ARCADIS
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

Imagine the result

Milieubeoordeling volgens integratiespoor ten behoeve van opmaak gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Hoogspanningsverbinding 380 kV Zomergem – Zeebrugge

MER

Projectnummer: 04/006233 | Versie i | 06 april 2011

Opdrachtgever	**Elia Asset NV**
Adres	**Keizerslaan 20** **1000 Brussel**
Telefoon	**+32 2 546 70 11**
Contactpersoon	**Jeroen Maes**
Telefoon	**+32 2 546 72 91**
e-mail	**jeroen.maes@elia.be**

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Opdrachtnemer	ARCADIS Belgium nv
Straat	Vaartkom 31 Bus 801
Stad	3000 Leuven
Contactpersoon	Jeroen Mentens
Telefoon	+32 16 24 15 31
Telefax	+32 16 63 95 01
E-mail	j.mentens@arcadisbelgium.be
Website	www.arcadisbelgium.be

Revisie			
Versie	**Datum**	**Opmerking**	
i	05/04/2011	Vierde versie finaal voor Dienst MER	
h	01/04/2011	Derde versie finaal voor opdrachtgever	
g	23/03/2011	Tweede versie finaal voor opdrachtgever	
f	09/03/2011	Eerste versie finaal voor opdrachtgever	
e	03/11/2010	Ontwerp-MER finaal	
d	02/11/2010	Ontwerp-MER kladversie	
c	14/10/2010	Derde draft voor opdrachtgever	
b	29/09/2010	Tweede draft voor opdrachtgever	
Opgesteld			
Afdeling/discipline	**Functie**	**Naam**	
IRV	Projectmedewerker effectenrapportage	Laure Triste	
IRV	Projectleider effectrapportage	Jeroen Mentens	
Geverifieerd			
Afdeling	**Functie**	**Naam**	
IRV	Projectleider effectrapportage	Jeroen Mentens	
Goedgekeurd door klant			
Bedrijf	**Functie**	**Naam**	
Elia	Project Portfolio Team Manager Grid Development	Jeroen Maes	

INHOUDSOPGAVE

DEEL 0 Niet technische samenvatting ... 35
1 Algemene informatie in verband met het plan ... 35
2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan ... 36
3 Referentiesituatie ... 40
4 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten ... 42
5 Project- en alternatievenbeschrijving ... 42
6 Planbeschrijving ... 49
7 Effectbespreking en –beoordeling ... 54
8 Eindbeoordeling en –synthese ... 106
DEEL 1 Inleiding ... 113
1 Inleiding ... 113
2 Leeswijzer ... 113
DEEL 2 Algemene informatie in verband met het plan ... 117
1 Algemene inlichtingen ... 117
2 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan ... 121
3 Eigenheid geïntegreerd planproces RUP-MER ... 135
4 Actorenoverleg ... 139
DEEL 3 Globale methodologie en aanpak ... 143
1 Situering van het project binnen toekomstige ontwikkelingen in het energienet ... 143
2 Kenmerken op macroniveau ... 143
3 Methodologische principes ... 144
DEEL 4 Referentiesituatie ... 151
1 Juridisch-beleidsmatige context ... 151
2 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten ... 205
3 Referentiesituatie ... 225
DEEL 5 Project- en alternatievenbeschrijving ... 305
1 Beleid Elia voor nieuwe hoogspanningsverbindingen ... 305
2 Inspraak ... 309
3 Uitvoeringsalternatieven ... 311
4 Alternatieven op strategisch niveau ... 321
5 Ruimtelijke alternatieven ... 323
6 Planbeschrijving en relatie plan-MER met plan ... 359
DEEL 6 Effectbespreking- en beoordeling ... 365
1 Omgang met groot aantal alternatieven en tracés ... 365
2 Toetsing van de bovengrondse verbindingen aan de drempelcriteria voor ondergrondse alternatieven 425
3 Uitwerking van ondergrondse alternatieven ... 429
4 Mogelijke ruimtelijke interactie van de planonderdelen met externe ontwikkelingen ... 443
5 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven ... 445
6 Synthese en –beoordeling van projectonderdelen en samengestelde hoofdalternatieven ... 637

7 Milieuvergelijking van de varianten voor de relevante hoofdalternatieven 667
8 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations 723
9 Potentiële effecten van de zone met gebruiksbeperking 779
10 Investering 787
11 Eindbeoordeling en synthese milderende maatregelen 789
DEEL 7 Kennisleemten, monitoring en evaluatie 799
1 Kennisleemten 799
2 Monitoring en evaluatie 801
DEEL 8 Bibliografie 803
DEEL 9 Bijlagen 807
1 Toelichting van de hoogspanningsterminologie 807
2 Sectorale toetsen 809
3 Handtekening(en) MER-coördinator(en) 883
4 Waardevolle landschapselementen 885
5 Geluidsmetingen vaste meetresultaten 955
6 Verklarende woorden- en afkortingenlijst 961
7 Beslissing tot overdracht van het initiatiefnemerschap 965
DEEL 10 Kaartenbundel 969

UITGEBREIDE INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 5
Uitgebreide Inhoudsopgave 7
Lijst van figuren 17
Lijst van tabellen 25
Lijst van kaderteksten 31
Kaartenlijst 33
DEEL 0 Niet technische samenvatting 35
1 Algemene informatie in verband met het plan 35
1.1 Aanleiding en verantwoording van het plan 35
1.2 Initiatiefnemer van het plan 35
1.3 Initiatiefnemer voor de plan-milieueffectrapportage 36
1.4 Toetsing plan-MER-plicht 36
1.5 Coördinatie milieuonderzoek 36
2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan 36
2.1 Situering van projectonderdelen 36
2.2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan 37
3 Referentiesituatie 40
3.1 Bestaande feitelijke toestand 40
3.2 Juridische-beleidsmatige toestand en visies 41
4 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten 42
5 Project- en alternatievenbeschrijving 42
5.1 Inspraak 42
5.2 Uitvoeringsalternatieven 43
5.2.1 Ondergronds versus bovengronds 43
5.2.2 Drempelcriteria 43
5.3 Alternatieven op strategisch niveau 44
5.3.1 Nulalternatief 44
5.3.2 Doelstellingsalternatieven 44
5.4 Ruimtelijke alternatieven 44
5.4.1 Alternatieven voor de aansluitingslocatie 44
5.4.2 Locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation en de verbinding met de kustlijn 47
5.4.3 Tracé-alternatieven voor de verbinding Zomergem- Zeebrugge 48
5.4.4 150kV- verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blonddeellaan 48
6 Planbeschrijving 49
7 Effectbespreking en –beoordeling 54
7.1 Omgang met groot aantal alternatieven en tracés 54
7.1.1 Clustering van varianten 54
7.1.2 Juridische toetsing hoofdalternatieven aan Natura2000-wetgeving 55

7.2 Toetsing van de bovengrondse verbindingen aan de drempelcriteria voor ondergrondse alternatieven 56
7.2.1 Mens ... 56
7.2.2 Landschap ... 56
7.2.3 Natuur ... 56
7.3 Uitwerking van ondergrondse alternatieven ... 57
7.4 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven ... 58
7.4.1 Hoogspanningsstation Stevin ... 58
7.4.2 Leidingstraat ... 62
7.4.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge ... 66
7.5 Selectie van de meest milieuvriendelijke alternatieven ... 92
7.5.1 Overzichtstabel van effectbeoordelingen voor de onderdelen ... 92
7.5.2 Globale effectbeoordeling voor volledige tracés ... 95
7.5.3 Selectie van meest milieuvriendelijke tracés ... 96
7.6 Milieuvergelijking van de overige varianten voor de relevante hoofdalternatieven ... 99
7.7 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations ... 101
7.8 Potentiële effecten van de zone met gebruiksbeperking ... 104
7.9 Investering ... 105
8 Eindbeoordeling en –synthese ... 106
8.1 Eindbeoordeling ... 106
8.2 Synthese van de milderende maatregelen ... 109
DEEL 1 Inleiding ... 113
1 Inleiding ... 113
2 Leeswijzer ... 113
DEEL 2 Algemene informatie in verband met het plan ... 117
1 Algemene inlichtingen ... 117
1.1 Aanleiding van opmaak van plan ... 117
1.2 Initiatiefnemer van het plan ... 117
1.3 Initiatiefnemer voor de opmaak van de plan-milieueffectrapportage ... 117
1.4 Toetsing plan-MER-plicht ... 118
1.4.1 Het decreet DABM ... 118
1.4.2 Bepaling van de plan-MER–plicht van rechtswege ... 118
1.5 Coördinatie milieuonderzoek ... 119
2 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan ... 121
2.1 Aanleiding en verantwoording van het voorgenomen plan ... 121
2.1.1 Offshore windmolenparken ... 125
2.1.2 Onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland ... 127
2.1.3 Ontwikkeling van de haven ... 127
2.1.4 Aansluiting van de decentrale productie in de provincie West-Vlaanderen en rond de Zeebrugse haven 127
2.2 Situering van de projectonderdelen ... 128

2.2.1 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge: indicatieve situering deeltracés en hun alternatieven 128
2.2.2 Hoogspanningsstation Stevin Zeebrugge 128
2.2.3 Ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge tot de kust 129
2.3 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan 129
3 Eigenheid geïntegreerd planproces RUP-MER 135
3.1 De essentiële kenmerken van een milieueffectrapportage 135
3.2 Integratiespoor voor de milieueffectenbeoordeling op planniveau 135
4 Actorenoverleg 139
4.1 Voorafgaand overleg- en besluitvormingsproces 139
4.2 Verder overleg- en besluitvormingsproces 140
4.2.1 RUP- en plan-mer-procedure 140
4.2.2 Benodigde vergunningen 141
4.3 Grensoverschrijdendheid van effecten 141
DEEL 3 Globale methodologie en aanpak 143
1 Situering van het project binnen toekomstige ontwikkelingen in het energienet 143
2 Kenmerken op macroniveau 143
3 Methodologische principes 144
3.1 Referentiesituatie versus ontwikkelingsscenario 144
3.2 Receptorgerichte aanpak en effectbeoordeling 144
3.3 Diepgang en beoordeling alternatievenafweging 147
3.4 Studiegebied 148
3.5 Effectsynthese en -beoordeling 148
DEEL 4 Referentiesituatie 151
1 Juridisch-beleidsmatige context 151
1.1 Bestaande feitelijke toestand 151
1.2 Bestaande juridische toestand 152
1.3 Bestaande beleidsmatige toestand 159
1.4 Visies en gebiedsontwikkelingen 161
1.5 Verdere toelichting van een aantal juridische en beleidsmatige documenten 163
1.5.1 Uitvoering geven aan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) (tweede herziening) 163
1.5.2 Relatie met overige beleidsplannen en visies 164
1.5.3 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario 203
2 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten 205
2.1 Scoping van het bovengrondse tracés 206
2.2 Scoping van ondergrondse hoogspanningsverbindingen 207
2.3 Scoping van het hoogspanningsstation 209
2.4 Scoping per discipline 210
2.4.1 Bodem 210
2.4.2 Water 212
2.4.3 Lucht en klimaat 214

2.4.4 Geluid 215
2.4.5 Licht, straling en EM-velden 220
2.4.6 Receptor Fauna en Flora 220
2.4.7 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie 221
2.4.8 Receptor Mens 221
3 Referentiesituatie 225
3.1 Bodem 225
3.1.1 Huidige toestand 225
3.1.2 Toekomstige situatie 226
3.1.3 Geplande ontwikkelingen 227
3.1.4 Referentiesituatie 227
3.2 Geluid 228
3.2.1 Technische begrippen 228
3.2.2 Huidige toestand ter hoogte van de alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation 229
3.2.3 Toekomstige situatie 237
3.2.4 Mogelijke ontwikkelingen 237
3.2.5 Referentiesituatie 238
3.3 Licht, Straling en EM-velden 239
3.3.1 Huidige toestand 239
3.3.2 Toekomstige situatie 245
3.3.3 Mogelijke ontwikkelingen 247
3.3.4 Referentiesituatie 247
3.4 Receptor Fauna en Flora 248
3.4.1 Huidige toestand 248
3.4.2 Toekomstige situatie 273
3.4.3 Referentiesituatie 279
3.5 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie 280
3.5.1 Huidige toestand 280
3.5.2 Toekomstige situatie 290
3.5.3 Mogelijke ontwikkelingen 291
3.5.4 Referentiesituatie 291
3.6 Receptor Mens 292
3.6.1 Huidige toestand 292
3.6.2 Toekomstige situatie 303
3.6.3 Mogelijke ontwikkelingen 304
3.6.4 Referentiesituatie 304
DEEL 5 Project- en alternatievenbeschrijving 305
1 Beleid Elia voor nieuwe hoogspanningsverbindingen 305
2 Inspraak 309
3 Uitvoeringsalternatieven 311
3.1 Ondergrondse versus bovengrondse hoogspanningsverbindingen 311

3.2 Mogelijks ondergronds brengen van het tracé ... 314
3.3 Drempelcriteria voorgesteld in kader van studie nieuwe verbindingen ... 315
4 Alternatieven op strategisch niveau ... 321
4.1 Nulalternatief ... 321
4.2 Doelstellingsalternatieven ... 321
5 Ruimtelijke alternatieven ... 323
5.1 Alternatieven voor de aansluitingslocatie ... 323
5.1.1 Alternatieven voor de aansluiting op het bestaande net ... 323
5.1.2 Alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation aan de kust ... 332
5.2 Locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation en de verbinding met de kustlijn ... 334
5.2.1 Hoogspanningsstation ... 334
5.2.2 Verbinding van het hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn ... 336
5.3 Tracéalternatieven voor de verbinding Zomergem- Zeebrugge ... 349
5.3.1 Inleiding ... 349
5.4 150 kV- Verbinding Stevin- Blondeellaan ... 353
5.5 Bepaling haalbaarheid van de te onderzoeken alternatieven en varianten ... 354
5.5.1 Alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation ... 354
5.5.2 Verbinding hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn ... 354
5.5.3 Geplande hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge ... 354
6 Planbeschrijving en relatie plan-MER met plan ... 359
6.1 De relatie tussen de planonderdelen en de verschillende projecten ... 359
6.2 Cartografische vertaling en stedenbouwkundige voorschriften ... 363
6.3 Milieuverklaring ... 363
DEEL 6 Effectbespreking- en beoordeling ... 365
1 Omgang met groot aantal alternatieven en tracés ... 365
1.1 Inleiding ... 365
1.2 Clustering van varianten ... 367
1.2.1 Zone 1: Varianten ter hoogte van de transportzone in Zeebrugge ... 367
1.2.2 Zone 2: Kruising van het Boudewijnkanaal ter hoogte van de Herdersbrug ... 370
1.2.3 Zone 3: Complex N31/N371 ... 372
1.2.4 Zone 4: Kruising Boudewijnkanaal ten zuiden van industrieterrein Blauwe Toren ... 374
1.2.5 Zone 5: Omgeving Koolkerke ... 376
1.2.6 Zone 6: Zuidrand havengebied ... 379
1.2.7 Zone 7: Tracé in havengebied ... 381
1.2.8 Zone 8: Aftakking Tweelingenkanaal ... 383
1.2.9 Zone 9: Parallel aan het Tweelingenkanaal ... 385
1.2.10 Zone 10: Parallel aan de A11 en de N49 ... 387
1.2.11 Zone 11: Zuidkant Vijvekapelle ... 389
1.2.12 Zone 12: Zuidkant Moerkerke ... 391
1.2.13 Zone 13: Kruising met het Schipdonkkanaal ... 393
1.2.14 Zone 14: Zuidkant Schipdonkkanaal ... 395

1.2.15 Zone15: Westrand Eeklo ... 397
1.2.16 Zone 16: Noordrand Sijsele ... 401
1.2.17 Zone 17: Zuidrand Maldegem ... 403
1.2.18 Zone 18: Aansluiting op Hoogspanningsstation Zomergem ... 405
1.3 Conclusie: de te onderzoeken hoofdalternatieven ... 408
1.4 Toetsing hoofdalternatieven aan Natura2000-wetgeving ... 415
1.4.1 Toelichting over de Natura2000-wetgeving ... 415
1.4.2 Algemene inleiding: effecten van hoogspanningslijnen op avifauna ... 416
1.4.3 Toetsing voorliggende bovengrondse alternatieven ... 418
2 Toetsing van de bovengrondse verbindingen aan de drempelcriteria voor ondergrondse alternatieven 425
2.1 Mens ... 425
2.2 Landschap ... 427
2.3 Natuur ... 427
2.4 Conclusie ... 428
3 Uitwerking van ondergrondse alternatieven ... 429
3.1 Technische implicaties verbonden aan een ondergrondse verbinding ... 429
3.2 De ondergrondse alternatieven ... 436
3.2.1 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatieven 1 en 2 ... 438
3.2.2 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatief 3 ... 439
3.2.3 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatief 4 ... 441
3.2.4 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatieven 5 en 6 ... 441
3.2.5 Bijkomend ondergronds alternatief gebundeld met het Fluxystracé ... 442
4 Mogelijke ruimtelijke interactie van de planonderdelen met externe ontwikkelingen ... 443
5 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven ... 445
5.1 Inleiding ... 445
5.2 Hoogspanningsstation in Zeebrugge ... 447
5.2.1 Geluid ... 447
5.2.2 Licht, straling en EM-velden ... 455
5.2.3 Receptor Fauna en Flora ... 455
5.2.4 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie ... 460
5.2.5 Receptor Mens ... 469
5.2.6 Effecten op geplande ontwikkelingen ... 478
5.3 Leidingenstraat ... 481
5.3.1 Licht, straling en EM-velden ... 482
5.3.2 Receptor Fauna en Flora ... 483
5.3.3 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie ... 494
5.3.4 Receptor Mens ... 501
5.3.5 Bepalen van concept van leidingstraat per locatie hoogspanningsstation ... 512
5.3.6 Effecten op geplande ontwikkelingen ... 517
5.3.7 Bijgestuurde varianten in functie van de geplande ontwikkelingen ... 522
5.3.8 Effecten van de bijgestuurde tracéconcept ... 524

5.4 Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge ... 526
5.4.1 Licht, straling en EM-velden ... 535
5.4.2 Receptor Fauna en Flora ... 542
5.4.3 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie ... 553
5.4.4 Receptor Mens ... 580
5.4.5 Effecten op geplande ontwikkelingen ... 630
6 Synthese en –beoordeling van projectonderdelen en samengestelde hoofdalternatieven ... 637
6.1 Effectbeoordeling ... 637
6.1.1 Beoordelingskaders receptoren ... 637
6.1.2 Beoordeling hoogspanningsstation ... 642
6.1.3 Beoordeling leidingstraat ... 646
6.1.4 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge ... 648
6.2 Selectie van de meest milieuvriendelijke alternatieven ... 659
6.2.1 Overzichtstabel van effectbeoordelingen voor de onderdelen ... 659
6.2.2 Globale effectbeoordeling voor volledige tracés ... 662
6.2.3 Selectie van meest milieuvriendelijke tracés ... 663
7 Milieuvergelijking van de varianten voor de relevante hoofdalternatieven ... 667
7.1 Inleiding ... 667
7.2 Zone 1 ... 669
7.2.1 Receptor Natuur ... 670
7.2.2 Receptor Landschap ... 671
7.2.3 Receptor Mens ... 672
7.2.4 Synthese en conclusie ... 674
7.3 Zone 3 ... 675
7.3.1 Receptor natuur ... 677
7.3.2 Receptor landschap ... 678
7.3.3 Receptor mens ... 678
7.3.4 Synthese en conclusie ... 680
7.4 Zone 4 ... 681
7.4.1 Receptor natuur ... 683
7.4.2 Receptor landschap ... 683
7.4.3 Receptor mens ... 683
7.4.4 Synthese en conclusie ... 684
7.5 Zone 5 ... 685
7.5.1 Receptor Natuur ... 688
7.5.2 Receptor Landschap ... 689
7.5.3 Synthese en conclusie ... 695
7.6 Zone 8 ... 696
7.6.1 Receptor Natuur ... 697
7.6.2 Receptor Landschap ... 698
7.6.3 Receptor Mens ... 698

7.6.4 Synthese en conclusie ... 700
7.7 Zone 10 ... 700
7.7.1 Receptor Natuur ... 702
7.7.2 Receptor Landschap ... 703
7.7.3 Receptor Mens ... 704
7.7.4 Synthese en conclusie ... 707
7.8 Zone 11 ... 708
7.8.1 Receptor Natuur ... 709
7.8.2 Receptor Landschap ... 709
7.8.3 Receptor Mens ... 709
7.8.4 Synthese en conclusie ... 711
7.9 Zone 13 ... 711
7.9.1 Receptor natuur ... 713
7.9.2 Receptor landschap ... 713
7.9.3 Receptor mens ... 714
7.9.4 Synthese en conclusie ... 715
7.10 Zone 14 ... 716
7.10.1 Receptor Natuur ... 716
7.10.2 Receptor Landschap ... 716
7.10.3 Receptor Mens ... 717
7.10.4 Synthese en conclusie ... 718
7.11 Zone 18 ... 719
7.11.1 Receptor natuur ... 719
7.11.2 Receptor landschap ... 720
7.11.3 Receptor mens ... 720
7.11.4 Conclusie ... 721
8 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations ... 723
8.1 Selectie van de zoekzones ... 723
8.1.1 Lapscheure ... 723
8.1.2 Vijvekapelle ... 725
8.1.3 Sint -Jozef ... 726
8.1.4 De Spie ... 727
8.2 Referentiesituatie Geluid: huidige toestand ter hoogte van de locaties voor de overgangsstations ... 730
8.2.1 Methodiek ... 730
8.2.2 Akoestisch klimaat studiegebied ... 730
8.3 Effectbespreking van de zoekzones ... 738
8.3.1 Geluid ... 738
8.3.2 Licht, straling en EM- velden ... 740
8.3.3 Receptor Fauna en Flora ... 741
8.3.4 Receptor Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie ... 749
8.3.5 Receptor Mens ... 766

8.3.6 Globale conclusie ... 776
9 Potentiële effecten van de zone met gebruiksbeperking ... 779
9.1 Effecten voor de receptor mens ... 779
9.1.1 Hoofdalternatieven ... 779
9.1.2 Varianten ... 783
9.2 Effecten voor de receptor landschap ... 783
9.2.1 Hoofdalternatieven ... 783
9.2.2 Varianten ... 784
9.3 Effecten voor de receptor natuur ... 784
9.3.1 Hoofdalternatieven ... 784
9.3.2 Varianten ... 785
9.4 Conclusie m.b.t. de potentiële effecten van de “zone met gebruiksbeperking” ... 785
10 Investering ... 787
11 Eindbeoordeling en synthese milderende maatregelen ... 789
11.1 Eindbeoordeling ... 789
11.2 Synthese van milderende maatregelen ... 793
DEEL 7 Kennisleemten, monitoring en evaluatie ... 799
1 Kennisleemten ... 799
1.1 Leemten en onzekerheden betreffende de projecteigenschappen ... 799
1.2 Leemten en onzekerheden betreffende het studiegebied en de effectbepaling ... 799
2 Monitoring en evaluatie ... 801
DEEL 8 Bibliografie ... 803
DEEL 9 Bijlagen ... 807
1 Toelichting van de hoogspanningsterminologie ... 807
2 Sectorale toetsen ... 809
2.1 Elementen passende beoordeling ... 809
2.1.1 Referentiesituatie ... 809
2.1.2 Planbeschrijving ... 833
2.1.3 Effectbespreking ... 845
2.1.4 Eindbeoordeling ... 874
2.2 Elementen verscherpte natuurtoets ... 875
2.3 Elementen ten behoeve van de Watertoets ... 877
2.3.1 Hoogspanningsstation ... 877
2.3.2 Aanlandende kabels ... 880
2.3.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge ... 880
2.3.4 Planologische regularisaties bestaande hoogspanningslijnen ... 882
3 Handtekening(en) MER-coördinator(en) ... 883
4 Waardevolle landschapselementen ... 885
5 Geluidsmetingen vaste meetresultaten ... 955
6 Verklarende woorden- en afkortingenlijst ... 961
7 Beslissing tot overdracht van het initiatiefnemerschap ... 965

DEEL 10 Kaartenbundel 969

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Belgisch 380 kV en 220 kV netwerk 124
Figuur 2: Domeinconcessies windmolenparken 126
Figuur 3: Integratie plan-MER volgens integratiespoor in planningsproces ruimtelijk uitvoeringsplan. 136
Figuur 4: Schema effectgroepclusters (van links naar rechts: direct ruimtebeslag, verstoring en netwerkeffecten) 146
Figuur 5: Uitbouw haven van Brugge-Zeebrugge volgens het strategisch plan voor de haven 166
Figuur 6: GRUP 'Afbakening zeehavengebied Zeebrugge' (definitief vastgesteld 19 juni 2009) 169
Figuur 7: Overzicht infrastructuurprojecten Zeebrugse haven (www.zeebruggeopen.be) 173
Figuur 8: Ligging uitbreiding vormingsstation met groene buffer Zwankendamme 175
Figuur 9: Concept voor de bufferzone ten westen van de Transportzone (bron: Dienst EG/ Gebiedsgerichte werking, Provincie West- Vlaanderen) 177
Figuur 10: Locatie van de 37 windturbines in de haven (bron: Grontmij, Project-MER windturbinepark Zeebrugge) 179
Figuur 11: Uitsnede uit Concept Streefbeeld N31-NX-Ronsestraat (Oktober 2008) 182
Figuur 12: Definitieve uitwerking van het knooppunt van NX/N31 volgens het streefbeeld (bron: MOW) 184
Figuur 13: Verordenend grafisch plan RUP 'Zone voor windturbines te Maldegem' 187
Figuur 14: Verordenend grafisch plan deelRUP 'Bedrijventerrein Balgerhoeke-Noord'. 188
Figuur 15: Onderzochte alternatieven in het plan-MER R43- Doortrekking Ring om Eeklo 190
Figuur 16: Gewenste ruimtelijke structuur noordelijke vleugel Brugge (bron: GRS Brugge) 192
Figuur 17: Woongebied Arendstraat uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge 194
Figuur 18: Woongebied Sint-Jozef uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge 194
Figuur 19: Deelplan 1 uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge 195
Figuur 20: Strategieën verschillende zones van het omgevingsplan (geïntegreerd omgevingsplan voor Randland, april 2008) 197
Figuur 21: Inrichtingsplan voor het Fort van Beieren, opgemaakt door ARCADIS Belgium i.o.v. de Provincie West-Vlaanderen (maart 2008). 200
Figuur 22: Verordenend grafisch plan PRUP Strand en Dijk Brugge (het blauw omrande deel werd niet goedgekeurd) 202
Figuur 23: Voorbeeld van een klassieke open geleider 216
Figuur 24: Voorbeeld van een gladde (of gesloten) geleider: AERO-Z ® (meest gebruikt bij Elia) 216
Figuur 25: voorbeeld van een gladde (of gesloten) geleider: Trapeziumvormige geleider 217

Figuur 26: ligging van meetpunten in de omgeving van locatie 1 en 2 231
Figuur 27: ligging van meetpunten in de omgeving van locatie 3 en 4 231
Figuur 28: Belastingsverdeling bestaande hoogspanningslijnen in Vlaanderen 240
Figuur 29: Elektrische veldsterktes van de bestaande hoogspanningsverbindingen..... 243
Figuur 30: Magnetische veldprofielen van de bestaande hoogspanningsverbindingen. 245
Figuur 31: Onshore kabeltracé Belwind..... 246
Figuur 32 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)..... 253
Figuur 33 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Rode Lijst (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)..... 254
Figuur 34 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels > 5%-norm Vlaamse populatie (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie) 255
Figuur 35 Weidevogelgebieden met aanduiding van de kerngebieden. Bron: opgemaakt door INBO in 2008 (Devos *et al.,* 2008)..... 257
Figuur 36 Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kleine rietgans (gemiddelde van winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure 259
Figuur 37: Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kolgans (gemiddelde van winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure 260
Figuur 38 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 263
Figuur 39 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 264
Figuur 40 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 265
Figuur 41 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust 266
Figuur 42: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers_westelijke deel (Vogelatlas INBO). 270
Figuur 43: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers_oostelijk deel (Vogelatlas INBO). 271
Figuur 44: Projectgebied van het Internationaal MER 'Uitbreiding Zwin' (Niet-technische samenvatting Project-MER 'Uitbreiding Zwin', Resource Analysis_Technum NV, 17/10/2008)..... 279

Figuur 45: Afwijkingen in vormgeving van een hoogspanningsverbinding (bron: MER Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer) 289
Figuur 46: De verschillende onderdelen van een hoogspanningsverbinding 305
Figuur 47: Simulatie van een klassieke vakwerkmast met 2-bundelgeleiders 306
Figuur 48: Simulatie van een klassieke vakwerkmast met 4-bundelgeleiders 306
Figuur 49: Indicatieve aanduiding zoekzone hoogspanningsstation 325
Figuur 50: Mogelijke alternatieven voor de aansluiting van de geplande 380 kV verbinding op het bestaande net in Rodenhuize. 328
Figuur 51 Mogelijk tracéverloop naar Avelgem. 331
Figuur 52: Zoekzones locatie hoogspanningsstation 334
Figuur 53: Onshore kabeltracé Belwind 337
Figuur 54: Mogelijke verbindingen van de westelijke militaire zone met de kustlijn 338
Figuur 55: Mogelijke verbindingen van de oostelijke militaire zone met de kustlijn 339
Figuur 56: Mogelijke verbindingen van de zone voor openbaar nut met de kustlijn. 340
Figuur 57: Mogelijke verbindingen van de zone in open ruimte met de kustlijn. 341
Figuur 58: Varianten voor scenario 1 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 342
Figuur 59: Varianten voor scenario 2 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 343
Figuur 60: Varianten voor scenario 3 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 344
Figuur 61: Varianten voor scenario 4 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 345
Figuur 62: Varianten voor scenario 5 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 346
Figuur 63: Varianten voor scenario 6 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn. 347
Figuur 64: Overzicht van de onderzochte alternatieven en varianten in de NPC 351
Figuur 65: Ligging van de Fluxysleidingen en een mogelijk hoogspanningstracé parallel met deze leiding. 357
Figuur 66: Overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten. 362
Figuur 67: Variantenclustering in Zone 1 368
Figuur 68: Variantenclustering in zone 2 371
Figuur 69: Variantenclustering in zone 3 373
Figuur 70: Variantenclustering in zone 4 375
Figuur 71: Variantenclustering in zone 5 377
Figuur 72: Variantenclustering in zone 6 380
Figuur 73: Variantenclustering in zone 7 382
Figuur 74: Variantenclustering in zone 8 384
Figuur 75: Variantenclustering in zone 9 386
Figuur 76: Variantenclustering in zone 10 388
Figuur 77: Variantenclustering in zone 11 390

Figuur 78: Variantenclustering in zone 12 392
Figuur 79: Variantenclustering in zone 13 394
Figuur 80: Variantenclustering in zone 14 396
Figuur 81: Variantenclustering in zone 15 398
Figuur 82: Bestaande bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding met één draadstel 399
Figuur 83: Simulatie van de bovengrondse hoogspanningsverbinding met twee draadstellen 400
Figuur 84: Variantenclustering in zone 16 402
Figuur 85: Variantenclustering in zone 17 404
Figuur 86: Variantenclustering in zone 18 406
Figuur 87: Hoofdalternatief 1 409
Figuur 88: Hoofdalternatief 2 410
Figuur 89: Hoofdalternatief 3 411
Figuur 90: Hoofdalternatief 4 412
Figuur 91: Hoofdalternatief 5 413
Figuur 92: Hoofdalternatief 6 414
Figuur 93: Mogelijke 380 kV -kabelopstelling met zes draadstellen..... 430
Figuur 94: Typevoorbeeld van een sleuf voor de aanleg van een ondergrondse verbinding 431
Figuur 95: Tweede typevoorbeeld van een sleuf voor de aanleg van een ondergrondse verbinding 431
Figuur 96: Een 3D-weergave van een overgangsstation. 432
Figuur 97: Nummering van de verschillende varianten voor de ondergrondse alternatieven 437
Figuur 98 : Beslissingsschema voorwaarden geluid nieuwe inrichtingen 449
Figuur 99: Locaties van de geïnventariseerde archeologische vindplaatsen van de CAI (op 25/08/2010)..... 462
Figuur 100: De woningblokken van de Veerbootstraat..... 464
Figuur 101: Zicht op de westelijke militaire zone (vanuit het westen). 465
Figuur 102: Zicht op de zone voor openbaar nut (vanuit het noordwesten)..... 466
Figuur 103: Zicht op de Oudemaarspolder (vanuit het noorden) met op de achtergrond de woningen van de Evendijk-West en de Transportzone. 466
Figuur 104: Zicht (vanuit het zuidoosten, Evendijk West) op zone 3 467
Figuur 105: Zicht op zoekzone 4 (vanuit het noordwesten)..... 467
Figuur 106: Zicht op de bestaande hoogspanningsverbinding die zoekzone 4 kruist (foto getrokken in noordoostelijke richting). 468
Figuur 107: Ligging van bestaande gebouwen ten opzichte van de zoekzones voor het hoogspanningsstation. 471
Figuur 108: Geïnventariseerde archeologische site (volgens het CAI) in de omgeving van leidingstraat-alternatieven (CAI, 13/09/2010). 498
Figuur 109: Kruising van de duinengordel 513
Figuur 110: leidingstraat naar de zones voor openbaar nut / militaire zone..... 514

Figuur 111: leidingstraat naar de zones in de open ruimte / het havengebied 515
Figuur 112: leidingstraat naar de zone in het havengebied..... 516
Figuur 113: leidingstraat naar de zone in de open ruimte / het havengebied, uitgaande van de realisatie van de groenbuffer rond te transportzone..... 523
Figuur 114: leidingstraat naar de zone in het havengebied, uitgaande van een uitbreiding van de spoorbundel 523
Figuur 115: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 1 en ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O7. 528
Figuur 116: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 2 en ondergronds alternatief O1. 529
Figuur 117: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 3 en ondergrondse alternatieven O3A, O3Abis, O3B, O3Bbis, O3Abis-haven. 530
Figuur 118: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 4 en ondergrondse alternatieven O4A naar de Spie en O4B naar de haven. 531
Figuur 119: Alternatievencombinatie met bovengronds alternatief 5 en ondergrondse alternatief O2 en alternatief 5 bovengronds. 532
Figuur 120: Alternatieven bestaande uit bovengronds alternatief 6 en alternatievencombinatie van alternatief 6 en ondergronds alternatief O2. 533
Figuur 121: Elektrische veldsterktes in functie van de afstand tot de as van de 380 kV-verbinding voor de verschillende scenario's. 536
Figuur 122: Magnetische veldsterktes in functie van de afstand tot de as van de geplande 380 kV-verbinding voor de verschillende scenario's. 538
Figuur 123: Magnetische veldsterkte in functie van de afstand tot as van de ondergrondse verbinding. 541
Figuur 124: Meest milieuvriendelijke alternatieven + alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan... 665
Figuur 125 : Varianten in zone 1..... 670
Figuur 126 : Varianten zone 3 675
Figuur 127: Benodigde wijzigingen van de bestaande 150 kV-lijn i.f.v. variant 3c..... 677
Figuur 128 : Varianten zone 4 682
Figuur 129 : Varianten zone 5 687
Figuur 130 : Varianten zone 8 697
Figuur 131 : Varianten zone 10 701
Figuur 132 : Varianten zone 11 708
Figuur 133 : Varianten zone 13 712
Figuur 134 : Varianten zone 14 716
Figuur 135 : Varianten zone 18 719
Figuur 136 : Zoekzones overgangsstation in Lapscheure (blauwe lijn: bovengrondse verbinding, bruine lijn: ondergrondse verbinding)..... 724
Figuur 137 : Zoekzones overgangsstation in Vijvekapelle (blauwe lijn: ondergrondse verbinding, blauwe en paarse lijn: bovengrondse varianten) 725
Figuur 138 : Zoekzones overgangsstation in Sint- Jozef.(blauwe lijn: ondergrondse verbinding, bruine lijn: bovengrondse verbinding, zwarte lijn: huidige te verwijderen 150 kV- verbinding)..... 726

Figuur 139 : Conceptueel inrichtingsplan Spie (WVI, januari 2011) 728
Figuur 140 : Zoekzones overgangsstation in de Spie. 729
Figuur 141: ligging van meetpunt in de omgeving van Vijvekapelle 731
Figuur 142: ligging van meetpunten in de omgeving van Sint-Jozef 732
Figuur 143: ligging van meetpunten in de omgeving van De Spie 733
Figuur 144: LNight-geluidbelastingskaart in de omgeving van Lapscheure 735
Figuur 145 : Gekende archeologische sites in de omgeving van de zoekzones volgens de CAI (datum, 26/01/2011). De nummers geven de inventarisnummers weer. 754
Figuur 146 : Gekende archeologische sites volgens de CAI, met inventarisnummer (toestand op 27/01/2011) 760
Figuur 147 : Zicht vanaf de Dudzeelsesteenweg op zoekzone 1 en het westelijk gelegen park van kasteel Ten Berghe (terreinbezoek, 24/03/2010) 762
Figuur 148 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie) 814
Figuur 149 Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kleine rietgans (gemiddelde van winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure 816
Figuur 150: Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kolgans (gemiddelde van winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure 817
Figuur 151 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 820
Figuur 152 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 821
Figuur 153 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust. 822
Figuur 154 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust 823
Figuur 155: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers (Vogelatlas INBO). 827
Figuur 156: Zoekzones locatie hoogspanningsstation 833
Figuur 157: leidingstraat onder duinen en naar zones voor openbaar nut / militaire zone 835
Figuur 158: leidingstraat naar de zone in de open ruimte (en het havengebied), uitgaande van de realisatie van de groenbuffer rond de transportzone 837

Figuur 159: Nummering van de verschillende varianten voor de ondergrondse alternatieven 838
Figuur 160: Hoofdalternatief 1 839
Figuur 161: Hoofdalternatief 5 840
Figuur 162: Overzicht van de verschillende onderdelen die bestudeerd werden en deel uit konden maken van het plan en/of de gerelateerde projecten. 844
Figuur 163 : Varianten in zone 1..... 855
Figuur 164 : Varianten zone 3 856
Figuur 165: Benodigde wijzigingen van de bestaande 150 kV-lijn i.f.v. variant 3c..... 858
Figuur 166 : Varianten zone 4 860
Figuur 167 : Varianten zone 5 862
Figuur 168 : Varianten zone 11 865
Figuur 169 : Varianten zone 14 866
Figuur 170 : Varianten zone 18 867
Figuur 171 : Zoekzones overgangsstation in Vijvekapelle (blauwe lijn: ondergrondse verbinding, blauwe en paarse lijn: bovengrondse varianten) 868
Figuur 172 : Zoekzones overgangsstation in Sint- Jozef.(blauwe lijn: ondergrondse verbinding, bruine lijn: bovengrondse verbinding) 869
Figuur 173: uitsnede verziltingskaart (Bron: DOV) 879
Figuur 174: uitsnede verziltingskaart (Bron: DOV) 881

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht mogelijke effectgroepen 146
Tabel 2: Bestaande juridische toestand..... 153
Tabel 3: Bestaande beleidsmatige toestand 159
Tabel 4: Scopingtabel bovengronds tracés 206
Tabel 5: Scopingstabel ondergrondse hoogspanningsverbindingen..... 207
Tabel 6: Scopingstabel hoogspanningsstation 209
Tabel 7 : Overzicht van de vaste en ambulante meetpunten geluid 232
Tabel 8 : Meteogegevens tijdens de geluidsmeetcampagne van de langdurige metingen 232
Tabel 9 : Richtwaarden en grenswaarden voor het specifiek geluidsniveau per meetpunt 233
Tabel 10 *:* Vlarem II - gemiddelde van het $L_{Aeq,1h}$ en het $L_{A95,1h}$ voor meetpunt 3 234
Tabel 11*:* Vlarem II - gemiddelde van het $L_{Aeq,1h}$ en het $L_{A95,1h}$ voor meetpunt 6 235
Tabel 12 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op ambulante meetpunten..... 236
Tabel 13: Bestaande hoogspanningsverbindingen. 242
Tabel 14: Maximale elektrische veldsterktes veroorzaakt door de bestaande hoogspanningsverbindingen. 244
Tabel 15: 0,2µT en 0,4µT, en -corridorbreedtes van de bestaande hoogspanningsverbindingen (in m)..... 244
Tabel 16 Geïnventariseerde vogelsoorten met hun statuut (opgenomen op Bijlage I van de Vogelrichtlijn, op de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels of soort waarvan meer dan 5% van de Vlaamse populatie in de SBZ-V 'Poldercomplex' broedt)..... 251
Tabel 17 Prioriteitstelling van de SBZ-H op het niveau van Vlaanderen voor de relevante habitattypes en soorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009). 275
Tabel 18 Prioriteitstelling van de SBZ-V op het niveau van Vlaanderen voor de relevante vogelsoorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009). 276
Tabel 19: Dosis-effectrelatie voor industrielawaai 294
Tabel 20: Aantal woningen binnen de relevante magnetische veldcontouren rondom de bestaande hoogspanningsverbindingen 297
Tabel 21: Aantal potentieel gehinderden en kinderen binnen de relevante magnetische veldcontouren rondom de bestaande hoogspanningsverbindingen. 298
Tabel 22: Woongebieden en woonuitbreidingsgebieden waarvoor een hoogspanningsverbinding binnen de kritische kijkafstand valt. 300
Tabel 23: Voor- en nadelen op milieuvlak bovengronds versus ondergronds tracé 314
Tabel 24: aantal woningen binnen de magnetische veldcontouren van 0,4µT 326
Tabel 25: Vergelijking effecten Avelgem versus Zomergem 329
Tabel 26: weerhouden traceringen voor de aanlandende kabels 348
Tabel 27: overzicht van de mogelijke locaties voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten 359
Tabel 28: overzicht van de verschillende aanpassingen aan het net die deel uitmaken van het plan en /of de gerelateerde projecten. 360

Tabel 29: overzicht van de te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan in functie van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin. 361
Tabel 30: Andere onderdelen van het plan. 361
Tabel 31: Breedte van de 0,4 µT- magnetische veldcorridors voor de geplande hoogspanningsverbinding en interferenties met bestaande verbindingen. 426
Tabel 32: Totale aantal woningen binnen de 0,4 µT- corridor voor de verschillende hoofdalternatieven 426
Tabel 33: Mogelijke ruimtelijke interactie van de planonderdelen met geplande ontwikkelingen 443
Tabel 34 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht 448
Tabel 35 : Ontwerp-significantiekader discipline geluid (versie 11 aug 2010) 450
Tabel 36: Koppeling significantiekader – milderende maatregelen discipline geluid 451
Tabel 37: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) van de verschillende zoekzones per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart. 457
Tabel 38: Ruimtebeslag van de verschillende bodemtypes binnen de zoekzones 463
Tabel 39: functioneel bodemgebruik zoekzones hoogspanningsstations 471
Tabel 40: Aantal woningen binnen de zoekzones 473
Tabel 41: aantal woningen met verhoogd nachtelijk achtergrondniveau 474
Tabel 42: Afstand van de dichtst bijgelegen woningen tot de zoekzones voor het hoogspanningsstation 476
Tabel 43: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel ‘Hoogspanningsstation Zeebrugge’. 478
Tabel 44: Corridorbreedtes van de magnetische veldzones veroorzaakt door de leidingstraat 482
Tabel 45: Ruimtebeslag leidingstraat. 494
Tabel 46: Ruimtebeslag leidingstraat op archeologie 496
Tabel 47: Ruimtebeslag best-case leidingstraat op archeologie 497
Tabel 48: Effectbespreking ruimtebeslag leidingstraat t.a.v. gebouwen 502
Tabel 49: Ruimtebeslag ifv beschikbare ruimte in openbaar domein wegen 504
Tabel 50: Ruimtebeslag leidingstraat t.a.v. functies mens. 505
Tabel 51: Ruimtebeslag landbouwgronden leidingstraat ifv locatiealternatief hoogspanningsstation. 506
Tabel 52: tracélengte binnen haventerreinen door de leidingenstraat 508
Tabel 53: inname haventerreinen door de leidingenstraat 508
Tabel 54: Aantal gebouwen binnen de magnetische veldcontouren van 10 µT, 0,4 µT, en 0,2 µT voor de initiële tracering van de leidingenstraat. 509
Tabel 55: aantal woningen binnen de magnetische veldcontouren (leidingenstraat) 511
Tabel 56: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel ‘Hoogspanningsstation Zeebrugge’. 517
Tabel 57: benaderende lengte van de tracéconcepten voor de aanlandende kabels 524
Tabel 58: benaderende aantal archeologische sites dat aangesneden zou worden 524
Tabel 59: Aangesneden niet- verstoorde bodems door de verschillende tracés 525
Tabel 60: benaderend ruimteverlies voor de mens 525

Tabel 61: Tracélengte van de verschillende alternatievencombinaties 527
Tabel 62: Corridorbreedtes voor de verschillende bovengrondse scenario's in de geplande toestand. 537
Tabel 63: Faseschikkingen van een normale configuratie (ref) vergeleken met die van de optimale configuraties (A,B,C). 540
Tabel 64 Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse leidingen in open sleuf (inclusief werfzone) voor de verschillende alternatieven per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart. 545
Tabel 65: Grootte van het gebied waarbinnen de hoogspanningsverbinding zichtbaar is volgens de zichtbaarheidsanalyse. 555
Tabel 66: Ruimtebeslag ondergrondse verbindingen tav archeologie 569
Tabel 67: de oppervlaktes aangesneden niet-verstoorde bodems voor de verschillende ondergrondse alternatieven. 570
Tabel 68: Gekruiste landschapselementen per alternatief volgens de landschapscomposietkaart. 572
Tabel 69: Ruimtebeslag van de masten van de bovengrondse tracédelen. 581
Tabel 70: Ruimtebeslag van de masten van de bovengrondse tracédelen binnen HAG. 582
Tabel 71: Ruimtebeslag ondergrondse tracédelen t.a.v. woningen 583
Tabel 72: Ruimtebeslag landbouw van ondergrondse tracédelen (excl. overgangsstations)..... 584
Tabel 73: Ruimtebeslag industrie van ondergrondse tracédelen (excl. overgangsstations) 585
Tabel 74: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 1..... 587
Tabel 75: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 2..... 593
Tabel 76: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 3..... 597
Tabel 77: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 4..... 601
Tabel 78: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 5..... 606
Tabel 79: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 6..... 613
Tabel 80: Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcorridors voor de verschillende alternatieven. 622
Tabel 81: Oppervlakte woongebied en onbebouwde woonpercelen binnen de 0,4 µT-contour. 624
Tabel 82: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel 'Hoogspanningsstation Zeebrugge'. 630
Tabel 83: Overzichtstabel beoordeling alternatieve locaties voor het hoogspanningstation. 642
Tabel 84: Overzichtstabel beoordeling effecten ten gevolge van de leidingstraat. 646
Tabel 85: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: natuur..... 648
Tabel 86: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: landschap 650
Tabel 87: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: mens 655
Tabel 88: samenvatting beoordeling zones hoogspanningsstation..... 659
Tabel 89: samenvatting beoordeling leidingenstraat aanlandende kabels..... 660

Tabel 90: samenvatting beoordeling tracé Zomergem-Zeebrugge 661
Tabel 91: globale beoordeling voor volledige tracés 662
Tabel 92 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van alternatief 1 + O1..... 672
Tabel 93 : Effectsynthese variantenafweging Zone 1..... 674
Tabel 94 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van zone 3..... 679
Tabel 95 : Effectsynthese variantenafweging in zone 3 680
Tabel 96 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten in zone 4..... 684
Tabel 97 : Effectsynthese variantenafweging in zone 4 685
Tabel 98: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 5 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK..... 688
Tabel 99: Ruimtebeslag archeologie Zone 5..... 691
Tabel 100: Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de zone 5 693
Tabel 101:Synthese van de variantenafweging in zone 5..... 695
Tabel 102: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 8 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK..... 697
Tabel 103:Oppervlakte (ha) aan weiland en akkerland dat boven ondergrondse varianten gelegen is..... 699
Tabel 104:Synthese van de variantenafweging in zone 8..... 700
Tabel 105:Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 8 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK..... 702
Tabel 106:Ruimtebeslag archeologie Zone 10..... 703
Tabel 107:Oppervlakte (ha) aan weiland en akkerland dat boven ondergrondse varianten van zone 10 gelegen is..... 705
Tabel 108:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de zone 10 706
Tabel 109: Synthese van de variantenafweging in zone 10..... 707
Tabel 110:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van alternatief 1 + O1..... 710
Tabel 111:Synthesetabel variantenafweging Zone 11 711
Tabel 112:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de varianten in zone 13..... 714
Tabel 113:Synthese van de variantenafweging in zone 13..... 715
Tabel 114:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten in Zone 14 717
Tabel 115:Potentieel gehinderden binnen de 0,4 µT-contour van de varianten in Zone 18 720
Tabel 116 : Overzicht van de vaste en ambulante meetpunten geluid 730
Tabel 117 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op ambulante meetpunten..... 733
Tabel 118 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op langdurig meetpunt RWZI 1..... 734

Tabel 119 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op langdurig meetpunt RWZI 2..... 734
Tabel 120 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht aan de zoekzones..... 736
Tabel 121: De oppervlaktes aan waardevolle vegetaties volgens de bwk voor een aanleg in open sleuf..... 744
Tabel 122: Ruimtebeslag landbouw van ondergrondse tracévarianten naar de zoekzones in Lapscheure 768
Tabel 123 : Globale conclusie van de effectbeoordeling van een overgangsstation per locatie..... 776
Tabel 124: ruimtebeslag ”zone met gebruiksbeperking” voor mens 780
Tabel 125: Overzicht ruimtebeslag zone met gebruiksbeperking voor industriegebieden, bedrijventerreinen en zone voor openbaar nut..... 782
Tabel 126: Geraamde kostprijs per alternatief 787
Tabel 127: synthese van variantenvergelijking..... 790
Tabel 128: Eindbeoordeling voor de meest milieuvriendelijke tracés + de tracés waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan 791
Tabel 129: In acht te nemen maatregelen i.f.v. het RUP..... 794
Tabel 130: Voor het hoogspanningsstation in acht te nemen maatregelen in latere fasen 794
Tabel 131: Voor de ondergrondse tracés in acht te nemen maatregelen in latere fasen 796
Tabel 132: Voor het bovengrondse tracé in acht te nemen maatregelen in latere fasen797
Tabel 133 Geïnventariseerde vogelsoorten opgenomen op Bijlage I van de Vogelrichtlijn. 813
Tabel 134 Prioriteitstelling van de SBZ-H op het niveau van Vlaanderen voor de relevante habitattypes en soorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009)..... 829
Tabel 135 Prioriteitstelling van de SBZ-V op het niveau van Vlaanderen voor de relevante vogelsoorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009)..... 830
Tabel 136: overzicht van de mogelijke locaties voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten 841
Tabel 137: overzicht van de verschillende aanpassingen aan het net die deel uitmaken van het plan en /of de gerelateerde projecten. 841
Tabel 138: overzicht van de te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan in functie van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin. 842
Tabel 139: Andere onderdelen van het plan die niet onmiddellijk betrekking hebben op het hoogspanningsnet..... 842
Tabel 140: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) van de verschillende zoekzones per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart. 848
Tabel 141 Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse leidingen in open sleuf (inclusief werfzone) voor de verschillende alternatieven per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart. 853
Tabel 142: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 5 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK..... 863

LIJST VAN KADERTEKSTEN

Kadertekst 1: de rol van Elia in de elektriciteitsmarkt 121
Kadertekst 2: de relatie tussen het Stevinproject en de toekomstige netwerkontwikkelingen 122
Kadertekst 3: het hoogspanningsnetwerk in Noord-West-Vlaanderen 123
Kadertekst 4: Combineerbaarheid van ondergrondse leidingen met andere ondergrondse infrastructuur binnen een leidingenstraat 131
Kadertekst 5: Relatie tussen windturbines en hoogspanningsverbindingen 186
Kadertekst 6: Effecten van EM-velden op fijn stof 214
Kadertekst 7: Corona –effect 216
Kadertekst 8: Infrasoon en Laagfrequent geluid 218
Kadertekst 9: elektrische en magnetische velden 221
Kadertekst 10: Bundelgeleiders 305
Kadertekst 11: Afweging van een ondergrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding ten opzichte van een equivalente bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding 311
Kadertekst 12: Algemeen verloop van de werf bij bovengrondse en ondergrondse verbindingen 313
Kadertekst 13: Hoge-performantie-geleiders 349
Kadertekst 14: technische kenmerken van een hoogspanningsverbinding 350
Kadertekst 15: Implicaties verbonden aan de kruising van bestaande infrastructuren met een ondergrondse hoogspanningsverbinding. 433
Kadertekst 16: Implicaties verbonden aan de kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlandende hoogspanningskabels bij locatie van een hoogspanningsstation in havengebied. 435

KAARTENLIJST

Kaart 1: Bestaande hoogspanningsverbindingen ten westen van Gent 121
Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart 128
Kaart 3: Situering van het plan op de orthofoto 128
Kaart 4: Situering van het plan op het gewestplan 128
Kaart 5: Landschapsatlas in de omgeving van het plan 151
Kaart 6: Stratenatlas en windturbines 151
Kaart 7: Functioneel Bodemgebruik 151
Kaart 8: Afbakening Herbevestigde Agrarische Gebieden (HAG) 152
Kaart 9: Beschermde natuur in de omgeving van het plangebied 152
Kaart 10: Beschermd erfgoed in de omgeving van het plan 152
Kaart 11: Zoekzones natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge en A11 170
Kaart 12: Geïntegreerd ontwikkelingsscenario 203
Kaart 13: Bodemkaart 210
Kaart 14: 0,2µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen 244
Kaart 15: 0,4µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen 244
Kaart 16: Biologische waarderingskaart 273
Kaart 17: Habitatkaart 273
Kaart 18: Traditionele landschappen 280
Kaart 19: Landschapscomposietkaart West- Vlaanderen 280
Kaart 20: Zichtbaarheidsanalyse bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen 287
Kaart 21: Gebruikte toponiemen en woongebieden 299
Kaart 22: Overzicht van de mogelijke tracéalternatieven voor de leidingstraat 336
Kaart 23: Overzicht bovengrondse hoofdalternatieven 408
Kaart 24: Toetsing bovengrondse alternatieven aan Natura 2000-wetgeving 419
Kaart 25: Drempelcriteria Mens 425
Kaart 26: Drempelcriteria Landschap 427
Kaart 27: Overzichtskaart drempelcriteria 428
Kaart 28: Ondergrondse alternatieven 436
Kaart 29: Buffer van 50m of 47 dB(A) rondom de zoekzones voor het hoogspanningsstation 455
Kaart 30: 0,2 µT-contouren van de leidingstraat 482
Kaart 31: 0,4 µT-contouren van de leidingstraat 482
Kaart 32: 10 µT-contouren van de leidingstraat 482
Kaart 33: overzicht van de te onderzoeken tracéalternatieven 526
Kaart 34: 0,2µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge 537
Kaart 35: 0,4µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge 537
Kaart 36: Ondergrondse alternatieven op de BWK 545
Kaart 37: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 1 555

Kaart 38: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 2 555
Kaart 39: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 3 555
Kaart 40: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 4 555
Kaart 41: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 5 555
Kaart 42: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 6 555
Kaart 43: Gekend archeologisch erfgoed (CAI) 568
Kaart 44: Overzicht van de tracés die naar of door de haven lopen. 663
Kaart 45: Overzicht van de meest milieuvriendelijke tracés 663

DEEL 0 Niet technische samenvatting

1 Algemene informatie in verband met het plan

1.1 Aanleiding en verantwoording van het plan

Om te kunnen bijdragen aan de bevoorradingszekerheid van de Belgische elektriciteitsproductie en aan de vrijmaking van de elektriciteitsmarkt dient Elia een aantal investeringen door te voeren aan het huidige Belgische hoogspanningsnet. Hiervoor werd een investeringsprogramma opgesteld waarvan onder meer het 'Stevin'-project deel uitmaakt. In het kader van dit project wenst Elia een bovengrondse 380 kV[1]-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Zeebrugge en Zomergem.

De aanleg van een bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge heeft een meervoudige functie:

- het bijdragen tot een hogere duurzaamheid van de Belgische elektriciteitsproductie.
- de verdere vrijmaking van de elektriciteitsmarkt door een diversificatie en vergroting van het (buitenlands) aanbod.
- de verhoging van de bevoorradingszekerheid voor de haven van Zeebrugge en van de gehele regio rond Brugge.

De directe aanleidingen om tot het project over te gaan zijn:

- de toekomstige offshore windmolenparken
- de mogelijke toekomstige onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland
- de ontwikkelingen in de Zeebrugse haven
- de aansluiting van de decentrale productie in de provincie West-Vlaanderen en rond de Zeebrugse haven

1.2 Initiatiefnemer van het plan

De initiatiefnemer voor de opmaak van het plan is:

Vlaamse Overheid

Departement RWO - afdeling ruimtelijke planning

Phoenixgebouw

Koning Albert II-laan 19 bus 11

1210 BRUSSEL

[1] 1kV = 1 kilovolt= 1000 Volt

1.3 Initiatiefnemer voor de plan-milieueffectrapportage

De initiatiefnemer voor de opmaak van de milieubeoordeling van het plan is:

Elia Asset n.v.

Keizerslaan 20

1000 Brussel

Op 22/09/2009 werd de overname van het initiatiefnemerschap voor de plan-mer-procedure aangevraagd bij de bevoegde overheid. De goedkeuring door de bevoegde overheid van de overname werd bekomen op 19/10/2009.

1.4 Toetsing plan-MER-plicht

Het voorgenomen plan waarvoor deze nota opgesteld wordt is een gewestelijk RUP. Dit plan valt onder het toepassingsgebied van het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake milieubeleid (DABM).

Dit plan voldoet aan de 3 voorwaarden voor de plan-MER–plicht:

1. Dit plan is een gewestelijk RUP en heeft dus betrekking op de ruimtelijke ordening. Bijgevolg is voldaan aan artikel 4.2.3, §2, 1° D.A.B.M.
2. Volgens bijlage I van de genoemde projecten in artikel 4.3.2, § 1 is het plan project- MER–plichtig volgens categorie I, 24 Aanleg van bovengrondse hoogspanningsleidingen van 150 kV of meer en langer dan 15 km.
3. Dit plan beslaat een gebied dat verspreid is over twee provincies en 8 gemeenten. Het plan heeft dus geen betrekking op een klein gebied en voldoet hiermee aan de derde voorwaarde.

Bovendien gaat de mogelijke tracering doorheen (of minstens langs) Vogelrichtlijngebied, waardoor een Passende Beoordeling vereist is.

Het voorgenomen plan is dus plan-MER-plichtig van rechtswege.

1.5 Coördinatie milieuonderzoek

Het milieuonderzoek wordt uitgevoerd door:

ARCADIS BELGIUM

Clara Snellingsstraat 27

2100 Deurne

Contactpersoon voor het milieuonderzoek:

Jeroen Mentens

2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan

2.1 Situering van projectonderdelen

Voor de **bovengrondse hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge** bestaan verschillende tracéalternatieven en lokale varianten. Het tracé loopt door

de provincies West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen. Volgende gemeenten worden daarbij mogelijk doorkruist: Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Knokke-Heist, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo, Zomergem.

De verschillende locatiealternatieven voor het **hoogspanningsstation Stevin** zijn gelegen in de gemeente Brugge, in de provincie West-Vlaanderen. Het hoogspanningsstation heeft een drievoudige functie en zal volgende zaken omvatten: een schakelpost voor de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding met de toekomstige offshore windmolenparken, een transformatorstation 380 kV- 150 kV voor de aansluiting met de 150 kV-verbindingen en –posten die de regio voorzien van elektrictieit, en het omvormingsstation AC-DC voor de aansluiting van mogelijke onderzeese interconnecties. De totale benodigde oppervlakte wordt op 13 ha geraamd. Er worden locaties voorzien in huidige bestemmingen als havengebied, militaire zones, zone voor openbare nutsvoorzieningen en landbouwgebied.

Tussen het bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan in Zeebrugge en het geplande hoogspanningsstation Stevin dient een verbinding gerealiseerd te worden. Deze verbinding zal gelegen zijn in de gemeente Brugge.

Tussen het geplande hoogspanningsstation Zeebrugge en de kustlijn wordt een **leidingenstraat** opgenomen in het RUP. Binnen deze leidingenstraat zullen volgende ondergrondse hoogspanningsverbindingen gerealiseerd worden:

- De onderzeese interconnecties.
- De aansluiting van de windmolenparken.

Het huidige aantal benodigde kabels binnen de leidingenstraat wordt 16 geraamd. In open sleuf bedraagt het ruimtebeslag in dit geval ca. 30m, bij aanleg via gestuurde boring ca. 75m.

2.2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan

Volgende zaken vormen, volledig of voor een deel, een onderdeel van het voorgenomen plan:

- De bovengrondse hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge
- Het hoogspanningsstation in Zeebrugge
- De verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blondeellaan in Zeebrugge;
- De ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge tot de kust
- De planologische regularisatie van een bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in West- Vlaanderen en in Oost-Vlaanderen

In het RUP zal met typevoorschriften gewerkt worden. Zo nodig kunnen milderende maatregelen verwerkt worden in het RUP.

Art. 1: Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen

Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, meer bepaald voor constructies en installaties voor transport van elektriciteit.

Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van deze specifieke gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten.

Rond de constructies en installaties wordt een groene buffer aangebracht, in functie van visuele afscherming.

Art. 2 Hoogspanningsleiding (overdruk)

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en de wijzigingen van een hoogspanningsleiding en haar aanhorigheden. De aanvragen voor vergunningen voor een hoogspanningsleiding en aanhorigheden worden beoordeeld rekening houdend met de in grondkleur aangegeven bestemming.

De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de bestaande hoogspanningsleiding niet in het gedrang worden gebracht.

De initiatiefnemer van het project en het plan-MER wenst voor voorliggend plan de mogelijkheid open te houden om in een bepaalde corridor gebruiksbeperkingen op te leggen via bepalingen in de stedenbouwkundige voorschriften, in uitvoering van Artikel 2.2.3, §1, lid 1 van de Vlaamse Codex ruimtelijke Ordening (VCRO). In concreto wenst Elia de bestaande beperkingen van bouwhoogte en opgaand groen (cfr. geregeld in het AREI) verder uit te breiden naar een maximale bouwhoogte afhankelijk van de planologische bestemming en een beperking van opgaande vegetaties.

Dit zou vertaald kunnen worden in het RUP via een derde artikel dat als volgt geformuleerd zou kunnen worden:

Art. 3.1 Zone met gebruiksbeperking onder 380 kV luchtlijn (overdruk als strook)

Binnen de aanduiding "zone met gebruiksbeperking" gelden volgende beperkingen:

- *Het verhogen door verbouwing of herbouwing van bestaande constructies en gebouwen is niet toegestaan;*
- *Het oprichten van nieuwe constructies en gebouwen van gelijk welke aard is slechts toegestaan mits de hoogte beperkt is tot:*
  - *8m voor woonzone, woongebied met landelijk karakter, woonuitbreidingsgebied;*
  - *11m voor industriegebieden, KMO-zone, zone voor openbaar nut.*
  - *4m voor alle agrarische gebieden, alle groene bestemmingen en alle overige bestemmingen.*

De volgende werken, handelingen, inrichtingen en voorzieningen zijn niet toegestaan binnen deze zone:

- *Het uitvoeren van werken die als rechtstreeks of onrechtstreeks gevolg een verhoging van het niveau van de grondoppervlakte zouden hebben of kunnen hebben;*
- *Het heien van palen, piketten en/of damplanken indien hiervoor tijdens de werkzaamheden een hoogte beschikbaar dient te zijn die hoger is dan de voorgeschreven maximale bouwhoogte;*
- *Het gebruiken van bouwkranen met een hoogte groter dan de vermelde maximale bouwhoogte cfr. de bestemming;*
- *Aanplant van bomen en andere beplantingen, alsook het spontaan laten ontstaan via natuurlijke zaailingen, die een hoogte kunnen bereiken die groter is dan de toegestane hoogte voor nieuwe constructies en gebouwen in de desbetreffende bestemming.*

Art. 3.2 Zone met gebruiksbeperking boven 380 kV kabel (overdruk als strook)

Binnen de aanduiding "Zone met gebruiksbeperking" zijn volgende werken, handelingen, inrichtingen en voorzieningen niet toegestaan:

- *Aanplant van bomen en andere beplantingen, alsook het spontaan laten ontstaan via natuurlijke zaailingen, met diepe wortels.*
- *Het aanleggen op de toegang van en inritten voor garages van een monolithische laag (asfalt, beton, …)*
- *Het heien van palen, piketten en/of damplanken.*
- *Het bouwen van eender welke constructie*
- *Het wijzigen van het peil van het maaiveld door het realiseren van uitgravingen of ophogingen.*

De zone binnen de contouren van deze aanduiding blijft in beheer van de eigenaar. De verantwoordelijke maatschappij(en) die de desbetreffende leidingen uitba(a)t(en) krijgt een toegangsrecht op de terreinen mits het verwittigen van de eigenaar en gebruiker van de terreinen en, in voorkomend geval, het maken van afspraken om eventuele schade te vermijden of te vergoeden.

Eventuele kosten die de verantwoordelijke maatschappij(en) die de desbetreffende leidingen uitba(a)t(en) ten gevolge van het niet naleven van de gebruiksbeperkingen dient te maken om veiligheidsredenen zijn ten koste van de eigenaar/gebruiker van het desbetreffende perceel.

De initiatiefnemer wenst over een dergelijke zone te beschikken om volgende redenen:

- Bedrijfszekerheid van de hoogspanningslijn: de hoogspanningslijn is ontworpen op basis van de aanwezige obstakels. De realisatie van nieuwe omstandigheden kan leiden tot te korte afstanden tussen opgaande elementen en de kabels van de luchtlijn. Het realiseren van ondergrondse constructies of diepwortelende gewassen kan leiden tot directe schade aan de hoogspanningskabels.
- Onderhoudsmogelijkheden: de beperking op permanente verhardingen leidt er toe dat ondergrondse kabels steeds bereikbaar zijn voor onderhoud. Het vrijhouden van de zone en het bepalen van een permanent toegangsrecht zorgt ervoor dat onderhoud en eventuele noodinterventies snel en efficiënt kunnen gebeuren.

- Landschappelijke inpassing en rechtszekerheid: de hoogspanningslijn (zowel het tracé als de mastuitvoering) wordt ontworpen om de landschappelijke impact zo minimaal mogelijk te houden. De eventuele noodzaak om masten te verplaatsen in functie van de constructie van gebouwen/constructies leidt niet enkel tot rechtsonzekerheid voor Elia maar ook tot een verslechterde landschappelijke situatie door de noodzaak om meer hoekmasten (deze zijn groter en forser) en een minder rechtlijnig tracé te volgen.

Op basis van de kenmerken van de voorziene hoogspanningsverbinding worden volgende breedtes gewenst:

- voor de bovengrondse hoogspanningslijnen: 60 m, 30 meter langs weerszijden van de as van de lijn
- voor de ondergrondse hoogspanningskabels: 25 m: 12,5 m langs weerszijden van de as van de kabels

Elementen die niet in het voorgenomen plan (RUP) opgenomen zullen zijn omvatten o.a. de locaties voor de inplantingen van de masten, de hoogte van de luchtlijnen, de vorm en hoogte van de hoogspanningsmasten. Deze meer gedetailleerde informatie zal op projectniveau behandeld worden.

3 Referentiesituatie

3.1 Bestaande feitelijke toestand

Het plangebied doorkruist de provincies Oost –en West-Vlaanderen, en verschillende gemeentes afhankelijk van het tracéalternatief. Onder meer volgende gemeentes kunnen worden aangesneden: Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Knokke-Heist, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo en Zomergem, Waarschoot, Kaprijke, Evergem en Gent. Daarnaast passeert het tracé tussen Zomergem en Eeklo op ca. 100m van de gemeentegrens van Lovendegem.

Op dit moment lopen reeds een aantal hoogspanningsverbindingen door het studiegebied. De hoogspanningsverbindingen in het plangebied maken hoofdzakelijk deel uit van het 150 kV -net.

Het plangebied is hoofdzakelijk gelegen binnen open ruimtegebied, waar een aantal relictzones en ankerplaatsen (zoals aangeduid volgens de landschapsatlas) gelegen zijn. In de omgeving van de Zeebrugse haven bevinden zich delen van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ in het open ruimtegebied.

De economische infrastructuur in het plangebied wordt bepaald door industriegebieden, windmolenparken en de Zeebrugse haven.

Het havengebied zelf is momenteel nog niet volledig als dusdanig ingevuld. Voornamelijk het gebied ten zuiden van het Verbindingsdok en ten westen van de spoorlijn in het haven gebied is nog niet volledig ontwikkeld als industrie. Deze zone bevat bovendien vogel- en habitatrichtlijngebieden.

Langs de westelijke oever van het Boudewijnkanaal, gelegen tussen het stedelijke gebied van Brugge en het zeehavengebied, is het watergebonden bedrijventerrein Herdersbrug gelegen. Dit bedrijventerrein omvat eveneens een windmolenpark.

Daarnaast omvat het gebied eveneens een groot aantal woonkernen en woonuitbreidingsgebieden.

3.2 Juridische-beleidsmatige toestand en visies

Binnen het studiegebied zijn een groot aantal juridische en beleidsmatige elementen van belang. Daarnaast zijn er ook diverse visies van sectoren of actoren aanwezig voor bepaalde elementen binnen het studiegebied. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar het hoofdrapport.

Onder meer volgende aspecten zijn relevant:

- Diverse RUP's en BPA's. Onder meer ter hoogte van Koolkerke waar een woonuitbreiding gepland is.
- De herbevestigde agrarische bestemmingen.
- Diverse VEN-gebieden, Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden met onder meer het SBZ-V Poldercomplex.
- Beschermde landschappen en monumenten waaronder het Fort van Beieren.
- De geplande ontwikkeling van de haven van Zeebrugge cfr. het Strategisch plan voor de haven.
- Diverse infrastructuurprojecten binnen de haven.

4 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten

Uit de beschrijving van het plan blijkt dat het plan kan opgedeeld worden in vier planonderdelen:

- de tracering van de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge en de tracering tussen de hoogspanningsstations in Zeebrugge,
- de lokalisatie van het hoogspanningsstation ter hoogte van Zeebrugge,
- de tracering van de leidingenstraat tussen het hoogspanningsstation in Zeebrugge en de kust,
- de regularisatie van bestaande 150 kV en 380 kV-hoogspanningsverbindingen.

Dit laatste planonderdeel zal geen milieueffecten met zich meebrengen, omdat hierbij niets zal veranderen ten opzichte van de bestaande toestand.

Uit de scoping van de relevante milieuaspecten werden volgende effectgroepen geselecteerd voor verdere uitwerking:

- Fauna en Flora:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - geluidsverstoring door hoogspanningsstation
  - verstoring door elektromagnetische velden
  - barrièrewerking en draadslachtoffers
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - visuele verstoring en wijziging in perceptie van de landschapskenmerken door aanwezigheid hoogspanningsverbinding en hoogspanningsstation
  - verstoring archeologie door hoogspanningsstation en aanleg leidingenstraat
- Mens:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - geluidshinder door hoogspanningsstation
  - visuele aspecten door aanwezigheid hoogspanningsverbinding
  - mogelijke gezondheids- en psychosomatische effecten door een wijziging van het magnetische veld.

5 Project- en alternatievenbeschrijving

5.1 Inspraak

Tijdens de terinzagelegging van de Nota voor Publieke Consultatie konden opmerkingen en aanvullingen ingediend worden op het geplande onderzoek. Het grootste deel van de ingediende opmerkingen en aanvullingen betroffen de locatie- en uitvoeringsalternatieven van de hoogspanningsverbinding die in de NPC opgenomen waren.

Een vaak terugkerende vraag in de inspraakreacties had te maken met het onderzoeken van een ondergronds alternatief.

5.2 Uitvoeringsalternatieven

5.2.1 Ondergronds versus bovengronds

Hoogspanningsverbindingen met een spanning tot 150 kV worden waar mogelijk ondergronds aangelegd indien er geen mogelijkheid bestaat om het gebruik van bovengrondse infrastructuur te optimaliseren.

Voor 380 kV-verbindingen wordt deze techniek nauwelijks toegepast behalve voor aansluitingen van productie-eenheden op korte afstanden. Een ondergrondse realisatie van de hoogspanningsverbinding wordt op grond van diverse technische elementen als zeer moeilijk realiseerbaar aanzien.

5.2.2 Drempelcriteria

Ondergrondse segmenten met een beperktere lengte zijn wel haalbaar maar hebben ook duidelijke nadelen, o.a. op vlak van bedrijfszekerheid en kost. Ook een gedeeltelijke ondergrondse aanleg werd dus in de NPC door Elia niet beschouwd.

Tijdens de richtlijnenvergadering werd met de Dienst MER en de aanwezige overheden een aanpak overeengekomen om een set van ‘drempelcriteria’ te formuleren die bij overschrijding leidt tot het bijkomend onderzoek van een plaatselijk ondergronds alternatief van de hoogspanningslijn.

Deze set van drempelcriteria werd opgesteld door de mer-medewerkers van ARCADIS Belgium. De drempelcriteria werden besproken met de ambtelijke stuurgroep op 20 april 2010.

De criteria werden opgesteld vanuit effecten die kunnen optreden voor de drie receptoren Mens, Landschap en Natuur:

- **Mens:**
  - Criterium 1: Tracédelen waarbij crèches of lagere en middelbare scholen binnen de 0,4µT-contour rondom de hoogspanningsverbindingen voorkomen.
  - Criterium 2: Tracédelen waarbij de concentratie aan woningen binnen de 0,4µT-contour hoger ligt dan 15 woningen/ha en dit over een afstand van minimaal 200m.
- **Landschap:**
  - Criterium 3: Tracédelen die beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of definitief aangeduide ankerplaatsen doorkruisen/overspannen.
- **Natuur:**
  - Criterium 4: Tracédelen waarvan verwacht wordt dat ze een significant negatieve impact op de instandhoudingsdoelstellingen van een Vogelrichtlijngebied (SBZ-V) hebben.

5.3 Alternatieven op strategisch niveau

5.3.1 Nulalternatief

Een alternatief dat traditioneel in een MER beschouwd dient te worden is het nulalternatief. Dit is het niet-uitvoeren van het project. Voor voorliggend project komt dit neer op het niet aansluiten van Zeebrugge op het 380 kV-netwerk. Dit alternatief voldoet niet aan de doelstellingen van het project en de behoeften die ontstaan door de huidige en toekomstige ontwikkelingen in de regio en de energiedoelstellingen op Europees, federaal en Vlaams niveau en is dus geen relevant alternatief.

5.3.2 Doelstellingsalternatieven

Doelstellingsalternatieven zijn alternatieven die wel de doelstellingen van het project behalen, maar deze op een andere wijze realiseren. Een afdoend en zinvol alternatief voor het voorliggende project is niet voorhanden. Alternatieven die niet weerhouden zijn, hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat ze niet aan de vier drijfveren van het project samen voldoen.

5.4 Ruimtelijke alternatieven

De ruimtelijke of locatiealternatieven in het kader van een hoogspanningsverbinding worden bepaald door volgende vrijheidsgraden:

- vrijheidsgraad van de bestemming nabij de kust: alternatieve locaties voor de aanlanding vanuit zee van de windmolenparken en van de interconnecties met het buitenland
- vrijheidsgraad van het landinwaartse aansluitingspunt op het 380 kV-netwerk: alternatieve locaties voor de aansluiting van de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding op het reeds bestaande 380 kV-netwerk
- alternatieve traceringen van de hoogspanningsverbinding tussen de twee uiteinden, i.e. de twee hoogspanningsstations te Zeebrugge en Zomergem.

5.4.1 Alternatieven voor de aansluitingslocatie

5.4.1.1 Alternatieven voor de aansluiting op het bestaande net

5.4.1.1.1 Aansluiting in Zomergem

Het tracé naar Zomergem is het basistracé zoals het in dit MER behandeld wordt. Voor dit tracé van ongeveer 45 km (afhankelijk van het tracéalternatief) is het mogelijk om over bijna de volledige lengte een reeds bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding te (her)gebruiken of te bundelen met bestaande lijninfrastructuur. Een 10-tal km van deze 45 km zal door open ruimte lopen.

5.4.1.1.2 Aansluiting in regio Gent

Bij de inspraakreacties werd voorgesteld om de verbinding vanuit Zeebrugge niet naar Zomergem te trekken maar vanuit Eeklo verder oostwaarts door te trekken richting Gent, parallel aan één van de bestaande 150 kV-verbindingen (vanaf het noorden van Eeklo of het zuiden van Eeklo) die tussen Eeklo en het Gentse havengebied lopen.

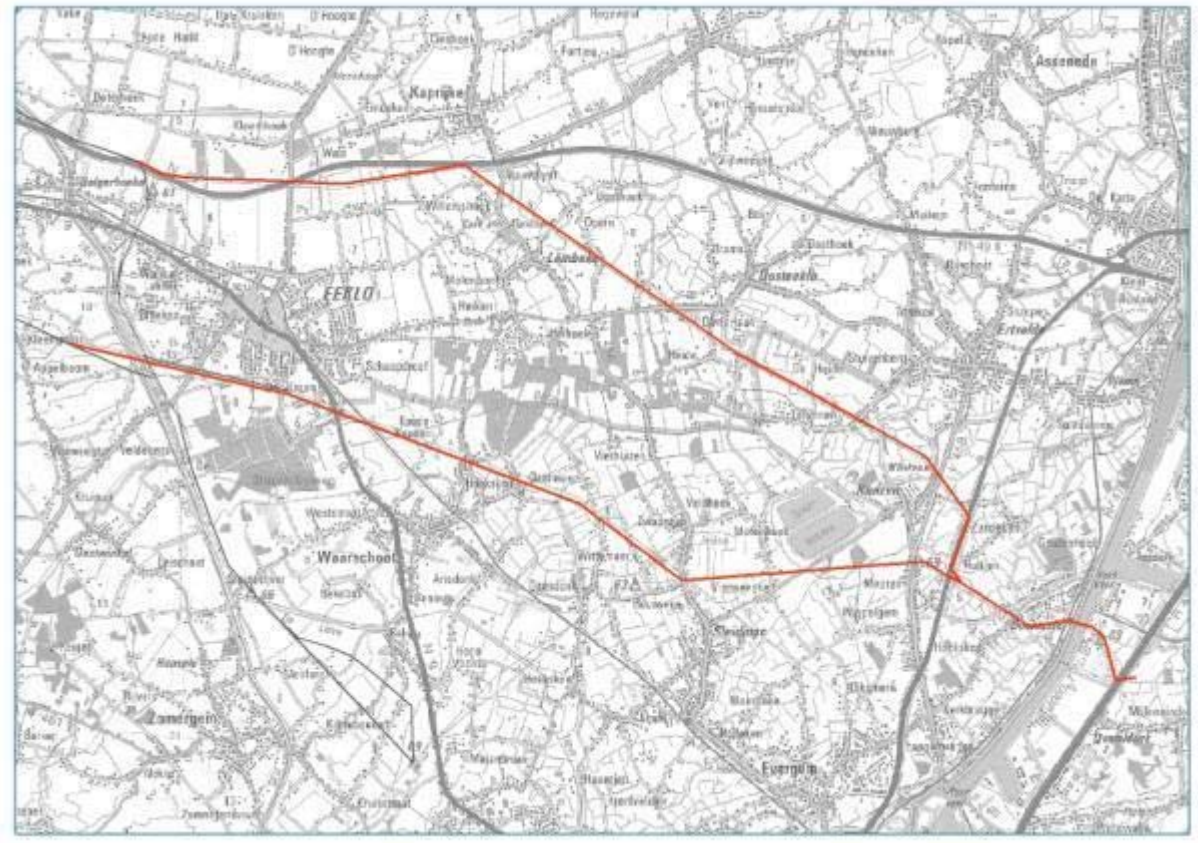
Uit landschappelijk oogpunt geniet het gebruik van de bestaande 380 kV-lijn tussen Zomergem en Eeklo de voorkeur boven de voorgestelde alternatieven. Uit ecologisch oogpunt zijn de tracés sterk gelijkend en geniet het gebruik van de bestaande 380 kV-lijn de voorkeur.

Uit menselijk oogpunt is vooral de beleving van de omwonenden relevant. De verschillende alternatieven kunnen op psychologisch vlak niet duidelijk onderscheiden worden.

De twee voorgestelde alternatieven hebben geen duidelijk milieuvoordeel ten opzichte van het basisalternatief.

Vanuit de ruimtelijke/planologische optiek geniet het gebruik van een bestaande vergunde korte verbinding de voorkeur boven het bouwen van een nieuwe langere hoogspanningslijn. Ook vanuit financieel oogpunt geldt deze voorkeur.

Om deze redenen zullen de twee voorgestelde alternatieven niet verder onderzocht worden in voorliggend MER.

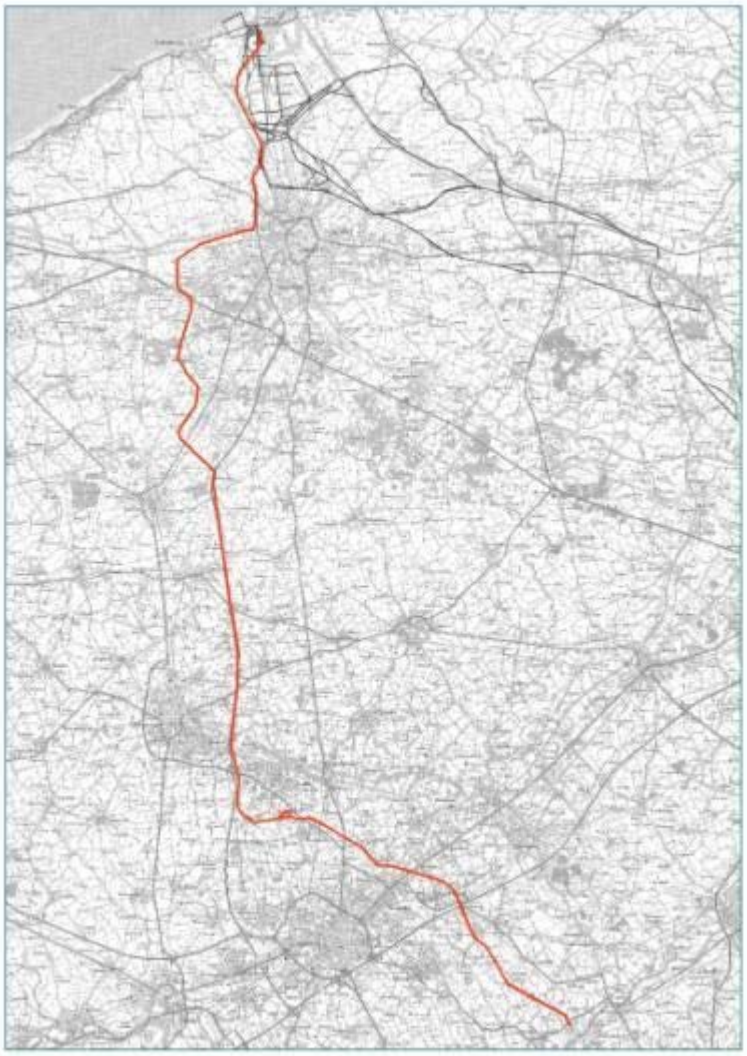


5.4.1.1.3 Aansluiting in Avelgem

Een zuidelijker alternatief voor de aansluiting in Zomergem is een aansluiting ter hoogte van Avelgem. Een tracé vanaf Zeebrugge, over Brugge, Zedelgem, Pittem, Izegem, Kuurne, Zwevegem naar Avelgem zou een lengte van ongeveer 75 km hebben. Van deze 75 km zou tussen Zedelgem en Izegem bijna 25 km volledig nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding door de open ruimte aangelegd moeten worden. Op vlak van natuur, landschap en mens hebben beide alternatieven voor- en nadelen.

Op basis van deze globale analyse gaat de voorkeur vanuit ruimtelijk en milieuoogpunt uit naar een aansluiting te Zomergem omwille van de veel

beperktere totale lengte, de veel beperktere lengte nieuwe doorsnijding van de open ruimte en de beperktere doorkruising van dicht bewoonde gebieden.



5.4.1.2 Alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation aan de kust

Alternatieven op macroniveau bestaan uit de plaatsing van het hoogspanningsstation op een geheel andere locatie, i.e. in een andere (kust)gemeente. Omdat zowel de offshore windmolenparken, de onderzeese verbindingen met het buitenland en de haven van Zeebrugge aansluiting moeten vinden op de 380 kV-hoogspanningsverbinding, zouden van de aanlandingsplaats van de windmolenparken naar het hoogspanningsstation en van het hoogspanningsstation naar de haven van Zeebrugge nieuwe hoogspanningsverbindingen aangelegd moeten worden.

Een locatie aan de haven van Zeebrugge leidt tot het kleinste aantal hoogspanningsverbindingen langsheen de kust en resulteert in de optimale beperking van mogelijke negatieve effecten (minimale visuele verstoring, aanvaring door vogels en EM-velden door bijkomende bovengrondse hoogspanningsverbindingen in de open ruimte). Alternatieve locaties voor de omgeving van de haven van Zeebrugge worden dus niet als zinvolle alternatieven beschouwd.

5.4.2 Locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation en de verbinding met de kustlijn

5.4.2.1 Hoogspanningsstation

De zoekzones voor het hoogspanningsstation zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Het geplande hoogspanningsstation vereist een terrein met oppervlakte van ca. 13ha.

Er werden vier verschillende zoekzones voor locatiealternatieven gekozen:

- Het militair domein (locaties 1 en 2). Ter hoogte van de aansluiting van de N31 op de N34. Beide terreinen zullen op korte termijn vrijkomen. Als verder in de tekst gesproken wordt over de zone in militair domein, worden telkens de locaties 1 én 2 beschouwd.
- Zone voor openbaar nut (locatie 3). Ten westen van de N31 en ten noorden van de transportzone in Zeebrugge bevindt zich een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Deze zone is momenteel niet als dusdanig in gebruik. Omdat deze zone kleiner is 13ha, dient bij deze zone de westelijke militaire zone bijkomstig beschouwd te worden. Als verder in de tekst dus gesproken wordt van ‘de zone voor openbaar nut’, gaat het dus telkens om de locaties 2 én 3.
- Locaties in de open ruimte (locatie 4). Een mogelijke locatie in de open ruimte werd aangeduid ter hoogte van Zwankendamme ten zuiden van de meest westelijke lob van het havengebied.

- Locaties binnen de haven (locatie 5). Het plaatsen van het hoogspanningsstation, verder van de kustlijn in de haven, heeft als gevolg dat de aanlandende ondergrondse hoogspanningsverbindingen van de windmolenparken en de interconnectie verder landinwaarts getrokken dienen te worden. Het plaatsen van het hoogspanningsstation binnen het havengebied zelf sluit aan bij de typologie van activiteiten in de haven. Een ruime zoekzone ten zuiden van het Verbindingsdok werd voorgesteld.

5.4.2.2 Verbinding van het hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn

Het mogelijke tracé voor de ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt bepaald door een aantal zaken: enerzijds de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation, en anderzijds verschillende ruimtelijke en milieuprincipes.

Voor de verschillende locatiealternatieven van het hoogspanningsstation worden verschillende tracés voorgesteld.

5.4.3 Tracé-alternatieven voor de verbinding Zomergem- Zeebrugge

Oorspronkelijk was het aantal af te wegen tracé-alternatieven vrij beperkt. In het daarop volgende proces werden deze tracés verder verfijnd, waardoor bijkomend verschillende varianten op de oorspronkelijke tracés relevant werden geacht voor opname in verder onderzoek. Deze tracé-alternatieven werden opgenomen in de NPC.

Voor de tracéring van deze alternatieven en varianten werd uitgegaan van volgende ruimtelijke en milieuprincipes:

- Maximale bundeling van de hoogspanningsverbinding met bestaande hoogspanningsverbindingen (in uitvoering van het ruimtelijk beleid, i.e. volgens het bundelingsprincipe van het RSV)
- Maximale bundeling van de hoogspanningsverbinding met andere lijninfrastructuur (in uitvoering van het ruimtelijk beleid, i.e. volgens het bundelingsprincipe van het RSV)
- Minimaal overspannen van woonkernen
- Minimaal doorsnijden van waardevolle/beschermde landschappen
- Minimaal doorsnijden van waardevolle natuurgebieden

Tijdens de ter inzage legging van de NPC werd via de inspraakreacties gevraagd nog een aantal bijkomende tracéalternatieven en -varianten op te nemen in het MER-onderzoek. Deze voorgestelde alternatieven bleken echter niet steeds technisch haalbaar. De weerhouden alternatieven en varianten voor het verdere milieuonderzoek zijn weergegeven op **Kaart 2**.

5.4.4 150kV- verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blonddeellaan

Tussen het geplande hoogspanningsstation Stevin en het bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan in Zeebrugge dient een 150 kV-verbinding gerealiseerd te worden. Afhankelijk van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin zijn hier verschillende uitvoeringsalternatieven mogelijk. Omdat de

verbinding Stevin- Blondeellaan bij een realisatie van het hoogspanningsstation Stevin in de haven binnen de wegzate, bestaande kabeltracés en de leidingenstraat voor de aanlandende kabels kan worden aangelegd, zal dit alternatief niet afzonderlijk onderzocht worden in dit hoofdstuk. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zone of zones voor openbaar nut voorzien worden, zal hiervoor een bijkomende verbinding ten noorden van de Blondeellaan binnen havengebied gerealiseerd worden. In deze zone zullen dus de effecten van twee verbindingen beschouwd worden: de geplande 380 kV- verbinding Zomergem- Zeebrugge en de 150 kV tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blondeellaan. Indien een hoogspanningsstation in de open ruimte ingericht zal worden, kunnen de bestaande hoogspanningsmasten van de 150 kV- verbinding Blondeellaan- Blauwe Toren hergebruikt worden. De effecten van dit alternatief zullen dus reeds vervat zitten in de effecten van de bovengrondse verbindingen. Als in de effectbespreking dus verwezen wordt naar de effecten van de bijkomend te realiseren verbinding Stevin- Blondeellaan, worden dus de effecten van het tracé uitgaande van een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zones voor openbaar nut bedoeld.

6 Planbeschrijving

Zoals uit de voorgaande teksten blijkt en beschreven werd, wordt het RUP voornamelijk opgesteld om de realisatie van het Stevinproject mogelijk te maken.

Het plan dat voorwerp is van dit MER, is echter niet één-op-één gerelateerd met het Stevin-project. Het plan bevat immers planonderdelen die geen onderdeel vormen van het Stevin-project. Omgekeerd is niet voor alle onderdelen van het Stevin–project een RUP noodzakelijk.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten.

Tabel 1: overzicht van de mogelijke locaties voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten

Alternatief voor locatie hoogspanningsstation	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
Hoogspanningsstation in één van de militaire zones	Ja	Stevin
Hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	Nee	Stevin
Hoogspanningsstation in de open ruimte	Ja	Stevin
Hoogspanningsstation in havengebied	Nee	Stevin

Tabel 2: overzicht van de verschillende aanpassingen aan het net die deel uitmaken van het plan en /of de gerelateerde projecten.

Hoofdalternatieven verbinding Zomergem - Zeebrugge	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
380 kV-verbinding tussen Blauwe Toren en Zeebrugge op bestaande mastenrij.	Nee	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding vanaf kruising Boudewijnkanaal tot oostrand Brugge	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met de A11	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met de N49	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met het Schipdonkkanaal tussen Moerkerke en het Zeehavengebied	Ja	Stevin
Aanleg van de 380 kV-verbinding tussen Oostrand Brugge en Eeklo	Ja	Stevin
Planologisch schrappen en afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem tussen Eeklo en Brugge Waggelwater	Ja	Stevin

Hoofdalternatieven verbinding Zomergem - Zeebrugge	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Aanpassen 150 kV-verbinding tussen Eeklo-Noord en Eeklo-Pokmoer	Nee	Stevin
Aanpassingen 2-bundelgeleiders en aanbrengen tweede draadstel aan de bestaande mastenrij tussen Zomergem en Eeklo	Nee	Stevin

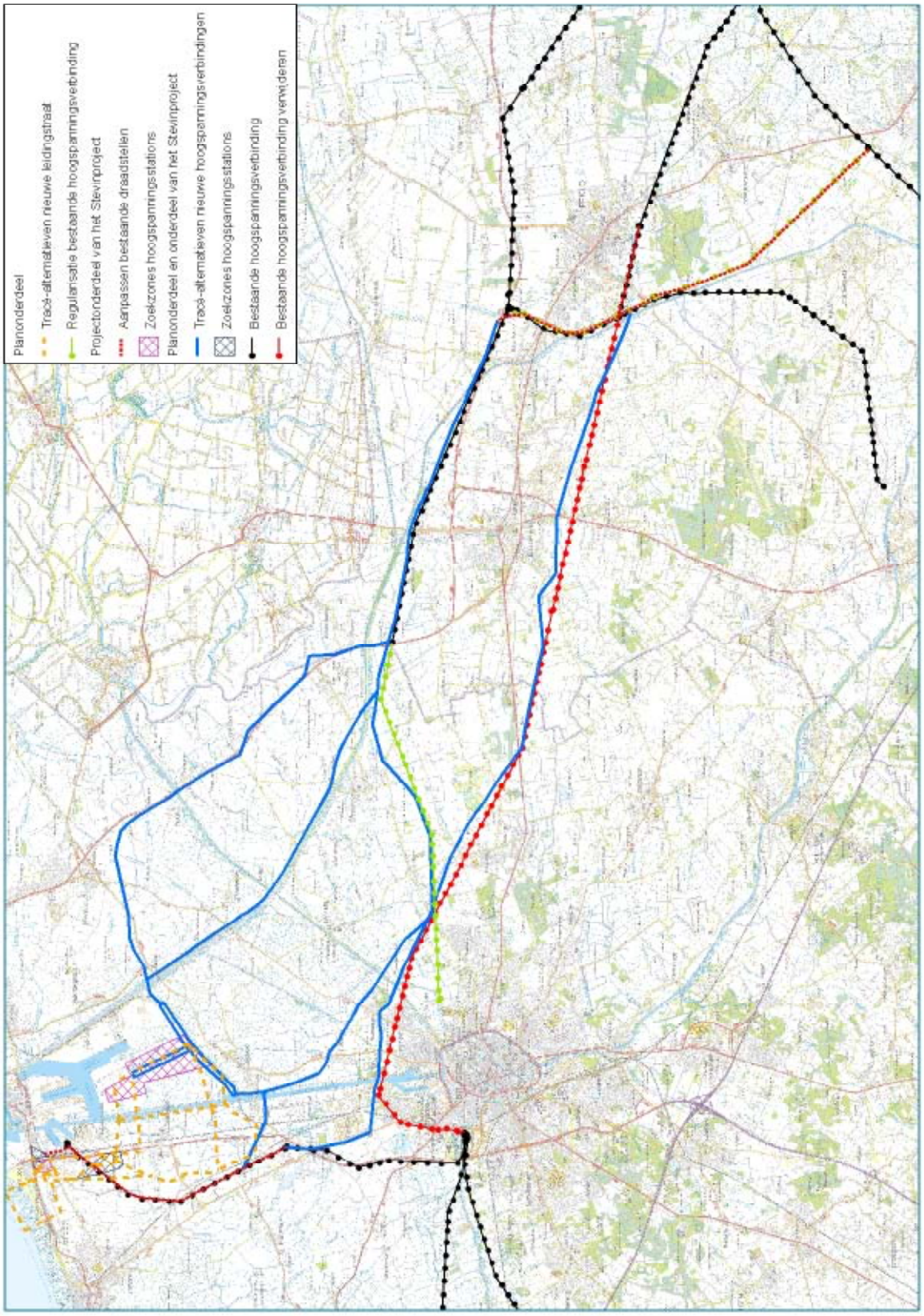
Tabel 3: overzicht van de te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin-Blondeellaan in functie van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin.

150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Hoogspanningsstation in militaire zones of zone voor openbaar nut: - realisatie als ondergrondse verbinding, tracédeel in de wegzate - realisatie als bovengrondse verbinding	Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in open ruimte	Nee	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in havengebied: - tracédeel in de wegzate of bestaande kabeltracés - tracédeel binnen leidingenstraat	Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan

Tabel 4: Andere onderdelen van het plan

Andere	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Aanduiding van de leidingenstraat tussen Zeebrugge en de kust	Ja	Onderzeese interconnecties met het buitenland Offshore windmolenparken
Planologisch regulariseren van een bestaande 150 kV-verbinding in West-Vlaanderen	Ja	Geen project (bestaande situatie)

Andere	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Planologisch regulariseren bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo	Ja	Geen project (bestaande situatie)



Figuur 1: Overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten.

7 Effectbespreking en –beoordeling

7.1 Omgang met groot aantal alternatieven en tracés

Uit voorgaande hoofdstukken blijkt dat er 4 alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation in Zeebrugge bestaan, er een aantal varianten voor de verbinding van het hoogspanningsstation met de kust onderzocht dienen te worden, en er een zeer divers aantal alternatieven en varianten voor de verbinding tussen Zomergem en Zeebrugge bestaat. Daarnaast dient op basis van de inspraak tevens de mogelijkheid voor de ondergrondse uitvoering van bepaalde tracédelen onderzocht te worden.

Om de uitwerking van de milieubeoordeling beheersbaar te maken, zal gefaseerd en iteratief te werk gegaan worden.

In grote lijnen zullen daarbij volgende stappen doorlopen worden:

- Het bepalen van de grote hoofdalternatieven als bovengrondse hoogspanningsverbindingen dmv een clustering van de verschillende varianten.
- Toetsing van de weerhouden bovengrondse hoofdalternatieven aan de Natura2000-wetgeving. Bovengrondse hoofdalternatieven waarvoor blijkt dat er significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zullen optreden zijn juridisch niet haalbaar en zullen niet verder meegenomen worden in het milieuonderzoek.
- Het bepalen waar ondergrondse varianten bijkomend onderzocht dienen te worden obv de drempelcriteria.
- De milieubeoordeling van de hoofdalternatieven en de in de voorgaande stap bijkomend geformuleerde ondergrondse varianten.
- De beoordeling en vergelijking van de lokale varianten voor de relevante hoofdalternatieven zoals weerhouden in de clusteringsfase.

7.1.1 Clustering van varianten

Kaart 23: Overzichtskaart hoofdalternatieven

Om het grote aantal alternatieven en varianten op een hanteerbare wijze te beoordelen, werden de verschillende lokale varianten in een eerste fase gereduceerd tot een representatieve hoofdvariant.

In deze eerste stap wordt voor de varianten een eerste afweging gemaakt ten aanzien van de juridische en technische haalbaarheid en de mogelijke milieueffecten van elke variant. Op basis van deze bespreking wordt één variant weerhouden voor verder onderzoek op het niveau van de hoofdalternatieven.

Uit de tracévarianten werden op basis van deze voorafgaande clustering globaal een aantal tracéalternatieven onderscheiden:

- Hoofdalternatief 1: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, ten noorden van het Fort van Beieren de Damse Vaart kruist, om

vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.

- Hoofdalternatief 2: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele en ten noorden van het Fort van Beieren de Damse Vaart kruist, om vervolgens ten zuiden van Maldegem het tracé verder te zetten naar Eeklo, en vanaf daar in zuidoostelijke richting naar het station in Zomergem loopt.
- Hoofdalternatief 3: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, en verder het tracé van de geplande A11 en de N49 volgt, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.
- Hoofdalternatief 4: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, verder de zuidrand van het havengebied volgt en vervolgens bundelt met het Schipdonkkanaal tot het hoogspanningsstation Eeklo-Noord, om daar in zuidelijke richting bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem
- Hoofdalternatief 5: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge, dat het Boudewijnkanaal kruist ten noorden van het Nijverheidsdok, en de Damse Vaart kruist ten zuiden van het Fort van Beieren, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.
- Hoofdalternatief 6: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge, dat het Boudewijnkanaal kruist ten noorden van het Nijverheidsdok, en de Damse Vaart kruist ten zuiden van het Fort van Beieren, om vervolgens ten zuiden van Maldegem het tracé verder te zetten naar Eeklo, en vanaf daar in zuidoostelijke richting naar het station in Zomergem loopt.

7.1.2 Juridische toetsing hoofdalternatieven aan Natura2000-wetgeving

Om tot de juridische toetsing van de hoofdalternatieven te komen dienen de effecten van de bovengrondse verbindingen ten aanzien van Europees beschermde avifauna onderzocht te worden. Hierbij worden de effecten door draadslachtoffers, visuele verstoring van het open landschap en EM-velden besproken.

De conclusies van de effectbespreking van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen op avifauna zijn weergegeven op **Kaart 24**.

Voor de hoofdalternatieven 1 tot 4 wordt verwacht dat significant negatieve effecten op het SBZ-V ‘poldercomplex’ zullen optreden, onder meer omwille van de aanwezigheid van belangrijke overwinteraars, visuele verstoring en draadslachtoffers.

Voor de hoofdalternatieven 5 en 6 worden geen significant negatieve effecten verwacht, mits het tracédeel vanaf Koolkerke tot en met de kruising met het

Boudewijnkanaal op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen.

7.2 Toetsing van de bovengrondse verbindingen aan de drempelcriteria voor ondergrondse alternatieven

Een overzicht van de tracédelen waarvoor op basis van de drempelcriteria ondergrondse alternatieven dienen onderzocht en uitgewerkt te worden is weergegeven op **Kaart 22.**

7.2.1 Mens

Kaart 25: Drempelcriteria Mens

Criterium 1: Tracédelen waarbij crèches of lagere en middelbare scholen binnen de 0,4µT- contour rondom de hoogspanningsverbindingen voorkomen.

➔ Aan dit criterium wordt door geen enkele van de bovengrondse hoofdalternatieven voldaan

Criterium 2: Tracédelen waarbij de concentratie aan woningen binnen de 0,4µT-contour hoger ligt dan 15 woningen/ha en dit over een afstand van minimaal 200m.

➔ Op de plaats waar hoofdalternatieven 5 en 6 Koolkerke kruisen komen hogere woningdichtheden voor en wordt voldaan in dit criterium. Voor dit tracédeel dient een ondergronds alternatief onderzocht te worden.

7.2.2 Landschap

Kaart 26: Drempelcriteria Landschap

Criterium 3: Tracédelen die beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of definitief aangeduide ankerplaatsen doorkruisen/overspannen.

➔ Hoofdalternatief 4 kruist het beschermde landschap ‘Krekengebied’ in Lapscheure en voldoet dus aan het bovenvermelde criterium, waardoor voor de relevante tracédelen een bijkomend ondergronds alternatief dient uitgewerkt en onderzocht te worden.

7.2.3 Natuur

Kaart 24: Toetsing bovengrondse alternatieven aan Natura 2000-wetgeving

Criterium 4: Tracédelen waarvan verwacht wordt dat ze een significant negatieve impact op de instandhoudingsdoelstellingen van een Vogelrichtlijngebied (SBZ-V) hebben.

➔ Ondergrondse alternatieven dienen onderzocht te worden voor hoofdalternatieven 1 tot 4 in het gebied vanaf respectievelijk Vijvekapelle, Moerkerke en Lapscheure, afhankelijk van het betreffende alternatief, tot voorbij het vogelrichtlijngebied.

7.3 Uitwerking van ondergrondse alternatieven

Een overzicht van de ondergrondse alternatieven die op basis van de bovenvermelde toetsing aan drempelcriteria werden uitgewerkt, zijn afgebeeld op **Kaart 28.**

Beoordeling van de drempelcriteria voor hoofdalternatieven 1, 2, 5 en 6, leiden tot de uitwerking van ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O2.

Deze ondergrondse alternatieven gaan ondergronds ter hoogte van de kruising met de Legeweg in Vijvenkapelle en lopen vanaf dit punt in noordwestelijke richting naar het Boudewijnkanaal. Ondergronds alternatief O1 kruist het Boudewijnkanaal en komt bovengronds in de Spie. Alternatief O2 buigt voorbij Koolkerke af in zuidwestelijk richting en komt bovengronds ter hoogte van Sint- Jozef. Alternatief O1-haven buigt vlak voor het Boudewijnkanaal af in noordelijke richting en volgt het kanaal, de geplande A11 en de spoorlijn in de haven tot een locatie voor het hoogspanningsstation in de haven.

Beoordeling van de drempelcriteria voor hoofdalternatief 3, leidt tot de uitwerking van de ondergrondse alternatieven O3A, O3Abis, O3Abis-haven, O3B, O3Bbis.

Beoordeling van de drempelcriteria voor hoofdalternatief 4, leidt tot de uitwerking van de ondergrondse alternatieven O4A en O4B, die mede bepaald worden door de uiteindelijke locatiekeuze voor het hoogspanningsstation.

Bijkomend wordt nog het ondergrondse alternatief O7 uitgewerkt dat parallel aan de bestaande Fluxys-leiding loopt, in navolging van een inspraakreactie.

Van de uitgewerkte ondergrondse alternatieven, lopen de alternatieven O1-haven, O3Abis-haven en O4B naar een hoogspanningsstation in de haven. De overige tracés werden uitgewerkt voor een hoogspanningsstation in de militaire zones, de zone voor openbaar nut of de zone in open ruimte.

De overgang tussen een bovengrondse en een ondergrondse verbinding vereist een overgangsstation, met een maximale oppervlakte van 2 ha.

Over de aanleg van de 380kV-verbinding als ondergrondse verbinding bestaan nog heel wat technische onzekerheden. Het concept voor een 380kV verbinding met een dergelijk groot vermogen gebaseerd op een combinatie van kunststofgeïsoleerde hoogspanningskabels, bovengrondse hoogspanningslijnen en grote reactanties werd in Europa nog niet gebouwd en zorgt voor tal van technische onbekendheden zowel in het ontwerpen en bouwen als het uitbaten van de verbinding. Het vinden van de nodige technische oplossingen en de onzekerheid betreffende de exploitatie van deze ondergrondse verbinding als onderdeel van het volledige transmissienet is een uitdaging en risico voor het technisch welslagen van dit project.

Deze onzekerheden gelden onder meer op het vlak van de manier waarop obstakels gekruist worden met ondergrondse verbindingen. Obstakels kunnen gekruist worden door middel van gestuurde boringen of microtunneling. Deze laaste methode wordt afzonderlijk aangehaald omdat deze een tunnelgebouw

vereist. Op dit moment is nog niet duidelijk of en waar de inrichting van deze tunnelgebouwen voorzien dient te worden. Ook de grootte en het aantal van deze gebouwen is afhankelijk van het aantal kabels dat per tunnel geplaatst kan worden. Op projectniveau zal blijken of en waar deze gebouwen voorzien moeten worden. Een degelijke effectbespreking van deze uitvoeringsmethode kan dus pas uitgevoerd worden op projectniveau. Op dit planniveau wordt aangegeven wat de effecten kunnen zijn.

7.4 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven

Er wordt steeds een onderscheid gemaakt tussen de verschillende planonderdelen:

- de aanleg van de eigenlijke hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge (inclusief de verbinding tussen de hoogspanningsstations Blondeellaan-Stevin),
- de inplanting van het hoogspanningsstation Stevin in Zeebrugge,
- de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen het hoogspanningsstation in Zeebrugge en de kust.

7.4.1 Hoogspanningsstation Stevin

7.4.1.1 Receptor Fauna en Flora

Voor de receptor Fauna en Flora werden volgende effectgroepen besproken:

- Ruimte- inname
- Geluidsverstoring
- Effecten van EM-velden

Effecten van EM-velden voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau werden als een leemte in de kennis beschouwd. Dit potentiële effect werd niet verder uitgewerkt bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

7.4.1.1.1 Ruimte-inname

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties is het kleinst (1,75 ha) in de militaire zones. De kans op negatieve effecten in deze zone wordt zeer klein geacht.

Het ruimtebeslag van waardevolle vegetaties in de zone voor openbaar nut is groter (5,93 ha). De kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel en er zullen weilanden met veel sloten en/of microreliëf verdwijnen. Gezien deze zoekzone reeds (grotendeels) bestemd is voor activiteiten van openbaar nut is dit effect geen effect van het plan maar van het latere te realiseren project.

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties in de zone in open ruimte bedraagt hier 6,97 ha. De kans op negatieve effecten voor avifauna is echter verwaarloosbaar indien binnen de ruime zoekzone gekozen wordt voor de zone grenzend aan het industriegebied en zo goed mogelijk aansluitend bij de oostelijke verstoringsbronnen (aanwezige weg en bedrijvigheid).

Op basis van de meest recente BWK is binnen de zoekzone in de haven ongeveer 22% van de oppervlakte aangeduid als (zeer) waardevolle vegetatie. Deze gebieden hebben een hoge ecologische waarde voor vogels. De kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel en er zouden weilanden met veel sloten en/of microreliëf verdwijnen. Gezien deze zoekzone bestemd is als industriegebied en de realisatie van een hoogspanningsstation mogelijk is in deze bestemming, is dit effect geen effect van het plan maar van het latere te realiseren project.

7.4.1.1.2 Geluidsverstoring

Kans op negatieve effecten door geluidsverstoring voor avifauna is beperkt in de militaire zones. Omdat de installaties geluid produceren worden deze waar mogelijk best zo ver als mogelijk van de grens met de zone van openbaar nut geplaatst

In de zone voor openbaar nut is de kans op negatieve effecten voor avifauna verwaarloosbaar mits een goede inplanting van de geluidsbronnen gebruikt wordt. Het behouden van een maximale afstand tot het vogelrichtlijngebied is aangewezen.

De geluidseffecten in de zone in open ruimte zouden verwaarloosbaar zijn. De effecten op avifauna kunnen bijkomend beperkt worden door binnen de ruime zoekzone te kiezen voor de zone grenzend aan het industriegebied.

Binnen het havengebied worden geen negatieve effecten voor avifauna varwacht op voorwaarde dat binnen de zoekzone gekozen wordt voor een zone die niet grenst aan de Dudzeelse polder. In het andere geval worden wel negatieve effecten verwacht voor de avifauna in de Dudzeelse polder.

7.4.1.2 Landschap

7.4.1.2.1 Ruimtebeslag

De zoekzones in zone voor openbaar nut en open ruimte voor het hoogspanningsstation liggen deels binnen de relictzone ‘Oudemaarspolder en kreekrugpolder ten westen van het kanaal’, en de zoekzone voor openbaar nut overlapt tevens deels met de ankerplaats ‘Oudemaarspolder’. Deze zones nemen slechts een beperkt deel van deze ankerplaatsen of relictzones in

De overige zones overlappen niet met relictzones of ankerplaatsen.

In de militaire zones en de havengebieden is de kans op verstoring van archeologisch potentieel beperkt omwille van de geroerde gronden die er reeds voorkomen. In overige twee zones is de kans op verstoring reëel.

7.4.1.2.2 Visuele impact

De grootste landschapsvisuele impact wordt verwacht ter hoogte van de zone in openbaar nut (zone 3) en zone in open ruimte (zone 4). Ter hoogte van deze zoekzones bevinden zich nog vrij gave polderlandschappen. Hier dienen bijgevolg milderende maatregelen naar visuele buffering en eventueel landschappelijke inpassing toe genomen te worden.

De zoekzones in de militaire zones (zones 1 en 2) en het havengebied (zone 5) liggen reeds in een omgeving met vrij industrieel karakter waardoor de inpassing van een hoogspanningsstation op deze locaties een minder ernstige impact zal hebben. Wel wordt voorgesteld om ter hoogte van de westelijke militaire zone een groenbuffer te voorzien zodat de visuele impact op het westelijk gelegen landschap wordt gebufferd.

7.4.1.3 Receptor Mens

7.4.1.3.1 Ruimtebeslag

In de zoekzones 1 en 2 zal militair domein, waarvan de functie op termijn opgeheven wordt, ingenomen worden, met een bijkomend verlies van 0 tot 3 woningen die langs de N31 gelegen zijn (afhankelijk of deze woningen kunnen blijven na realisatie van het project of ingenomen worden).

In zoekzone 3, zone voor openbaar nut zal 13 ha landbouwgebied verloren gaan. Afhankelijk van de locatie van het hoogspanningsstation binnen de zone zouden 5 à 15 woningen ingenomen worden.

In zoekzone 4, zone in open ruimte zal 13 ha landbouwgebied verloren gaan. Er zal geen verlies van woningen plaatsvinden bij locatie in noordoostelijke deel van de zoekzone.

In zoekzone 5, in havengebied, zal 13 ha aan geplande industrie ingenomen worden.

7.4.1.3.2 Geluidshinder

De oorspronkelijk voorgestelde methodologie ging uit van een bepaling van het aantal gehinderden door industrieel geluid, gebruik makende van de dosis-effectrelaties van de methode Miedema. Uitgaande van de Vlarem-normen zal het hoogspanningsstation nooit de onderdrempel in de dosis-effectrelaties van Miedema halen. Eenvoudig gesteld zouden volgens de methodiek geen omwonenden gehinderd worden. Daarom werd het aantal woningen nagegaan waar een verhoging van het nachtelijke achtergrondniveau zou plaatsvinden. Deze resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel

Locatie	Aantal woningen[2] met verhoging 1 à 3 dB	Aantal woningen met verhoging 3 à 6 dB
1, Militaire zone	35[3]	/
2, openbaar nut (met behoud woningen Evendijk-West)	30[4]	/
2, openbaar nut (zonder behoud woningen Evendijk-West)	15	/
3, ten zuiden van transportzone	15	5
4, in industriegebied[5] (huidige toestand)	20	10
4, in industriegebied (huidige toestand, met extra mildering)	10	5
4, in industriegebied (t.o.v. toekomstige havenontwikkeling)	5	/

7.4.1.3.3 Visuele impact

Een hoogspanningsstation in de militaire zones zou een toename van de visuele verstoring tav de woningen in de Veerbootstraat, de 3 woningen aan de N31 en de woonwijk aan de N34 teweegbrengen. Bij voorkeur wordt de huidige groenbuffer aan de N34 behouden of een nieuwe voorzien.

In de zone voor openbaar nut wordt een toename van visuele hinder tav de woningen langs de Evendijk-West verwacht. Het effect kan deels gemilderd worden door een groenbuffer te voorzien.

In de zoekzone in open ruimte wordt een toename van visuele hinder op korte afstand verwacht, op grote afstand betekent dit echter een beperkte wijziging in visuele hinder door de aanwezigheid van de N31 en de Transportzone.

In havengebied wordt een beperkte toename aan visuele hinder verwacht tgv geplande havenontwikkelingen en het beperkte aantal woningen in de omgeving.

7.4.1.3.4 Effecten van EM-velden

Op basis van de huidige kennis, wordt geen relevante invloed verwacht op de magnetische veldzones ter hoogte van de nabijgelegen woningen, omwille van de zwakke veldsterktes aan de rand van de hoogspanningsstations en de afstand van de woningen tot de perceelsgrens van het hoogspanningsstation. Voor elektrische velden geldt een gelijkaardige situatie.

[2] Afgerond op een vijftal
[3] Uitgaande van het verdwijnen van de woningen op het militair domein
[4] Uitgaande van het verdwijnen van de woningen centraal in de zone van openbaar nut
[5] Gezien de grootte van de zoekzone werd een locatie voor de raming gekozen. Als locatie werd uitgegaan van een inplanting ten oosten van de kern van Lissewege

7.4.1.4 Synthese

Voor de zoekzones 3 en 5 (respectievelijk de “zone voor openbaar nut” en de “zone in havengebied”) geldt dat de huidige bestemming reeds geschikt is om het geplande project te realiseren. Het voorgenomen plan (=RUP) wijzigt dus niets aan de mogelijkheid om het project in deze zoekzones te realiseren.

Effecten voor het voorgenomen plan zijn voor de zones 3 en 5 bijgevolg de facto nihil.

De effecten die voor de zoekzones 3 en 5 beschreven zijn, zijn dus niet de effecten van het voorgenomen plan maar komen overeen met de effecten van het geplande project. Voor de zoekzones 1, 2 en 4 gelden de effecten zowel als planeffecten als projecteffecten.

Rekening houdende met de feitelijke toestand en waarde van de zoekzones en hun omgeving dienen volgende nuanceringen gemaakt te worden voor de militaire zone, de zone voor openbaar nut en de zone in open ruimte:

- De negatieve effecten gerelateerd aan de herbestemming van de militaire domeinen zijn beperkter dan deze voor het gebruik van de bestaande zone voor openbaar nut. De zone voor openbaar nut heeft duidelijke landschappelijke waarden en bevat een aantal bestaande woningen (waaronder een volledige straat).
- De negatieve effecten gerelateerd aan een herbestemming voor een gebied open ruimte zijn (mits een noordoostelijke inplanting in de zoekzone) in globo vergelijkbaar aan, en op vlak van mens en natuur beperkter dan, de effecten voor het gebruik van de zone voor openbaar nut.

Concluderend leiden geen van de vier combinaties van zoekzones tot sterk negatieve effecten. Alle locaties zijn haalbaar op milieuvlak en de voorkeur voor deze of gene locatie zal dus mee gestuurd worden door de aanverwante effecten van zowel de verbindingen naar de zee als naar het binnenland.

7.4.2 Leidingstraat

In de effectbespreking werden de effecten van de talrijke verschillende uitgewerkte varianten onderzocht (**Kaart 22**). Op basis van deze effectbesprekingen is gebleken dat een aantal van de voorgestelde traceringen voor een of meerdere receptoren niet haalbaar of wenselijk zijn. Daarom werden op basis van de kennis uit de voorgaande effectbesprekingen een aantal concepten van traceringen voorgesteld die minimale effecten hebben.

Deze tracés voldoen aan volgende voorwaarden:

- Er is geen significant effect op SBZ-V of SBZ-H.
- Er is geen onvermijdbare onherstelbare schade aan VEN-gebied.
- Er worden nauwelijks of geen reliëfrijke waardevolle graslanden doorsneden.
- Het tracé is beperkt in lengte om zo weinig mogelijk landbouwgronden en archeologische waarden aan te snijden.
- Het tracé loopt niet onder gebouwen.

- Het tracé ligt minstens 10m van woningen om alle mogelijke psychosomatische effecten uit te sluiten en de woningen buiten de 0,4 µT-contour te houden.
- Het tracé loopt over een zo kort mogelijke lengte door bestemde industriegebieden.

In functie van de vrijheid voor de opmaker van het voorgenomen plan worden stroken afgebakend waarbinnen varianten op de concepten van tracering gelijke effecten zullen hebben als de voorgestelde concepten. In functie van de milieubeoordeling voor de leidingenstraat geldt hierdoor dat elke leidingenstraat die gelegen is binnen de afgebakende stroken voldoet aan de bovenstaande voorwaarden en dus niet tot relevante milieueffecten leidt.

Aanvullend geldt dat elke leiding die binnen de afgebakende strook ligt niet leidt tot relevante milieueffecten, voor zover de leiding gelijkaardige kenmerken heeft als de hoogspanningskabels waarvoor de voorliggende bespreking opgemaakt werd. Vanuit milieu kunnen leidingen aangelegd worden in de afgebakende stroken.

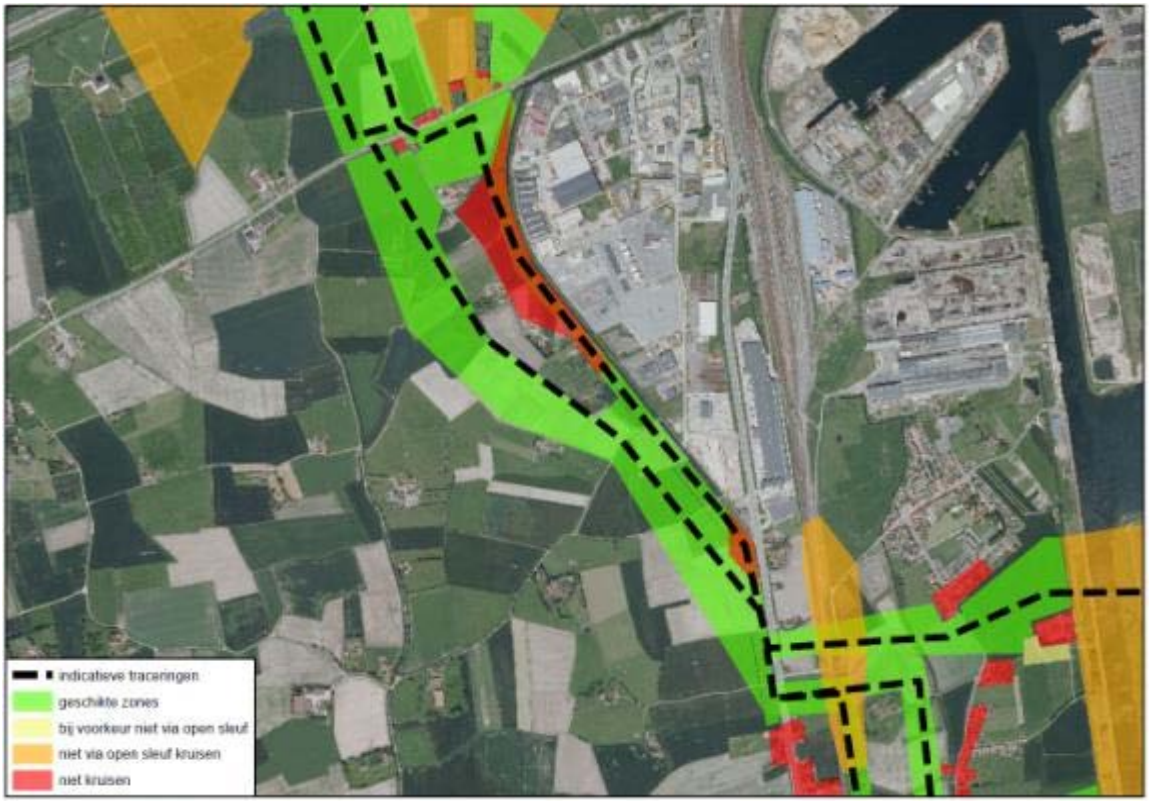
Onderstaande figuren tonen de verschillende afgebakende stroken voor de kruising van de duinengordel, een hoogspanningsstation in militair domein, in zone voor openbaar nut, in open ruimte, en in havengebied.



Figuur 2: Kruising van de duinengordel



Figuur 3: leidingstraat naar de zones voor openbaar nut / militaire zone



Figuur 4: leidingstraat naar de zones in de open ruimte / het havengebied, uitgaande van de realisatie van de groenbuffer rond te transportzone



Figuur 5: leidingstraat naar de zone in het havengebied, uitgaande van een uitbreiding van de spoorbundel in Zwankendamme

Een tracé naar de militaire zones en de zone voor openbaar nut zouden ca. 3 ha innemen, een tracé naar de zone in open ruimte 7 ha, een tracé naar het havengebied 11 à 13 ha (afhankelijk van een meer noordelijke of zuidelijk kruising van het Boudewijnkanaal).

Receptor Natuur

Indien een tracé binnen de groene zones wordt uitgewerkt wordt voor geen van de zoekzones negatieve effecten op SBZ-V of aandachtssoorten verwacht, en wordt het verlies aan waardevolle vegetaties als niet relevant geacht.

Receptor Landschap

De kans op ruimtebeslag van archeologisch potentieel neemt tot met de afstand van het hoogspanningsstation tot de kust. Voor een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone in openbaar nut, kan volgens het Vlaamse gemiddelde één archeologische vindplaats aangetroffen worden. Voor een hoogspanningsstation in open ruimte of havengebied kunnen dit er 2 à 3 zijn.

Daarnaast doorsnijden de verschillende tracés landschapselementen en –structuren zoals: oude dijken, grachten, afwateringskanalen, historisch permanente weilanden. Voor de kruising van dijken, watervoerende grachten en kanalen met kabels zal gewerkt worden met een gestuurde boring of microtunneling. Dijken die niet onderboord worden, zullen nadien hersteld worden. Historisch permanente weilanden zouden met de geoptimaliseerde tracés slechts minimaal aangesneden

worden. De impact op minder duidelijke kenmerken in het landschap, zoals het roeren van grond en het nivelleren van kleine reliëfverschillen, kunnen pas ingeschat worden na grondige terreininventarisatie. Dit dient onderzocht te worden op projectniveau.

Receptor Mens

De tracés zouden geen woningen innemen en geen effecten ten gevolge van EM-velden veroorzaken. De tracés naar de militaire zones, de zone voor openbaar nut en de zone in open ruimte nemen enkel landbouwgebied in. Dit komt neer op respectievelijk 3 ha voor de militaire zone en de zone voor openbaar nut en 6,5 ha voor de zone in open ruimte. Het tracé naar de haven zal naast 10,5 à 12,5 ha landbouwgebied ook een 2 à 3-tal ha industriegebied innemen.

Conclusie

De effecten van de verschillende tracés op de verschillende receptoren werken weinig onderscheidend voor de keuze van de locatie van het hoogspanningsstation. Door optimalisatie van de tracés werd voor elk locatiealternatief voor de hoogspanningsstations een tracé uitgewerkt dat zo weinig mogelijke impact heeft op de verschillende receptoren.

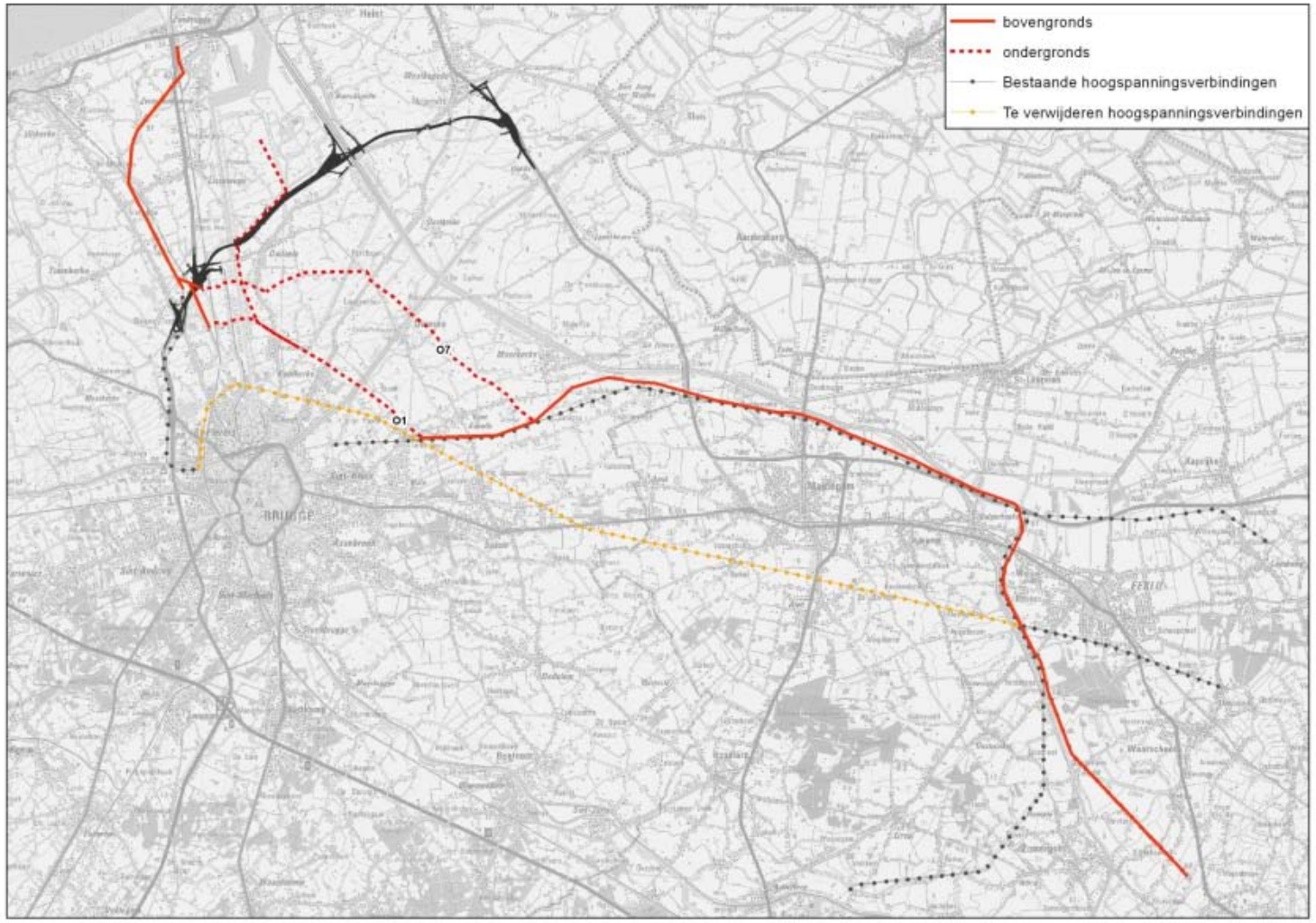
Op basis van de effectbeoordeling ten aanzien van de receptoren gaat een lichte voorkeur uit naar een tracé dat zo dicht mogelijk aan de kust gelegen is.

Op basis van de technische kenmerken van de verschillende tracés is een tracé naar de haven sterk ongewenst, dit omwille van de technisch moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal. Het kanaal dient immers op extreem grote diepte (ca. 40m) gekruist te worden, wat voor thermische problemen ter hoogte van de kabels kan leiden. Een mogelijke oplossing hiervoor is het gebruik van meerdere tunnels waarin de kabels aangelegd worden. Indien later damwanden ingeheid worden langs het Boudewijnkanaal kunnen ter hoogte van deze tunnels de veiligheid en stabiliteit in het gedrang komen. Voor een meer getailleerde uitleg over de technische moeilijkheden verbonden aan de kruising van het Boudewijnkanaal wordt verwezen naar **Kadertekst 16** in het MER.

7.4.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge

In dit hoofdstuk werden de effecten voor zowel de ondergrondse als de bovengrondse alternatieven van de verbinding Zomergem-Zeebrugge besproken.

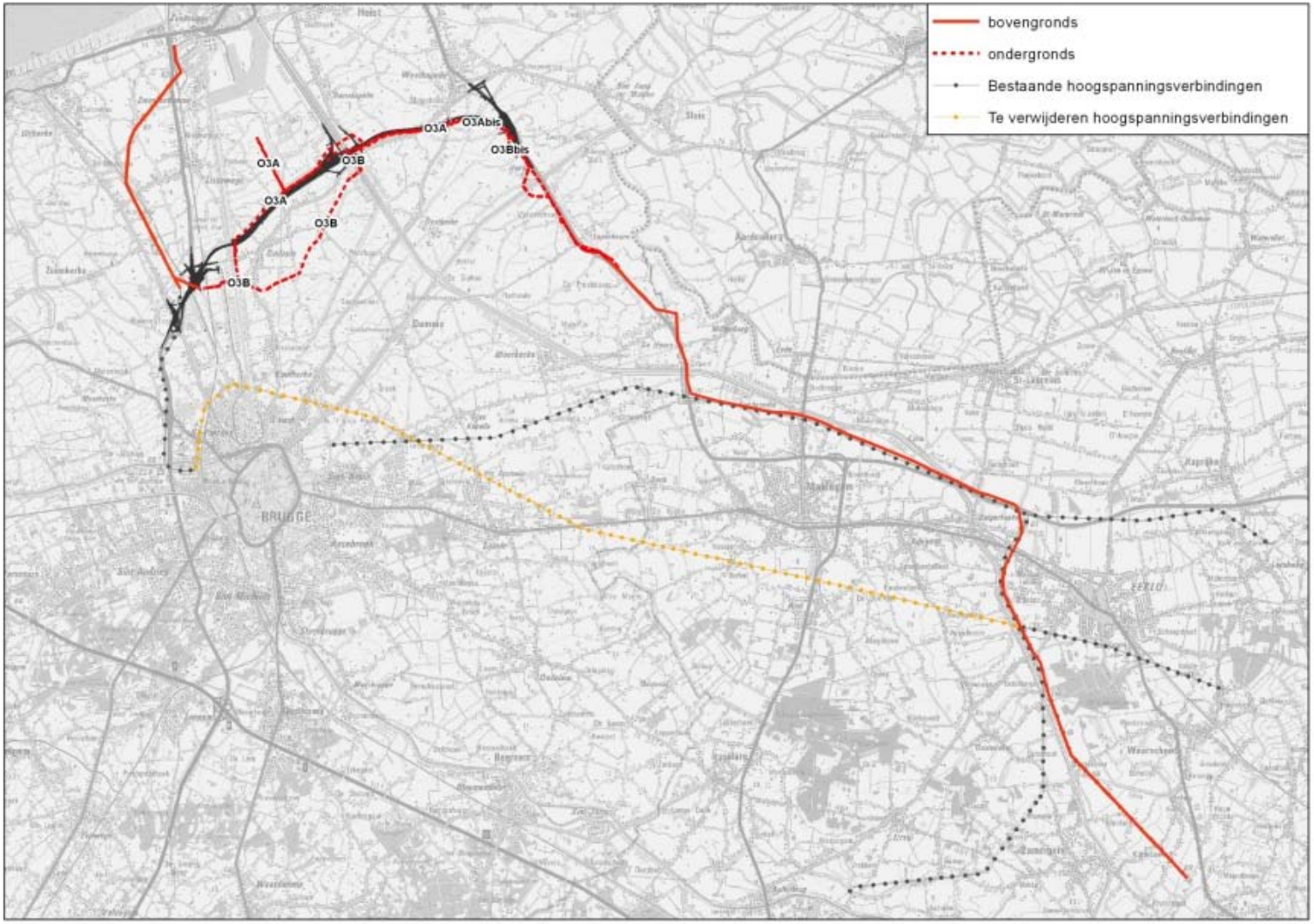
Onderstaande figuren geven weer welke alternatievencombinaties onderzocht werden.



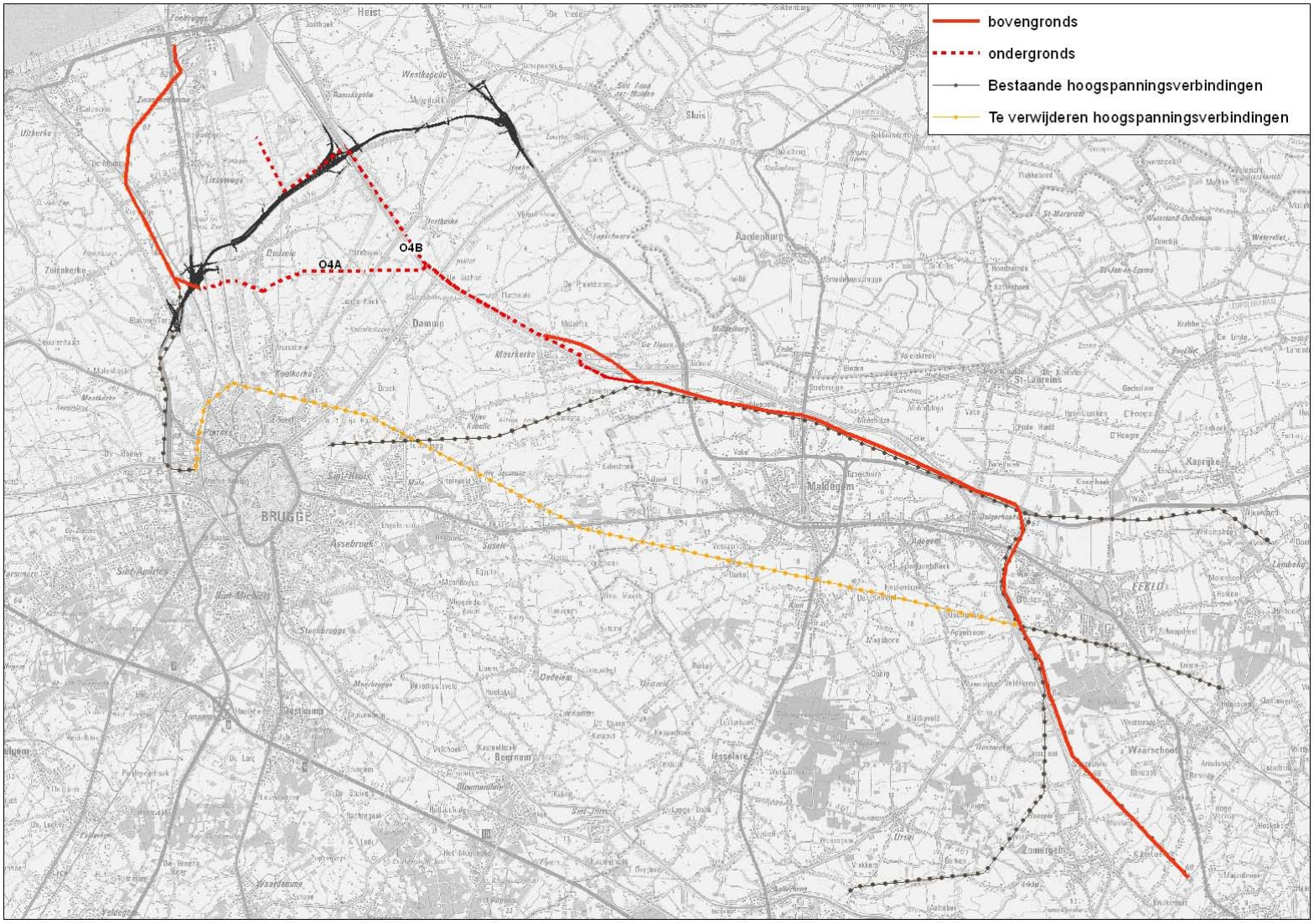
Figuur 6: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 1 en ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O7.



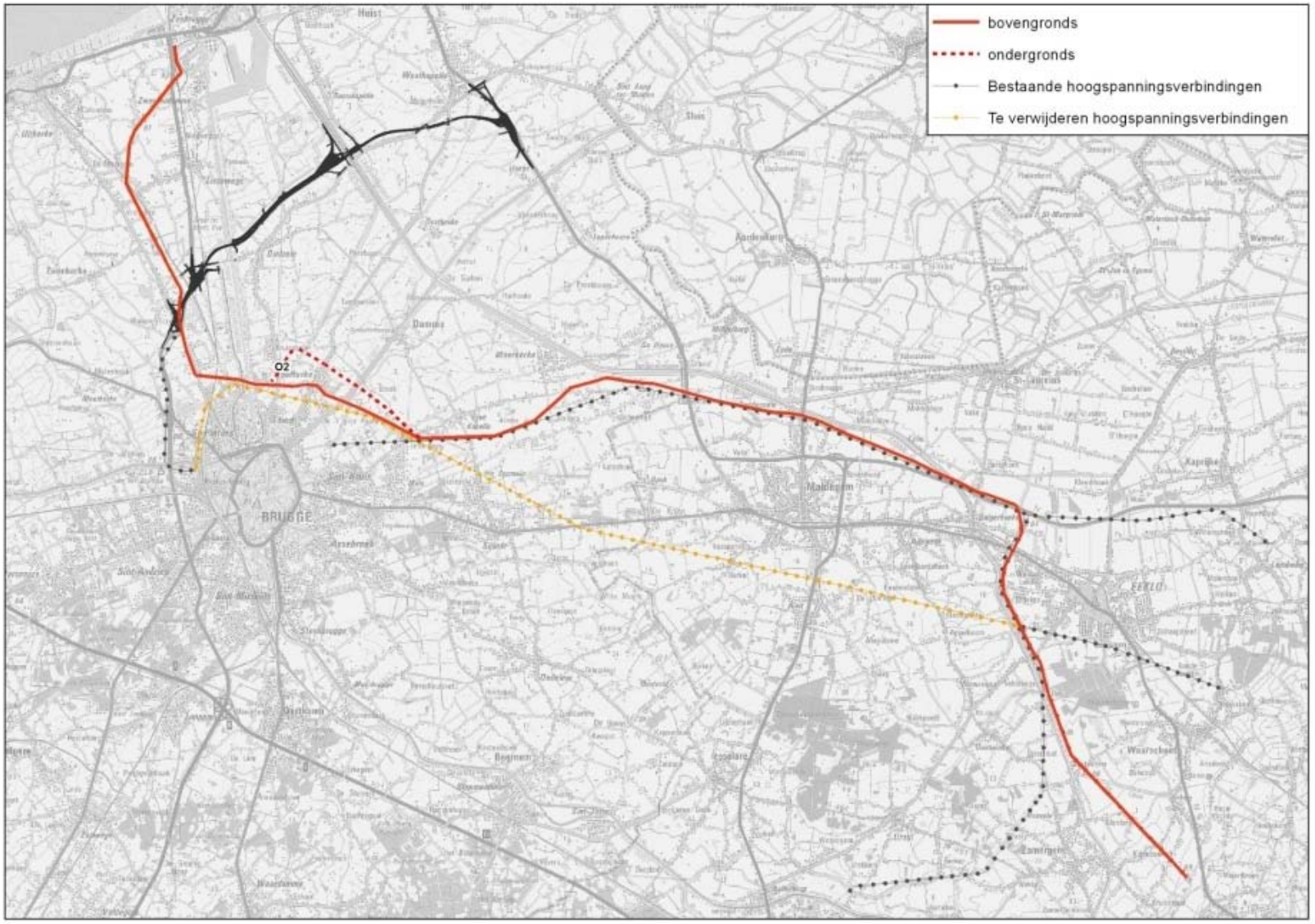
Figuur 7: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 2 en ondergronds alternatief O1.



Figuur 8: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 3 en ondergrondse alternatieven O3A, O3Abis, O3B, O3Bbis, O3Abis-haven.



Figuur 9: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 4 en ondergrondse alternatieven O4A naar de Spie en O4B naar de haven.



Figuur 10: Alternatievencombinatie met bovengronds alternatief 5 en ondergrondse alternatief O2 en alternatief 5 bovengronds.



Figuur 11: Alternatieven bestaande uit bovengronds alternatief 6 en alternatievencombinatie van alternatief 6 en ondergronds alternatief O2.

De effecten van de alternatieven zullen in veel gevallen evenredig zijn met de lengte van het tracé. Onderstaande tabel geeft de lengte weer van de verschillende alternatievencombinaties (bovengronds-ondergronds) die zullen onderzocht worden in deze effectbespreking.

Tabel 5: Tracélengte van de verschillende alternatievencombinaties

	Lengte bovengronds tracédeel (km)	Lengte ondergronds tracédeel (km)
Alternatief 1 met O1	39	7
Alternatief 1 met O1-haven	30,5	12
Alternatief 1 met O7	35,5	11,5
Alternatief 2 met O1	35	7
Alternatief 3 met O3A	35,5	16
Alternatief 3 met O3Abis	35,5	17
Alternatief 3 met O3Abis-haven	27	14,5
Alternatief 3 met O3B	35,5	16,5
Alternatief 3 met O3Bbis	35,5	17,5
Alternatief 4 met O4A	35	13
Alternatief 4 met O4B	26,5	14
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	47,5	0
Alternatief 5 met O2	43	5,5
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	44	0
Alternatief 6 met O2	39,5	5,5

Daarnaast werden in dit hoofdstuk ook de effecten onderzocht van de bijkomend te realiseren150 kV- verbinding tussen het geplande hoogspanningsstation Stevin en het bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan. Zoals vermeld in hoofdstuk 5.4.4 zullen, wanneer in de effectbespreking verwezen wordt naar de effecten van de bijkomend te realiseren verbinding Stevin- Blondeellaan, de effecten van het tracé uitgaande van een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zones voor openbaar nut bedoeld worden.

7.4.3.1 Receptor Fauna en Flora

7.4.3.1.1 Barrièrewerking: draadslachtoffers

Voor een aantal onderdelen van de verschillende tracéalternatieven werden ondergrondse uitvoeringen voorgesteld omwille van verwachte significant negatieve effecten van de bovengrondse verbindingen op de instandhoudingsdoelstellingen van het Vogelrichtlijngebied (zie paragraaf 7.1.2). Voor deze delen vervalt het bovengrondse tracédeel en tevens de effecten.

Voor de delen waar geen significant negatief effect aan gerelateerd is, worden volgende effecten verwacht:

- **Hoofdalternatieven 1 t.e.m 4:** ten oosten van Brugge worden geen signifcante effecten verwacht. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding. Hetzelfde geldt voor de bijkomend te realiseren verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin-Blondeellaan.
- **Hoofdalternatief 5 t.e.m. 6:** ten oosten van Brugge worden geen signifcante effecten verwacht. Ter hoogte van Koolkerke zal de vervanging van de bestaande bovengrondse 150 kV- lijn door een bovengrondse 380 kV-lijn (afbraak van de bestaande 150 kV- lijn nadat de 380 kV- lijn gerealiseerd is) de mogelijke effecten op de SBZ-V en specifiek op de overwinterende ganzen doen toenemen, daar de masten een 15-tal m hoger zullen zijn en een 100- tal m dichter bij de rand van de SBZ-V zullen komen te liggen. De effecten op de SBZ-V worden niet van die grootteorde ingeschat dat ze als significant negatief voor de samenhang van de SBZ-V kunnen worden beschouwd. Wel dienen markeringen aangebracht te worden op de hoogspanningsverbindingen. Een zo zuidelijk mogelijke tracering (= zo ver mogelijk van het vogelrichtlijngebied) wordt evenwel aanbevolen. In de zone tussen Vijvekapelle en de Damse Vaart worden markeringen niet noodzakelijk geacht, maar kunnen ze wel overwogen worden.
  De meer zuidelijke kruising van het Boudewijnkanaal wordt als niet significant negatief beschouwd mits deze op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding. Ook voor de bijkomend te realiseren verbinding Stevin- Blondeellaan is het aanbrengen van markeringen aangewezen.

7.4.3.1.2 Direct ruimtebeslag

De effecten van direct ruimtebeslag werden slechts bepaald voor de ondergrondse tracé-alternatieven, omdat deze effecten voor de bovengrondse alternatieven als minder relevant geacht werden. Omdat op het niveau van het plan-MER actueel nog onduidelijkheden bestaan over de resulterende effecten tijdens de exploitatiefase, wordt voor de effectbepalingen uitgegaan van de breedte van de werfzone. Als worst-case-situatie voor de berekeningen (met een overschatting van de effecten) wordt uitgegaan van een geraamde werfzone van 42m breed.

Hieronder wordt per ondergronds alternatief de conclusie meegegeven:

Ondergronds alternatief O1

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V ‘Poldercomplex’

- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc).

Ondergronds alternatief O1-haven

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Een beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: Ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc). Ondergrondse kruising van het rietland/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O2

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc).

Ondergronds alternatief O3A

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,55 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder het Tweelingenkanaal doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'rietmoeras' (BWK-code mr).
- Aanbeveling: vermijden zilte plas door ondergrondse aanleg onder waterloop en plas.

Ondergronds alternatief O3Abis

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 3,12 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'

- Beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O3Abis-haven

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 3,12 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O3B

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 9,1 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als significant negatief ingeschat, ook indien de sleuf en werfzone binnen de werfzone van de A11 liggen.

Ondergronds alternatief O3Bbis

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 10,21 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras en zilte plas.

Ondergronds alternatief O4A

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 6 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Geen negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

Ondergronds alternatief O4B

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 6,28 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'

- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

Ondergronds alternatief O7

Dit tracé betekent:

- Verlies van 8,67 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

7.4.3.2 Receptor Landschap

Omdat op het niveau van het plan-MER actueel nog onduidelijkheden bestaan over de resulterende effecten tijdens de exploitatiefase, wordt voor de effectbepalingen uitgegaan van de breedte van de werfzone. Vanuit ruimtebeslag is dit een overschatting van de zone waar zich een kwaliteitsverlies kan voordoen.

Als worst-case-situatie voor de berekeningen (met een overschatting van de effecten) wordt uitgegaan van een geraamde werfzone van 42m breed.

7.4.3.2.1 Visuele impact van de bovengrondse tracédelen

Onderstaande tabel vat de effecten samen die per combinatie van bovengrondse en ondergrondse alternatieven verwacht worden.

Tracé	Visuele impact
Alternatief 1 met O1	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed. Positief effect op het gebied ten zuiden van Maldegem en Koolkerke waar de bestaande verbinding wordt afgebroken. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden van Maldegem en ten westen van het Boudewijnkanaal Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten zuiden of ten zuidwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben.
Alternatief 1 met O7	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed Positief effect op het gebied ten zuiden van Maldegem en Koolkerke waar de bestaande verbinding wordt afgebroken. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden van Maldegem en ten westen van het Boudewijnkanaal Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation ligt niet in de omgeving van een landschappelijk beschermd gebied. De omgeving bestaat uit een halfopen agrarisch landschap. De visuele verstoring is beperkter dan voor de alternatieven O1, O2, O3 maar is niet verwaarloosbaar.
Alternatief 2 met O1	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo, Eeklo- Vijvekapelle en Blauwe Toren –Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten noorden van Brugge door afbraak bestaande verbinding. Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten noordwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben.

Tracé	Visuele impact
Alternatief 3 met O3A	Mogelijks negatieve impact op het beschermde landschap 'Kreken van Lapscheure'. Dit effect is te milderen door het vroeger ondergronds brengen van het tracé. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren –Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden Maldegem. Negatief effect op het gebied tussen het Schipdonkkanaal en Lapscheure Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. De kreken rondom Lapscheure zijn beschermd landschap. Lapscheure en noordelijkere zones zijn gelegen in een ankerplaats. Het overgangsstation zou ten zuiden van het beschermd landschap en de ankerplaats geplaatst worden, maar in de relictzone die zich nog uitstrekt tot aan Hoorn. Door de inrichting van een overgangsstation in deze omgeving wordt een negatief visueel effect verwacht.
Alternatief 3 met O3Abis	Idem Alternatief 3 met O3A
Alternatief 3 met O3Abis-haven	Idem Alternatief 3 met O3A
Alternatief 3 met O3B	Idem Alternatief 3 met O3A
Alternatief 3 met O3Bbis	Idem Alternatief 3 met O3A
Alternatief 4 met O4A	Mogelijks bijkomend negatieve impact op het Kasteel van Moerkerke. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren –Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden Maldegem. Negatief effect op de relictzone zwinpolders Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation ligt in beide gevallen niet in de omgeving van een landschappelijk beschermd gebied. De omgeving bestaat uit een halfopen landschap. Ten noorden van de kanalen is dit veeleer agrarisch. Ten zuiden is er op een 500m afstand een overgang van een dorpskern naar agrarisch. De visuele verstoring is beperkter dan voor de alternatieven 1, 2, 3 maar is niet verwaarloosbaar.
Alternatief 4 met O4B	Idem Alternatief 4 met O4A

Tracé	Visuele impact
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Bijkomende impact tav beschermd erfgoed thv Fort van Beieren. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren–Zeebrugge. Beperkte negatieve effecten voor tracédelen Vijvekapelle-Blauwe Toren. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem
Alternatief 5 met O2	Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren–Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Géén negatief effect op het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten zuiden of ten zuidwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben. Een overgangsstation zal gelegen zijn in de omgeving van het beschermde dorpsgezicht “omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Afhankelijk van de ligging kan dit op minder dan 500m zijn. Het overgangsstation kan langs een à twee zijden afgeschermd worden van de omgeving door het in te planten tegen het bosgebied van Kasteel Ten Berge. Dit kan een negatieve visuele impact op het dorpsgezicht echter niet vermijden.
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Bijkomende impact tav beschermd erfgoed thv Fort van Beieren. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Vijvekapelle en Blauwe Toren –Zeebrugge. Beperkte negatieve effecten voor tracédelen Vijvekapelle-Blauwe Toren

Tracé	Visuele impact
Alternatief 6 met O2	Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Vijvekapelle en Blauwe Toren –Zeebrugge. Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Géén negatief effect op het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten zuiden of ten zuidwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben. Een overgangsstation zal gelegen zijn in de omgeving van het beschermde dorpsgezicht “omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Afhankelijk van de ligging kan dit op minder dan 500m zijn. Het overgangsstation kan langs een à twee zijden afgeschermd worden van de omgeving door het in te planten tegen het bosgebied van Kasteel Ten Berge. Dit kan een negatieve visuele impact op het dorpsgezicht echter niet vermijden.

De effecten verbonden aan het overgangsstation, dat dient gebouwd te worden tussen het bovengrondse en ondergrondse tracédeel, wordt verder besproken.

In hoofdstuk 7.3 werd aangegeven dat over de uitvoering van ondergrondse tracés nog onzekerheden bestaan en dat een mogelijke manier om obstakels te kruisen ‘mircrotunneling’ is. Er wordt verwacht dat de inrichting van de tunnelgebouwen die voor deze uitvoering nodig zijn een negatief effect zullen hebben op het omgevende polderlandschap zowel op visueel vlak als op de wijziging van de perceptieve kenmerken. Zoals aangegeven in hoofdstuk 7.3 is het echter nog niet duidelijk of microtunneling zal toegepast worden. Dit zal verduidelijkt worden op projectniveau.

7.4.3.2.2 Ruimtebeslag archeologie en waardevolle bodems

Door het grote aantal archeologische sites dat reeds in de omgeving (Kaart 43) van de ondergrondse tracés gevonden werd, is de kans groot dat de ondergrondse tracés op dit vlak een sterk verstorend effect hebben op nog ongekende sites en dat het verwachte aantal aan te treffen sites op basis van de Vlaamse statistieken voor deze situatie een onderschatting zijn. In de omgeving langs de N49 en de zuidelijke havenrandweg werden minder sites geïnventariseerd, maar de kans is groot dat hier ook relatief veel sites aanwezig zijn. Enkel ter hoogte van het zuiden van de haven, waar ondergronds alternatief O3A ligt, is de kans op verstoring beperkter omdat dit reeds behoort tot het opgespoten gebied van de haven.

Vooral voor de ondergrondse alternatieven O1(-haven), O2, O4A, O4B en O7 is het moeilijk tot onmogelijk om gekende sites te ontwijken. Algemeen geldt dat de kans op verstoring beperkter is voor de kortere tracés.

Twee ondergrondse alternatieven lopen vlak langs punten die als waardevolle bodem werden aangeduid: O3B (en O3Bbis) en O7. Gezien de waardevolle bodems als puntlocaties werden opgenomen in het rapport van het project 'Waardevolle bodems van de Vlaamse Overheid (2006) is niet duidelijk voor welke perimeter deze bodems waardevol zijn en bijgevolg of de tracés een negatieve invloed op de waardevolle aspecten van deze gronden zullen hebben.

7.4.3.2.3 Doorsnijden van landschapselementen – en structuren

Het poldergebied waardoor de ondergrondse alternatieven lopen, wordt gekenmerkt door een aantal typische landschapselementen die vaak ook een structurerend effect op het landschap hebben. Gezien de historiek van het gebied zijn de meest typische landschapsstructurerende elementen de (historische) afwateringskanalen, of kanalen met scheepvaartfunctie, dijken, en waterlopen. De structuur van deze afwateringskanalen is nog duidelijk te onderscheiden op de bodemkaart, waarbij de hoger gelegen kreekruggen zich onderscheiden van de lager gelegen komgronden.

Bij de aanleg van de ondergrondse verbindingen zal normaal gezien onder de watervoerende grachten en kanalen door gegaan worden door middel van een gestuurde boring of microtunneling. De structuur van de gekruiste scheepvaart- en afwateringskanalen zal dus niet aangetast worden. Hetzelfde geldt voor kleinere grachten die op perceelsgrenzen voorkomen en afwateringslanen in de percelen. De kruisende kabels zullen dus geen impact hebben op de structuur van deze watervoerende landschapselementen.

Typisch voor dit gebied van de polders zijn echter de verzande kreken, die zich in het landschap uiten als in zuidwest-noordoostelijke richting lopende kreekruggen, omgeven door de lager gelegen kleiige komgronden. De aantasting ervan wordt het minst groot verwacht voor alternatieven O1 en O2 omdat op deze locatie deze kreekruggen minder goed te onderscheiden zijn. Ook de aantasting van de kreekrugstructuren voor de alternatieven O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B wordt minder groot verwacht omdat deze gebundeld aan reeds doorsnijdende bestaande infrastructuur lopen. De

alternatieven O3B, O3Bbis en O7 kruisen dwars door het poldergebied en scoren hierdoor het minst goed.

Doorkruiste dijken worden normaal gekruist door een boring. Waar dit niet mogelijk is wordt voorgesteld de dijkstructuur te herstellen.

Naast de impact op duidelijk te onderscheiden landschapselementen zal de aanleg van de ondergrondse verbindingen tevens een impact hebben op minder duidelijke kenmerken in het landschap. De aanleg in open sleuf zorgt er bijvoorbeeld voor dat de bodem geroerd wordt, dat kleine reliëfverschillen, of perceelsrandbegroeiingen verloren gaan. Een duidelijk impact van dit effect kan slechts bepaald worden op projectniveau na terreininventarisatie en na de bepaling van de milderende maatregelen op projectniveau. Op dit planniveau kan echter wel aangenomen worden, dat de grootte van het effect evenredig is met de lengte van het tracé. Vanuit deze optiek wordt bijgevolg de voorkeur gegeven aan de kortste ondergrondse tracés nl. O1 en O2.

7.4.3.3 Receptor Mens

7.4.3.3.1 Ruimtebeslag

Bovengrondse tracédelen

Het ruimtebeslag ten gevolge van de mastvoeten is het grootste voor de volledig bovengrondse varianten voor hoofdalternatieven 5 en 6. Gezien deze volledig bovengronds aangelegd worden resulteert dit in een langer bovengronds tracé in vergelijking met de overige hoofdalternatieven. Over het totale tracé komen voornamelijk landbouwactiviteiten voor. De oppervlakte voor landbouw die verloren kan gaan zal dus quasi overeenstemmen met 1 tot 1,5 ha en dit verspreid over een afstand van meer dan 30 km. Dit is een verwaarloosbare oppervlakte. Er wordt voorgesteld op projectniveau na te gaan waar de mastvoeten het meest optimaal in functie van het landbouwgebruik geplaatst kunnen worden.

Omdat een groot aandeel van de nieuw aan te leggen bovengrondse delen binnen herbevestigd agrarisch gebied (HAG) ligt, wordt ook het verwachte ruimtebeslag van de mastvoeten binnen deze HAG's bepaald. Deze inname bedraagt ca. 0,5 ha voor alle alternatieven. De inname van HAG dient opgenomen te worden in de ruimtebalans op Vlaams niveau. Indien het streefcijfer van de Vlaamse Regering door voorliggend plan in het gedrang zou komen dienen compensatiegebieden gezocht te worden.

Ondergrondse tracédelen

De woningen die zich boven de huidige uitgewerkte ondergrondse tracés bevinden zijn doorgaans solitaire woningen, of woningen waar nog voldoende ruimte in de omgeving is om met een ondergronds tracé te kruisen. De tracés ter hoogte van de gekruiste woonlocaties kunnen zodanig verfijnd worden dat geen woningen meer boven de leidingenstrook komen te liggen.

Het ruimtebeslag voor de landbouw is beperkt omdat landbouwactiviteiten na aanleg van de ondergrondse verbindingen kunnen blijven uitgevoerd worden. Hetzelfde geldt voor de inname van HAG, in wezen zal niets veranderen aan de mogelijkheid tot het uitoefenen van landbouwactiviteiten binnen het HAG. Er dient wel een zone voor erfdienstbaarheid ter beschikking te blijven. De oppervlakte van deze zone is evenredig aan het effectieve ruimtebeslag van het ondergrondse tracé.

Het ruimtebeslag voor industrieterreinen is permanent gezien er geen constructies boven de kabels gerealiseerd mogen worden. De oppervlakte inname is het kleinst voor de alternatieven O1 en O2. Voor de overige alternatieven variëren de ingenomen oppervlaktes tussen de 8,5 en 10,5 ha.

7.4.3.3.2 Visuele impact

De visuele impact is enkel van toepassing voor de bovengrondse tracédelen. Op basis van de ligging van de woongebieden binnen de kritische kijkafstand (1200m) werd per bovengronds alternatief een inschatting van de potentiële visuele hinder gemaakt (zie onderstaande tabel).

Tracé	Visuele hinder
Alternatief 1 met O1	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 9 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis
Alternatief 1 met O1-haven	Idem Alternatief 1 met O1
Alternatief 1 met O7	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 4 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Moerkerke en Sint-Kruis
Alternatief 2 met O1	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 2 woonkernen en neemt af in 5 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis
Alternatief 3 met O3A	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.
Alternatief 3 met O3Abis	Idem alternatief 3 met O3A
Alternatief 3 met O3Abis-haven	Idem alternatief 3 met O3A

Tracé	Visuele hinder
Alternatief 3 met O3B	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.
Alternatief 3 met O3Bbis	Cfr bovenstaand
Alternatief 4 met O4A	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.
Alternatief 4 met O4B	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 6 woonkernen.
Alternatief 5 met O2	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt af in 8 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 2 woonkernen en neemt af in 4 woonkernen.
Alternatief 6 met O2	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt af in 8 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis

De locatie van de ondergrondse alternatieven kunnen wel een visuele impact hebben door realisatie van een overgangsstation bovengronds-ondergronds. Per ondergronds tracé dienen twee overgangsstations voorzien te worden, één aan elk uiteinde van het ondergrondse tracé. De aanwezigheid van deze overgangsstations kan bijkomend een visuele verstoring teweegbrengen ter hoogte van overgang van bovengronds naar ondergronds tracé. Deze effecten worden later besproken.

Voor korte en ondiepe kruisingen van obstakels met ondergrondse hoogspanningsverbindingen kan gebruik gemaakt worden van microtunneling in plaats van een gestuurde boring. Voor deze techniek dient een bijhorend tunnelgebouw voorzien te worden per tunnel. Op dit moment is nog niet duidelijk of en waar de inrichting van deze tunnelgebouwen voorzien dient te worden. Ook de grootte en het aantal van deze gebouwen is afhankelijk van het aantal kabels dat per tunnel geplaatst kan worden. Gezien de openheid van het omgevende landschap is de kans groot dat deze gebouwen goed zichtbaar vanuit de omgeving ervan. Afhankelijk van de locatie van het gebouw en de ligging van de omliggende woningen kan dit een negatief visueel effect ten aanzien van de omwonenden veroorzaken. Op projectniveau zal blijken of en waar deze gebouwen voorzien moeten worden. Indien bij de opmaak van het project-MER blijkt dat deze gebouwen noodzakelijk zijn dient de landschappelijke inkleding ervan en de effecten ten aanzien van de omwonenden in het project-MER onderzocht te worden.

7.4.3.3.3 Effecten door EM-velden

Voor de effecten van EM-velden werden zowel het aantal gehinderden en de mogelijke gezondheidseffecten die eraan verbonden zijn bepaald als de psychosomatische effecten.

Voor de bepaling van het aantal gehinderden werd bepaald hoeveel gesloten gebouwen binnen de magnetische veldcontouren van 0,2µT en 0,4µT liggen. Hierbij is rekening gehouden met de reeds bestaande te behouden hoogspanningslijnen in het plangebied. Het aantal gesloten gebouwen (cfr de kadastrale gegevens) binnen de magnetische veldzones van de geplande tracéalternatieven zal een overschatting zijn van het aantal woningen binnen deze contouren gezien “gesloten gebouwen” ook andere gebouwen naast woningen kan inhouden (bv stallen, bedrijfsgebouwen, …). Voor de berekening van het aantal gehinderden binnen de magnetische veldcontouren is uitgegaan van een gezinsgrootte van 2,36 gezinsleden per woning[6].

Voor de contouren van 0,4 µT- waarden is tevens bepaald hoeveel kinderen in deze zone zouden wonen en zijn de potentiële effecten bepaald. Voor de berekening van de epidemiologische effecten veroorzaakt door de magnetische velden is het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT - contour relevant omwille van het statistische verband tussen wonen binnen deze contour en leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar dat werd aangetoond. Er is tot op heden geen causaal verband vastgesteld en is er nog geen biologische reden waarom EM-velden aanleiding zouden geven tot leukemie. Desalniettemin wordt de statistische relatie gebruikt voor een risico-berekening. Voor het percentage aan kinderen onder 15 jaar werd uitgegaan van 18%. De kans dat kinderen jonger dan 15 jaar leukemie krijgen is in Vlaanderen 0,003%. Volgens de epidemiologische studies hebben kinderen die binnen de 0,4 µT- contour van een hoogspanningsverbinding wonen statistisch gezien dubbel zoveel kans om leukemie te krijgen. De extra kans op leukemie veroorzaakt door het plan is dus ook 0,003%.

Voor alle alternatieven werden cfr de veronderstelde worst-case situatie ook de gebouwen binnen een contour- waarde van meer dan 10 µT bepaald. In de bestaande situatie komen geen woningen voor binnen de 10 µT-contour. De overschrijding van de 10 µT- contour blijft beperkt tot 10,5 µT in de worst case situatie waarvan hier uitgegaan wordt. In realiteit zal dit aantal op projectniveau tot 0 herleid worden door een aanpassing van de masten (hoogte en type). Het aantal gebouwen dat aan meer dan 10µT blootgesteld wordt, zal dus in de praktijk 0 bedragen.

Door de aanwezigheid van de hoogspanningsverbindingen kunnen **psychosomatische effecten** optreden. Over het aantal personen dat deze effecten zal ondervinden zijn geen gegevens van Elia of wetenschappelijke gegevens beschikbaar. Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie over psychosomatische effecten veroorzaakt door hoogspanningsverbindingen is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen.

We kunnen er echter van uitgaan dat bij personen die dicht bij de hoogspanningsverbinding wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen. Door de visuele impact zal dit effect voornamelijk geïnduceerd worden door de bovengrondse verbindingen. Ondergrondse verbindingen zijn niet zichtbaar en hun aanwezigheid wordt nauwelijks opgemerkt. We kunnen er dus van uitgaan dat psychosomatische effecten in hoofdzaak voorkomen bij mensen die dicht

[6] Dit is de gemiddelde gezinsgrootte voor het Vlaamse Gewest (volgens statbel.fgov.be (toestand op 1 januari 2008))

bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding wonen, al is het niet uit te sluiten dat ook voor ondergrondse verbindingen angst kan bestaan.

Onderstaande tabel vat de effecten per alternatievencombinatie samen.

Tracé	EM-velden	Psychosomatische effecten
Alternatief 1 met O1	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -223 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -79	Globale verbetering
Alternatief 1 met O1-haven	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -215 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -76	Globale verbetering
Alternatief 1 met O7	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -254 Aantal kinderen binnen 0,4μT: -90	Globale verbetering
Alternatief 2 met O1	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -46 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: 3	Verbetering ter hoogte van Koolkerke
Alternatief 3 met O3A	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -197 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -73	Globale verbetering
Alternatief 3 met O3Abis	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -217 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -81	Globale verbetering
Alternatief 3 met O3Abis-haven	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -219 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -76	Globale verbetering
Alternatief 3 met O3B	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -198 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -73	Globale verbetering
Alternatief 3 met O3Bbis	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -208 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -81	Globale verbetering
Alternatief 4 met O4A	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -222 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -83	Globale verbetering
Alternatief 4 met O4B	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -219 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -82	Globale verbetering
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -5 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -12	Globale beperkte verbetering
Alternatief 5 met O2	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: -144 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: -56	Globale verbetering
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: +172 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: +70	Globaal neutraal
Alternatief 6 met O2	Aantal gebouwen binnen 0,2μT t.o.v. referentie: +33 Aantal kinderen binnen 0,4μT t.o.v. referentie: +26	Verbetering ter hoogte van Koolkerke

Het minst **aantal gehinderden** komt voor bij de hoofdalternatieven 1, 3, 4 (met hun respectievelijke ondergrondse delen). Dit zijn alternatieven die gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Brugge lopen. De ondergrondse tracédelen O1, O2 en O3Abis hebben geen woningen binnen hun magnetische veldzones en scoren hierdoor beter dan de overige alternatieven. Alternatieven O3A en O3B scoren het slechtst.

Ook hoofdalternatief 5 scoort, wanneer deze ter hoogte van Koolkerke een ondergronds tracédeel gebruikt, beduidend beter dan de referentiesituatie. Wanneer hoofdalternatief 5 als volledig bovengronds tracé gerealiseerd zou worden is dit tracé vergelijkbaar en licht beter dan de huidige situatie. Voor alternatief 2 geldt dat dit vergelijkbaar maar iets slechter is dan de huidige situatie.

Alternatief 6 zal, ook wanneer dit deels ondergronds aangelegd wordt, een beduidend hoger aantal personen binnen de contouren hebben.

De alternatieven die naar de haven lopen scoren gelijkaardig aan de alternatieven die naar de kust lopen.

Andere gevoelige bestemmingen, zoals crèches, scholen en ziekenhuizen, komen niet voor binnen de 0,4 µT-contouren.

In kader van dit plan-MER werden ook volgende zaken berekend:

- de oppervlakte aan totaal potentieel woongebied volgens het gewestplan binnen de 0,4 µT- contour, dus rekening houdend met de zones die afgebakend werden als woongebied, woonuitbreidingsgebied en woonreservegebied.
- de oppervlakte en het aantal onbebouwde percelen binnen woongebied binnen de 0,4 µT- contour. Deze cijfers werden bekomen aan de hand van een overlay van de kadasterkaart met het gewestplan. De afbakeningen op het gewestplan zijn echter niet tot op perceelsniveau ingetekend. Het berekende aantal onbebouwde percelen in woongebied hebben dus niet steeds betrekking op percelen die voor woonbouw geschikt zijn. Daarom werd ook manueel het aantal ontwikkelbare percelen binnen de 0,4 µT- contour geteld. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen percelen die op korte termijn ontwikkelbaar zijn (d.w.z. ontsloten worden door een openbare weg) en percelen die op lange termijn ontwikkelbaar zijn (d.w.z. nog niet ontsloten door een openbare weg). Indien slechts een klein stuk van een ontwikkelbaar perceel werd afgesneden, en het nog steeds mogelijk is een woning op dit perceel te voorzien buiten de 0,4µT- contour, werd dit perceel niet meegerekend.

Uit deze berekeningen blijkt dat:

- Het werkelijk aantal onbebouwde woonpercelen is opvallend lager dan het berekende aantal. Maximaal vallen 8 woonpercelen binnen de 0,4 µT- contour.
- De oppervlakte aan woongebied, berekend op basis van het gewestplan, is vrij gelijkaardig voor de meeste alternatieven, met uitzondering van alternatief 6 met O2 en alternatief 2 met O1 met slechts een beperkte oppervlakte aan woongebied binnen de contouren, en alternatief 5 (volledig bovengronds) met tot 21,26 ha woongebied binnen de 0,4 µT- contour.
- De grote impact van het tracé 5 (bovengronds) op zowel de oppervlakte woongebied als aantal aangesneden onbebouwde bouwpercelen.

- De lage impact van alternatief 2 met O1 en alternatief 6 met O2. Dit komt neer op een beperktere impact van het tracédeel ten zuiden van Maldegem dan het tracédeel ten noorden van Maldegem. Dit verschil wordt veroorzaakt door het feit dat de tracés die ten noorden van Maldegem lopen ook langs de woongebieden in Eeklo lopen. Het tracé ten zuiden van Maldegem loopt in westelijke richting vanaf de zuidrand van Eeklo, waardoor voor deze tracés de woongebieden van Eeklo niet binnen de 0,4 µT- contouren liggen.

Om het individuele risico te kaderen maken we gebruik van een beoordelingscriterium voor extra kankerrisico's t.g.v milieupolluenten dat in kader van de gezondheidsrisico-analyse van Genk-Zuid van het agentschap Zorg en Gezondheid (juli 2007) van de Vlaamse Overheid werd voorgesteld. Dit is een vrij algemeen geldend kader vooropgesteld door de WHO, doch niet bindend. Deze criteria worden ook in de risicoanalyse in het kader van veiligheidsrapportage toegepast:

- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 1 miljoen (1.10^{-6}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent wordt maatschappelijk aanvaard als **gezondheidskundig verwaarloosbaar**
- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 100.000 (1.10^{-5}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent is gezondheidskundig **niet verwaarloosbaar** maar kan eventueel maatschappelijk aanvaardbaar zijn, dit vereist een beleidsmatige afweging
- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 10.000 (1.10^{-4}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent wordt **maatschappelijk niet aanvaard**

Deze klassen van gezondheidsrisico's zijn van toepassing op levenslang blootgestelde personen. Als we dit beoordelingskader toepassen op voorliggende case dan komen we tot volgende redenering:

- De extra kans op leukemie ten gevolge van de magnetische velden is 0,003%, zijnde 3.10^{-5}.
- Deze kans geldt voor kinderen tot een leeftijd van 15 jaar. Uitgaande van een gemiddelde levensduur van 80,46 jaar[7] dient de kans vermenigvuldigd te worden met 0,20 om een "levenslang" risico te bepalen.
- Het "levenslang risico" is dus 6.10^{-6}.

Dit risico situeert zich dus tussen "gezondheidskundig verwaarloosbaar" en "maatschappelijk aanvaardbaar".

Gezien het aantal blootgestelden beperkt is tot 100 à 250 (huidige situatie +/-180) is dit effect beperkt. Desalniettemin dient gestreefd te worden naar een minimaal aantal blootgestelden en wordt bij voorkeur gekozen voor een alternatief waarbij een verlaging van het aantal blootgestelden gerealiseerd kan worden.

De **psychosomatische effecten** kunnen gereduceerd worden door de bevolking grondig te informeren over de wetenschappelijke kennis m.b.t. gezondheid en EM-velden en door de bevolking op de hoogte te houden van de projectstudies.

[7] Gemiddelde levensverwachting in Vlaanderen. Gegevens voor 2004-2006. http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte_leven/tafels/index.jsp, geraadpleegd op 26/09/2010.

Elia heeft hiervoor tijdens de plan-MER-procedure acties ondernomen en zal tijdens het verdere verloop van de studies nog bijkomende acties ondernemen:

- Aanbieden van informatie over het (studieverloop van) Stevin-project en de specifieke EM-velden voor het Stevinproject:
  - Elia heeft een brochure opgemaakt over het Stevinproject. In de Elia-brochure over het Stevinproject is aandacht besteed aan EM-velden.
  - Op de website van Elia is een afzonderlijke webpagina over het Stevin-project opgemaakt waarop onder meer ook een afzonderlijke pagina aan gezondheid besteed wordt. Alle officiële documenten/rapporten zijn/zullen beschikbaar gesteld worden op deze webpagina.
  - Elia heeft een “veel gestelde vragen”-brochure opgemaakt met informatie over het Stevinproject, over EM-velden en over de MER-procedure.
  - De (benaderende) tracés werden bij de terinzagelegging als Google Earth-bestand beschikbaar gemaakt op de website van Elia.
  - Er zal een gratis telefoonnummer en specifiek mailadres voor Stevin beschikbaar zijn.
  - Tijdens de periode van de terinzagelegging werden infovergaderingen georganiseerd in vijf betrokken deelgemeenten (Zeebrugge, Damme, Eeklo, Zomergem en Koolkerke). Op verzoek van Elia was Dr. Maurits De Ridder van de vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde van de UGent hierbij aanwezig om antwoorden te kunnen geven over vragen m.b.t. gezondheid.
  - Zodra het tracé gekozen is zal een informatiebrochure opgemaakt worden en rondgezonden worden.
  - In het kader van het openbaar onderzoek voor het RUP zullen infosessies gegeven worden waarvoor de betrokken bevolking persoonlijke uitnodigingen zullen krijgen.
  - De personen waarvan de eigendommen rechtstreeks betrokken worden bij het Stevinproject zullen persoonlijk door Elia bezocht worden om informatie te krijgen.
- Algemeen informeren m.b.t. EM-velden, niet specifiek voor het Stevin-project:
  - Elia heeft op haar website een pagina “Veiligheid en Milieu”.
  - Een algemene brochure “Elektrische velden, magnetische velden en hoogspanningslijnen” is op de website van Elia alsook op papier beschikbaar.
  - Elia biedt financiële ondersteuning aan het Belgische onderzoek naar de relatie tussen EM-velden en gezondheid. Elia financiert de Belgian BioElectroMagnetic Group (BBEMG); dit is een onafhankelijk samenwerkingsverband tussen de Vrije Universiteit Brussel, de Université Libre de Liège, de Universiteit Gent en het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (federale overheidsinstelling).
  - Elia biedt gratis metingen van het EM-veld aan in woningen en biedt bewoners informatie aan over de hoogspanningslijnen in de buurt van hun woning. Hiervoor kan contact opgenomen worden met Elia (via de website of het nummer 025467011).

7.4.3.3.4 Veiligheid nabij windturbines

Om de algemene veiligheid te vrijwaren respecteert Elia bepaalde afstandsregels inzake de nabijheid van windturbines en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Hiervoor wordt uitgegaan van een veiligheidsafstand die overeenkomt met 3,5x de rotordiameter van de windturbine als horizontale afstand tussen de inplantingsplaats van de windturbine en een elektrische geleider. Rekening houdend met de laatste generatie windturbines bedraagt de invloedszone 400 à 450 m. Een kleinere afstand tot 1,5x de rotordiameter (180 à 270 m) is mogelijk mits het aanbrengen van trillingsdempers op de kabels.

Kaart 6 toont waar in de omgeving van de verschillende bovengrondse tracéalternatieven windturbines gepland of operationeel zijn. Concentraties aan windturbines komen voor aan de zuidwest rand van Eeklo, langs de N49 in Eeklo en Maldegem, langs het Boudewijnkanaal in Brugge en in de Transportzone in Brugge. Ter hoogte van elk van deze concentraties bevinden zich momenteel reeds bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Ter hoogte van de windturbines in Eeklo en Maldegem zullen trillingsdempers aangebracht moeten worden. Ter hoogte van de windturbines in de Transportzone zullen de effecten nader moeten onderzocht worden op basis van de rotordiameter van de gelande turbines.

7.5 Selectie van de meest milieuvriendelijke alternatieven

In dit hoofdstuk worden de beoordelingen van de effectbesprekingen voor de drie tracéonderdelen (aanlandende zeekabels, hoogspanningsstation en inlandse hoogspanningsverbinding) samengevat.

Vervolgens wordt een globale beoordeling voor gehele tracés opgemaakt. Deze wordt opgemaakt op basis van de effecten van de besproken tracés, op basis waarvan meest milieuvriendelijke tracés geselecteerd kunnen worden.

7.5.1 Overzichtstabel van effectbeoordelingen voor de onderdelen

Allereerst wordt in tabelvorm een synthese gegeven van de effectbeoordelingen uit de voorgaande paragrafen.

Het is belangrijk om hierbij in het achterhoofd te houden dat deze beoordelingen een synthese zijn voor alle effecten samen. Een positieve eindbeoordeling betekent bijvoorbeeld niet dat enkel positieve effecten optreden en een gelijke beoordeling van verschillende alternatieven betekent niet dat de effecten gelijk zijn.

Tracéonderdelen waar voor natuur een significant negatief effect op een Speciale Beschermingszone (SBZ-V of SBZ-H) verwacht wordt, zijn in het rood aangeduid.

7.5.1.1 Hoogspanningsstation

Onderstaande tabel vat de beoordeling van de zones voor het hoogspanningsstation samen.

	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Landschap	verwaarloosbaar	licht negatief	licht negatief	verwaarloosbaar
Mens: Landbouw	verwaarloosbaar	licht negatief	matig negatief	verwaarloosbaar
Mens: Wonen	licht negatief	licht negatief	licht negatief	verwaarloosbaar
Mens: Industrie	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	matig negatief

Voor de effecten van het hoogspanningsstation dient in eerste instantie herhaald te worden dat de planeffecten van een locatie in de zone voor openbaar nut en in de haven afwezig zijn. Deze bestemmingen laten reeds een hoogspanningsstation toe. Ook voor de militaire zone geldt dat planeffecten afwezig zijn gezien momenteel in deze zone constructies opgericht kunnen worden die gelijkaardige milieueffecten kunnen hebben als de projecten die door het voorgenomen plan gerealiseerd kunnen worden. De enige zone die negatieve effecten op planniveau heeft is de zone in de open ruimte.

Bovenstaande tabel is dan ook de beoordeling ten opzichte van de huidige situatie. In de praktijk zijn deze zones door andere activiteiten (voornamelijk landbouw en wonen) in gebruik of voorzien voor ontwikkeling van andere activiteiten (havenindustrie).

Volgende milieuvoorkeur op basis van de huidige feitelijke invulling kan voorgesteld worden:

- De militaire zone. Deze zone komt vrij zodat ruimte-inname van andere activiteiten minimaal is. Geluidshinder naar omliggende woningen zal hier echter moeilijk beperkt te houden zijn. Er dienen evenwel geen woningen te verdwijnen. Voor natuur levert deze locatie geen problemen op.
- De zone in de open ruimte. Uitgaande van een plaatsing in het noordoosten kan geluidshinder naar omliggende woningen hier optimaal beperkt worden. Er dienen geen woningen te verdwijnen. Hinder naar avifauna kan hier optimaal beperkt worden. Het voornaamste nadeel van deze locatie is dat ze een stuk open ruimte aansnijdt dat momenteel in landbouwgebruik is, evenwel gelegen tegen bestaand bedrijventerrein.
- De zone voor openbaar nut + de westelijke militaire zone. Deze zone is deels in landbouwgebruik: In en rond de zone voor openbaar nut zijn een 15-tal woningen gelegen. De zone is gelegen in een ankerplaats.
- De zone in havengebied. Deze zone is volledig voorzien voor havenontwikkeling.

Op geen van de zones heeft het plan echter milieueffecten die als onaanvaardbaar op milieuvlak te beschouwen zijn. Concluderend kan dus gesteld worden dat alle locaties realiseerbaar zijn op milieuvlak.

Op technisch vlak is een locatie in de haven problematisch omwille van de zeer moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlandende kabels. De technische moeilijkheden verbonden aan de kruising van het Boudewijnkanaal zijn opgenomen in **Kadertekst 16** in het plan-MER.

7.5.1.2 Leidingenstraat van de kust naar het hoogspanningsstation

Onderstaande tabel vat de beoordeling van de leidingenstraattracés voor de aanlandende kabels samen.

	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Landschap	licht negatief	licht negatief	licht negatief	licht negatief
Mens: Landbouw	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief
Mens: Wonen	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Mens: Industrie	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief

Voor de leidingenstraat naar de zones voor een hoogspanningsstation geldt dat deze zodanig geoptimaliseerd zijn dat de effecten minimaal zijn.

Het onderscheid tussen de tracés bestaat uit de oppervlakte (lengte) die doorheen landbouwgebruik en bestemd industrieterrein loopt.

7.5.1.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge

Onderstaande tabel vat de beoordeling voor de tracéalternatieven Zomergem-Zeebrugge samen.

Alternatief	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	verwaarloosbaar
Alt 1 O1-haven	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 1 O7	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 2 O1	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Alt. 3 O3A	verwaarloosbaar	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosbaar	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosbaar	licht positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 3 O3B	licht negatief	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Bbis	licht negatief	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4A	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4B	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 5	verwaarloosbaar	licht positief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Alt. 5 O2	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	verwaarloosbaar
Alt. 6	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar
Alt. 6 O2	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar

Voor de verschillende traceringen (15 combinaties tussen bovengrondse en ondergrondse tracédelen) geldt dat een aantal hiervan leidt tot significant negatieve effecten op SBZ (in het rood aangeduid in bovenstaande tabel).

Voor geen van de tracés is dit omwille van draadslachtoffers. Tracés met significant negatieve effecten ten gevolge van draadslachtoffers werden immers reeds vroeger in het beoordelingsproces uitgeselecteerd.

De resterende significant negatieve beoordeling resulteert uit de aanleg van de ondergrondse tracédelen. De ondergrondse tracédelen O7, O3B, O3Bbis, O4A en O4B worden om deze reden als niet voldoende milieuvriendelijk en juridisch niet haalbaar beschouwd.

7.5.2 Globale effectbeoordeling voor volledige tracés

In onderstaande tabel zijn de gecumuleerde effecten van de leidingenstraat van de aanlandende kabels, het hoogspanningsstation en de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge beoordeeld.

Alt.	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt 1 O1-haven	verwaarloosb.	matig positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 1 O7	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 2 O1	verwaarloosb.	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: licht negatief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.
Alt. 3 O3A	verwaarloosb.	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosb.	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosb.	licht positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 3 O3B	licht negatief	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Bbis	licht negatief	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4A	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4B	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	licht negatief
Alt. 5	verwaarloosb.	licht positief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.

Alt.	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt. 5 O2	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt. 6	verwaarloosb.	licht negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	licht negatief	verwaarloosb.
Alt. 6 O2	verwaarloosb.	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: licht negatief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.

Wanneer een verschillende locatie voor het hoogspanningsstation leidt tot een andere beoordeling voor een van de receptoren wordt dit in de tabel apart vermeld. Hiervoor werden volgende coderingen gebruikt:

- MZ: hoogspanningsstation in de militaire zone
- ON: hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut
- OR: hoogspanningsstation in de zoekzone in de open ruimte

In de bovenstaande tabel werd met een kleurencode getracht om de tabel beter leesbaar te maken.

Daar waar meerdere beoordelingen gegeven werden i.f.v. de verschillende zones voor een hoogspanningsstation werd de kleur toegewezen conform de meest positieve zone. In concreto is dit de zoekzone in de militaire zone.

Voor de receptor natuur werden de alternatieven die als significant voor een SBZ beoordeeld werden in het rood aangeduid. Deze alternatieven zijn immers juridisch niet realiseerbaar gezien alternatieven zonder deze significante effecten bestaan.

Met betrekking tot het spanningsveld tussen effecten van het voorgenomen plan (RUP) en de effecten van de latere projecten, die planologisch mogelijk gemaakt worden door het voorgenomen plan, werd in bovenstaande tabel uitgegaan van de effecten die voortkomen uit de bestaande ruimteclaims op de gebieden.

7.5.3 Selectie van meest milieuvriendelijke tracés

Kaart 44: Overzicht van de tracés die naar of door de haven lopen.

Kaart 45: Overzicht van de meest milieuvriendelijke tracés

Wanneer we de voorgaande 15 combinaties van tracé, hoogspanningsstation en leidingenstraat analyseren komen we tot volgende indeling:

- Tracés die (juridisch) niet haalbaar zijn vanuit ecologisch perspectief: Alt 1 + O7, Alt 3 + O3B, Alt 3 + O3Bbis, Alt 4 + O4A en Alt 4 + O4B.
- Tracés die géén (globale) verbetering op landschappelijk vlak en op vlak van aantal personen die vlak bij een hoogspanningslijn wonen hebben doordat de nieuwe 380 kV-lijn niet gebundeld loopt met de bestaande 150 kV-lijn ten noorden van Maldegem: Alt 2 + O1, Alt 6 en Alt 6 + O2. De ruimtelijke en milieuvoorkeur gaat naar een tracé waarbij de nieuwe hoogspanningslijn gebundeld wordt met de

bestaande 150 kV-lijn. De tracés waarbij geen bundeling van de twee hoogspanningslijnen gebeurt worden beschouwd als duidelijk niet meest milieuvriendelijk.

- Tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen. Deze tracés hebben door hun lange ondergrondse verbinding, in vergelijking met de tracés die niet naar/door de haven lopen, een relatief grote oppervlakte landbouw en een grote oppervlakte industrieterrein waar een gebruiksbeperking voor geldt. Het betreft de tracés Alt 3 + O3A, Alt 3 + O3Abis, Alt 3 + O3Abis-haven en Alt 1 + O1-haven. Afhankelijk van de mate waarin de effecten voor de verschillende receptoren door de opsteller van het plan afgewogen worden, kunnen deze tracés op milieuvlak hetzij als acceptabel beschouwd worden hetzij als duidelijk niet meest milieuvriendelijk. De voorgenoemde tracés scoren voor de receptor mens industrie matig tot sterk negatief binnen het vooropgestelde significantiekader. Binnen voorliggend plan-MER worden deze gecategoriseerd als tracés waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan.
- De drie resterende tracés die als duidelijk meest milieuvriendelijk beschouwd worden.

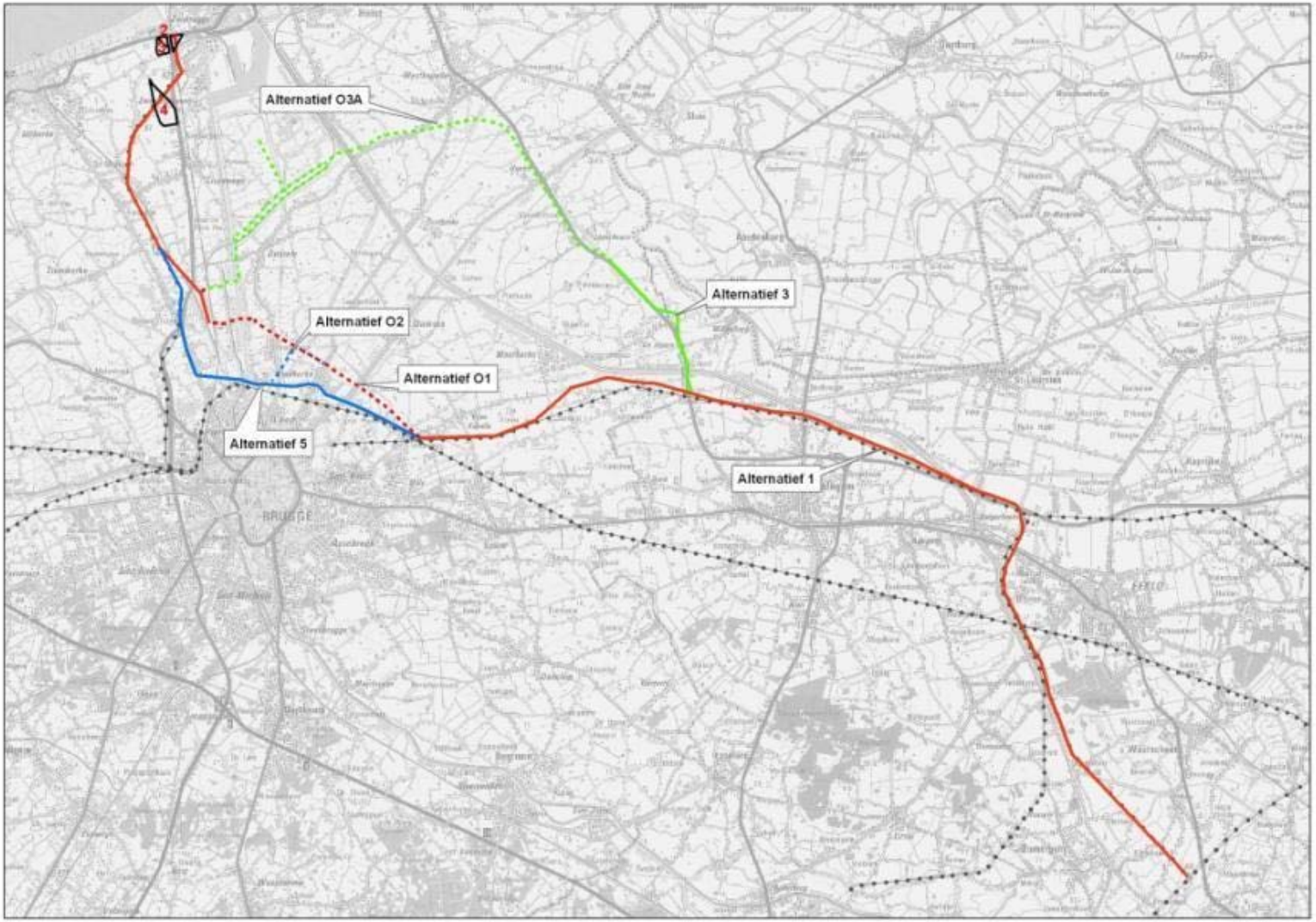
Deze drie resterende alternatieven zijn:

- Alternatief 1 + O1: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten westen van het Boudewijnkanaal. Ter hoogte van de Spie gaat dit over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 (bovengronds): dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat over Koolkerke in een zone met beperkte bebouwing. Het kruist het Boudewijnkanaal westwaarts en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 + O2: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten oosten van het Boudewijnkanaal. Het kruist het kanaal westwaarts bovengronds en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Op basis van landschappelijke en psychosomatische effecten is het bovengrondse alternatief 5 niet te verkiezen boven de variant hiervan met een ondergronds tracédeel ter hoogte van Koolkerke.

Op basis van de zeer beperkte effecten voor natuur, de positieve effecten voor landschap en mens-wonen, en de beperkt negatieve effecten voor landbouw die optreden, kan van de bovenvermelde alternatieven het Alternatief 1 + O1 als meest milieuvriendelijke beschouwd worden.



Figuur 12: Meest milieuvriendelijke alternatieven +de alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan.

7.6 Milieuvergelijking van de overige varianten voor de relevante hoofdalternatieven

Door verschillende gelijkaardige varianten te clusteren en aan een eerste afweging te onderwerpen, werden een aantal bovengrondse hoofdalternatieven uitgewerkt (zie paragraaf 7.1.1). Daarnaast werden, op basis van vooraf gedefinieerde criteria, bijkomend ondergrondse alternatieven en varianten uitgewerkt. Ook hier werden een aantal varianten geselecteerd voor de uitwerking van ondergrondse hoofdalternatieven.

In voorliggend hoofdstuk worden de varianten die een variant zijn in een van de meest milieuvriendelijke alternatieven (voor zover ze niet verworpen werden omwille van duidelijke negatieve effecten of significant negatieve effecten op de Natura2000- gebieden) onderzocht op hun milieueffecten en vergeleken worden met de varianten die reeds onderzocht werden in de effectbespreking van de hoofdalternatieven. Dit onderzoek zal zich beperken tot de varianten van de meest milieuvriendelijke hoofdalternatieven en de alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan. Het betreft de volgende alternatieven waarvoor lokale varianten van toepassing zijn:

- Alternatief 1 + O1 of O1-haven
- Alternatief 3 + O3A of O3Abis of O3Abis-haven
- Alternatief 5 (bovengronds)
- Alternatief 5 + O2

Gedurende het mer-proces werden bijkomend aan de initieel voorgestelde of gevraagde tracés nog een aantal optimalisaties van bepaalde varianten of alternatieven uitgewerkt. Ook de effectbespreking en afweging van deze optimalisaties wordt opgenomen in voorliggend hoofdstuk.

Onderstaande oplijsting omvat alle varianten voor luchtlijnen die bij de variantenclustering niet weerhouden werden als onderdeel van een hoofdalternatief, maar ook niet duidelijk zeer negatieve milieueffecten zouden hebben, met tussen haakjes steeds de basisvariant die in het hoofdalternatief opgenomen was. De benaming van de varianten is gebaseerd op de clusterzone waarin ze zich bevinden:

- Variant 1A (basisvariant 1B)
- Varianten 3A en 3B (basisvariant 3C)
- Variant 4B (basisvariant 4A)
- Varianten 5QR, 5NOPQR (basisvariant 5NOPR)
- Variant 11B (basisvariant 11A)
- Variant 13C (basisvariant 13B)
- Variant 14B (basisvariant 14A)
- Variant 18B (basisvariant 18A)

Daarnaast dienen eveneens ondergrondse varianten bijkomend onderzocht te worden. De benaming van deze ondergrondse varianten verwijst steeds naar het ondergrondse alternatief waartoe ze behoren. Om de locatie te duiden worden dezelfde zones gehanteerd als voor de bovengrondse varianten:

- Alternatief O1:
  - in Zone 5: naast basisvarianten O1_1A, O1_2A en O1_3A, dienen tevens varianten O1_1B en O1_1C, variant O1_2B, en varianten O1_3B en O1_3C onderzocht te worden.
- Alternatief O2:
  - In Zone 5: naast basisvarianten O2_1A en O2_2A, dienen eveneens de varianten O2_1B en O2_2B onderzocht te worden.
- Alternatief O3A:
  - In Zone 5: naast basisvariant O3A_1C dienen ook de varianten O3A_1A, variant O3A_1B onderzocht te worden.
- Alternatief O3Abis:
  - In Zone 5: dezelfde varianten als voor alternatief O3A
  - In Zone 8: naast variant O3Abis1A dient O3Abis1B onderzocht te worden
  - In Zone 10: naast de basisvarianten O3Abis2A, O3Abis3A, O3Abis4A, O3Abis5A dienen ook de varianten O3Abis2B, O3Abis3B, O3Abis4B, en O3Abis5B onderzocht te worden.

De varianten O1_2B, O1_3B en O1_3C, O2_1B en O2_1B van de ondergrondse hoofdalternatieven O1 en O2 zijn optimalisaties van de basisvarianten die gedurende het mer- proces gevormd werden.

De bespreking en onderlinge vergelijking van de varianten werd per zone uitgevoerd. Voor de locatie van de verschillende varianten wordt verwezen naar de figuren in hoofdstuk 7 van DEEL 6 van het plan-MER.

De effecten van deze varianten zijn telkens weinig verschillend van de onderdelen die in de hoofdalternatieven opgenomen waren. Voor de varianten werd daarom een relatieve vergelijking met de delen uit de hoofdalternatieven opgenomen en werden voorkeuren weergegeven. Onderstaande synthetiserende tabel vat de conclusies van dit hoofdstuk samen.

De uiteindelijke keuze voor een van de varianten heeft geen invloed op de eindbeoordeling, voor zover het niet de uitgesloten variant is in de zone 5.

Zone	**Van toepassing voor alternatieven**	**Geschikte varianten**			**Niet gewenste variant**
		Voorkeur	**Tweede keuze**	**Derde keuze**	
Zone 1	1+O1, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis	Variant 1B mits technisch haalbaar	Variant 1A		
Zone 3	5, 5+O2	Variant 3C	Variant 3B	Variant 3A	

Zone	Van toepassing voor alternatieven	Geschikte varianten			Niet gewenste variant
Zone 4	5, 5+O2	Variant 4A	Variant 4B		
Zone 5	5	5NOPR en 5NOPQR			5NQR
	1+O1	O1_1A O1_2B	O1_1B en O1_1C O1_2A		
	5+O2	O2_1A en O2_1B O2_2A en O2_2B			
	1+O1, 5+O2	O1_3C	O1_3B	O1_3A	
	3+O3A, 3+O3Abis	O3_1A	O3A_1B en O3A_1C		
Zone 8	3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	O3Abis_1A	O3Abis_1B		
Zone 10	3+O3A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	O3Abis_2A O3Abis_3A O3Abis_4A O3Abis_5A	O3Abis_2B O3Abis_3B O3Abis_4B O3Abis_5B		
Zone 11	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2	11A	11B		
Zone 13	3+O3A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	13AB	13C		
Zone 14	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	14A	14B		
Zone 18	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	18A	18B		

7.7 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations

De ondergrondse aanleg van een deel van de hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge vereist telkens een overgangsstation bovengronds-ondergronds aan beide uiteinden van de ondergrondse verbinding. Aan één van de twee of beide uiteinden dient een reactantie geïnstalleerd te worden.

In dit hoofdstuk worden de verschillende mogelijke locaties voor de inrichting van deze overgangsstations besproken en ten opzichte van elkaar afgewogen worden.

In het eerste hoofdstuk wordt aangegeven welke zoekzones werden aangeduid per locatie. Bij selectie van de zoekzones werd algemeen uitgegaan van volgende randvoorwaarden:

- Het terrein vereist een oppervlakte van 1 à 2 ha, afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp en gebruikte technieken. In de selectie wordt uitgegaan van een beschikbare oppervlakte van 2 ha.
- Het terrein mag geen significante impact hebben op Natura 2000-gebied. Het terrein wordt daarom buiten Natura2000-gebied gelegd
- Het terrein mag niet in beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of aangeduide ankerplaatsen gelegen zijn.
- Het terrein mag geen woonpercelen omvatten.
- Indien in het overgangsstation een reactantie (het geluidsproducerende element) geplaatst dient te worden moet het station bereikbaar zijn voor uitzonderlijk transport.

Op basis van de ligging van de ondergrondse alternatieven dienen locaties voor het overgangsstation onderzocht te worden in Lapscheure, Vijvekapelle, Sint-Jozef en de Spie in Brugge. In Lapscheure werden 4 zoekzones geselecteerd, in Vijvekapelle 6, en in Sint-Jozef en de Spie telkens 3. Voor de ligging van de zoekzones wordt verwezen naar de figuren in hoofdstuk 8 van DEEL 6 van het plan-MER.

Onderstaande tabel vat de conclusies van de effectbespreking samen:

In onderstaande tabel worden de verschillende conclusies per locatie en receptor opgenomen. Hierbij wordt zowel de globale beoordeling per receptor opgenomen als de volgorde van voorkeur voor de verschillende zoekzones per locatie.

Receptor		Lapscheure	Vijvekapelle	Sint- Jozef	Spie
Natuur	Globale beoordeling	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzones 1, 3 2. zoekzone 4 3. zoekzone 3	1. zoekzones 3, 4, 5, 6 2. zoekzone 2 3. zoekzone 1	Geen voorkeur	Geen voorkeur
Landschap	Globale beoordeling	Matig negatief	Matig negatief (zones 1-5) / licht negatief (zone 6)	Matig negatief	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzone 1 2. zoekzone 4 3. zoekzone 3 4. zoekzone 2	1. zoekzone 6 2. zoekzones 1, 2, 3, 4, 5	1. zoekzone 2 2. zoekzones 1 3. zoekzone 3	Geen voorkeur
Mens	Globale beoordeling	Verwaarloosbaar	Licht negatief	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzone 4 2. zoekzones 1- 3	1. zoekzone 6 2. zoekzones 3, 4, 5 3. zoekzones 1 en 2	1. Zoekzone 3 2. zoekzone 1 3. zoekzone 2	Geen voorkeur

Op basis van bovenstaande tabel kan op basis van de effectbeoordeling volgende voorkeuren geuit worden voor de inrichting van het overgangsstation op de verschillende locaties:

- Voor een zoekzone in Lapscheure gaat, rekening houdende met alle receptoren, de voorkeur uit naar zoekzone 4;
- Voor een zoekzone in Vijvekapelle gaat, rekening houdende met alle receptoren, de voorkeur uit naar zoekzone 6.
- Voor een zoekzone in Sint- Jozef gaat de voorkeur uit naar zoekzone 2 (omdat de effecten op de receptor mens als verwaarloosbaar beoordeeld werden, wordt voorrang gegeven aan de voorkeuren vanuit de receptor landschap);
- Voor een zoekzone in de Spie wordt geen voorkeur geuit voor een bepaalde zoekzone.

7.8 Potentiële effecten van de zone met gebruiksbeperking

Bij de planbeschrijving werd aangegeven dat de initiatiefnemer van het project en plan-MER de mogelijkheid wenst open te houden om een “zone met gebruiksbeperking” oftewel “zone van erfdienstbaarheid voor openbaar nut” ter hoogte van de hoogspanningsverbindingen aan te duiden op het plan.

De aanduiding van een dergelijke zone in overdruk, betekent dat binnen deze zone bepaalde beperkingen gelegd worden op de toegelaten activiteiten van de grondkleur volgens het gewestplan. **De beperkingen zijn zodanig gekozen dat een normaal gebruik van de bestemming mogelijk blijft.**

Op basis van de kenmerken van de voorziene hoogspanningsverbinding worden volgende breedtes gewenst:

- voor de bovengrondse hoogspanningslijnen: 60 m, 30 meter langs weerszijden van de as van de lijn
- voor de ondergrondse hoogspanningskabels: 25 m, 12,5 m langs weerszijden van de as van de kabels

De effecten van een eventuele zone met gebruiksbeperking stellen zich voornamelijk op de gebruiksbeperking die op bouwactiviteiten (zowel woningen als andere gebouwen) kan slaan. Deze effecten worden zeer beperkt gehouden door voor de onbebouwde percelen een maximale bouwhoogte op te leggen die uit gaat van een realistisch gebruik conform de bestemming. De hoogspanningslijn zal ontworpen worden uitgaande van de mogelijkheid van een latere bouwontwikkeling met deze maximale bouwhoogtes.

Ook voor de overige receptoren is het effect van de zone met gebruiksbeperking beperkt. De zone met gebruiksbeperking heeft dus geen wezenlijk negatieve impact op het bodemgebruik, voor zover aangenomen kan worden dat de vooropgestelde bouwhoogtes overeenstemmen met een normaal gebruik van de bestemming.

7.9 Investering

Voor de verschillende alternatieven wordt in Tabel 126 een raming weergegeven van de globale kosten, op basis van onderstaande elementen:

- Aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding;
- Aanpassing van bestaande hoogspanningsverbindingen (upgrade naar de beoogde 380kV-verbinding);
- Aanleg van de ondergrondse verbindingen;
- Realisatie van de overgangsstations bovengronds- ondergronds;
- Reactanties in de overgangsstations en/of Stevin;
- Het hoogspanningsstation Stevin;
- De aanlandende gelijkstroomverbinding (B-UK);
- De andere aanlandende kabels afkomstig van de windturbineconsessies;
- Het hoogspanningsstation Horta in Zomergem
- Aan het project gelinkte aanpassingen aan het 150kV-net

De raming van de globale kosten beperkt zich met andere woorden niet tot louter de projectonderdelen van het Stevin-project, maar neemt ook de relevante kosten van de andere vernoemde projecten mee in beschouwing.

Onderstaande tabel vat de totale geraamde kostprijs per alternatief, zoals besproken in het MER, samen. Hierbij werd uitgegaan van een overgangsstation in zone 6 in Vijvekapelle voor de ondergrondse alternatieven O1 en O2, en een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut in Zeebrugge. De meerkost voor een hoogspanningsstation in open ruimte bedraagt ca.11 miljoen euro.

De alternatieven zijn in onderstaande tabel gerangschikt volgens oplopende kostprijs. Uit deze tabel blijkt dat de kostprijs van het totaalproject varieert tussen 154 en 466 miljoen euro. De minst dure alternatieven zijn de alternatieven 5 en 6 die volledig bovengronds uitgevoerd worden, gevolgd door de alternatieven die de kortste ondergrondse tracéonderdelen omvatten (O1 en O2). Het duurste alternatief is alternatief3 met O3Abis-haven.

Alternatief	Kost in Miljoen EUR	MMV
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	154	Duidelijk niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	160	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 6 met O2	286	Duidelijke niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 5 met O2	292	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 2 met O1	307	Duidelijk niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 1 met O1	314	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 1 met O7	345	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 4 met O4A	365	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 3 met O3A	408	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.

Alternatief	Kost in Miljoen EUR	MMV
Alternatief 3 met O3B	415	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 3 met O3Abis	422	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.
Alternatief 3 met O3Bbis	429	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 4 met O4B	446	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 1 met O1-haven	451	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.
Alternatief 3 met O3Abis-haven	466	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.

8 Eindbeoordeling en –synthese

8.1 Eindbeoordeling

Op basis van de effectbespreking van de hoofdalternatieven werden de alternatieven onderverdeeld in 4 categorieën: (juridisch) niet haalbaar, duidelijk niet meest milieuvriendelijk, niet meest milieuvriendelijk en meest milieuvriendelijk. Volgende alternatieven werden als meest milieuvriendelijke alternatieven geselecteerd:

- Alternatief 1 + O1: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten westen van het Boudewijnkanaal. Ter hoogte van de Spie gaat dit over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 (bovengronds): dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat over Koolkerke in een zone met beperkte bebouwing. Het kruist het Boudewijnkanaal westwaarts en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 + O2: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten oosten van het Boudewijnkanaal. Het kruist het kanaal westwaarts bovengronds en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Voor deze tracés werden de diverse varianten vergeleken op hun milieueffecten en werden lokaal bijkomende optimalisaties opgemaakt. De effecten van deze varianten zijn telkens weinig verschillend van de onderdelen die in de hoofdalternatieven opgenomen waren. Voor de varianten werd daarom een relatieve vergelijking met de delen uit de hoofdalternatieven opgenomen en werden voorkeuren weergegeven.

Aanvullend aan de 3 duidelijk meest milieuvriendelijke tracés werd ook voor de tracés die in de synthese aangeduid werden als de niet meest milieuvriendelijk mee onderzocht in de variantenafweging. Dit zijn de tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen en omwille van een matig of sterk negatieve beoordeling

voor de receptoren mens-landbouw en mens-industrie als niet meest milieuvriendelijk beschouwd werden.

Een tweede aspect dat verder onderzocht werd voor de meest milieuvriendelijke alternatieven + de tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen, zijn de effecten van de overgangsstations voor de alternatieven waarbij een ondergronds deel voorzien is.

Voor de zone Lapscheure is het effect van een inplanting van een overgangsstation dermate groot voor de receptor landschap dat een bijsturing van de beoordeling van de alternatieven zoals opgenomen in hoofdstuk 7.5.2 nodig is. Dit is het geval voor de alternatieven 3+O3A, 3+O3Abis en 3+O3Abis-haven.

Voor de zone Vijvekapelle is een bijsturing van de beoordeling voor de receptor landschap niet nodig indien uitgegaan wordt van zoekzone 6. In het geval van een keuze voor een van de andere zoekzones dient de beoordeling voor landschap in de onderstaande tabel een waarde verlaagd te worden.

Voor de andere receptoren is een bijsturing van de beoordeling niet nodig.

Dit resulteert in onderstaande eindbeoordeling.

Tabel 6: Eindbeoordeling voor de meest milieuvriendelijke tracés + de tracés waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan.

Alt.	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt. 5	verwaarloosb.	licht positief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.
Alt. 5 O2	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt 1 O1-haven	verwaarloosb.	matig positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 3 O3A	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	matig negatief	licht positief	sterk negatief

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Volgende technische randbemerkingen dienen vermeld te worden:

- De tracés met een hoogspanningsstation in de haven zijn technisch niet gewenst omwille van de zeer moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlandende kabels (zie hiervoor ook **Kadertekst 16** in het plan-MER)
- Het tracé “alt 3 + O3A” is deels gelegen in de werfzone van de A11. Dit kan slechts gerealiseerd worden na aanleg van de A11. Omwille van de moeilijke tijdsmatige afstemming is dit tracé niet gewenst.

De eerder gestelde voorkeuren uit paragraaf 7.5 blijven van toepassing:

- De tracés met matig negatieve tot sterk negatieve effecten op industrie en matig negatieve effecten op landbouw worden niet beschouwd als meest milieuvriendelijk (Alt.1 +O1-haven, Alt. 3+ O3A, Alt 3+ O3Abis, Alt 3+ O3Abis-haven).
- Op basis van landschappelijke en psychosomatische effecten is het bovengrondse alternatief 5 niet te verkiezen boven de variant hiervan met een ondergronds tracédeel ter hoogte van Koolkerke (Alt 1 + O1 of Alt 5 + O2).
- Op basis van de zeer beperkte effecten voor natuur, de positieve effecten voor landschap en mens-wonen, en de beperkt negatieve effecten voor landbouw die optreden, kan van de bovenvermelde alternatieven het Alternatief 1 + O1 als meest milieuvriendelijke beschouwd worden.

Bij de uiteindelijke keuze voor een tracé i.f.v. het RUP zal niet enkel met de milieueffecten van de tracés maar ook met de technische en economische kenmerken van de verbinding rekening gehouden moeten worden. De twee van de drie meest milieuvriendelijke en alle niet meest milieuvriendelijke alternatieven (die naar of door de haven lopen) bevatten een ondergronds tracédeel. Zoals eerder vermeld is de ondergrondse aanleg van een dergelijke verbinding technisch moeilijk en is het nog onzeker of een duurzame uitvoering ervan technisch haalbaar is en op correcte manier kan ingepast worden in het bestaande hoogspanningsnet.

8.2 Synthese van de milderende maatregelen

De bovenstaande beoordeling gaat uit van een aantal milderende maatregelen, randvoorwaarden die uitgevoerd dienen te worden. Deze zijn verspreid in de tekst opgenomen.

In voorliggende synthese zijn deze samengevat en onderverdeeld naar de verschillende niveaus waarop deze maatregelen/voorwaarden genomen kunnen worden. Hierbij wordt het onderscheid gemaakt tussen het planniveau (RUP) en het projectniveau. Dit laatste kan zowel slaan op een verdere uitwerking in een project-MER, rechtstreeks in het ontwerp van een project als op voorwaarden die in stedenbouwkundige of milieuvergunningen opgelegd dienen te worden. Mogelijk kunnen een aantal maatregelen die aangeduid staan bij “projectniveau” reeds verwerkt worden in het voorgenomen plan.

Vele van deze milderende maatregelen en voorwaarden gelden rechtstreeks vanuit de milieu- en natuurwetgeving. De maatregelen/voorwaarden die hier uit afkomstig zijn worden voor de duidelijkheid ook opgenomen.

Het aantal maatregelen op planniveau is zeer beperkt. Op projectniveau zijn er veel meer maatregelen; het gros daarvan ingegeven vanuit het volgen van de bestaande wetgeving.

In een laatste kolom is indicatief de “noodzaak” van de maatregel opgenomen. Dit voornamelijk om te duiden dat een aantal maatregelen eerder suggesties voor onderzoek zijn dan dwingende maatregelen.

Tabel 7: In acht te nemen maatregelen i.f.v. het RUP

Niveau	Planonderdeel	Discipline	Maatregel	Noodzaak
plan	hoogspanningsstation	landschap	Zo noordoostelijk mogelijke inplanting van het hoogspanningsstation in de zone in de open ruimte	verplicht
plan	hoogspanningsstation	mens	Zo ver mogelijk van bestaande woningen plaatsen van het hoogspanningsstation binnen de militaire zones en zone voor openbaar nut	verplicht
plan	hoogspanningsstation	mens	Zo noordoostelijk mogelijke inplanting van het hoogspanningsstation in de zone in de open ruimte	verplicht
plan	hoogspanningsstation	natuur	Zo ver mogelijk van natuurwaarden plaatsen van het hoogspanningsstation binnen de militaire zones en zone voor openbaar nut	verplicht
plan	kabeltracés	landschap	Zo ver mogelijk van de ankerplaats plaatsen van het overgangsstation in de zone Lapscheure	verplicht
plan	kabeltracés	landschap	Het niet inplanten van een overgangsstation op de mogelijke archeologische site in zone 6 te Vijvekapelle	gewenst
plan	kabeltracés	mens	Tracékeuze op minstens 10m van gebouwen	verplicht

Niveau	Planonderdeel	Discipline	Maatregel	Noodzaak
Plan	Hoogspanningsstation, kabeltracés, bovengrondse tracés	Mens	Het verlies aan HAG opnemen in de Vlaamse ruimtebalans. Indien het Vlaamse streefcijfer in gedrang drijgt te komen door de realisatie van voorliggend plan compensatiegebieden zoeken.	verplicht

Tabel 8: Voor het hoogspanningsstation in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Bodeminventarisatie	suggestie
project	geluid	Opmaak van een geluidsstudie voor het hoogspanningsstation	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	verplicht
project	landschap	Archeologisch vooronderzoek	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de westelijke militaire zone	verplicht
project	mens	Geluidsarm ontwerp van het hoogspanningsstation (gebouwinplanting, isolatie, richten van geluidsbronnen, …)	verplicht
project	mens	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	verplicht
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Behoud of vernieuwing van bestaande groene afscherming in de militaire zone langsheen de N34	verplicht
project	natuur	Vermijden van bemalingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties	verplicht
project	natuur	Gebruik van een lage geluidsgrenswaarde bij een inplanting van het hoogspanningsstation in de haven	suggestie
project	natuur	Geluidsarm ontwerp van het hoogspanningsstation (gebouwinplanting, isolatie, richten van geluidsbronnen, …)	verplicht
project	water	Beperking van volumeinname in overstromingsgebied	verplicht
project	water	Tegengaan van infiltratiebeperkingen	verplicht
project	water	Vermijden van beïnvloeden van zoet-zoutbalans van het grondwater	verplicht
project	water	Vermijden dat het hoogspanningsstation overstroomt	verplicht
project	water	Compenseren van eventuele inname van overstromingszone	verplicht

Tabel 9: Voor de ondergrondse tracés in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Bodeminventarisatie	suggestie
project	landschap	Archeologisch vooronderzoek	verplicht
project	landschap	Vermijden van waardevolle landschapselementen en perceelsrandbegroeiingen bij inplanting van het overgangsstation in de zones te Lapscheure, Vijvekapelle en de Spie	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van een overgangsstation in de zones Vijvekapelle en Sint-Jozef	verplicht
project	landschap	Herstel van microreliëf bij aanleg in open sleuf	verplicht
project	landschap	Opmaak van een landschappelijke inpassingsstudie voor het overgangsstation in de zone Lapscheure	verplicht
project	landschap	Onderzoek van de landschappelijke inpassing van tunnelgebouwen in het project-MER indien gebruik gemaakt wordt van microtunneling voor de kruising van obstakels	verplicht
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Onderzoek van de landschappelijke inpassing van tunnelgebouwen in het project-MER indien gebruik gemaakt wordt van microtunneling voor de kruising van obstakels	verplicht
project	natuur	Vermijden van bemalingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties	verplicht
project	natuur	Bepalen van de meest natuurvriendelijke aanlegwijze	verplicht
project	natuur	Herstel van rietkragen bij eventuele kruising van grachten d.m.v. open sleuf	verplicht
project	natuur	Kruising van de duinengordel, de N34 en de Graaf Jansader niet via open sleuf	verplicht
project	water	Vermijden van beïnvloeden van zoet-zoutbalans van het grondwater	verplicht
project	water	Vermijden van effecten op waterafvoer door eventuele kruising van waterlopen in open sleuf	verplicht

Tabel 10: Voor het bovengrondse tracé in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Zoeken van een optimale mastinplanting om wetenschappelijk waardevolle bodems te vermijden	gewenst
project	bodem	Mogelijk bodeminventarisatie	suggestie
project	landschap	Bepalen van de meest landschapsvriendelijke aanlegwijze	verplicht
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Bij de inplanting van de masten rekening houden met de perceelsgrenzen en landgebruikspercelen zodat de masten niet midden in percelen opgericht worden	gewenst
project	mens	Ontwerpen van de masten zodat overschrijdingen van de EM-normen niet aanwezig zijn	verplicht
project	natuur	Overwegen van plaatsen vogelkrullen op het tracé	suggestie
project	natuur	Plaatsen vogelkrullen ter hoogte van Boudewijnkanaal	verplicht
project	natuur	Plaatsen vogelkrullen op het bestaande tracé tussen Blondeellaan en Blauwe Toren	gewenst

DEEL 1 Inleiding

1 Inleiding

Dit document vormt de milieubeoordeling volgens integratiespoor die uitgevoerd is voor het voorgenomen gewestelijk RUP “Hoogspanningsverbinding 380 kV Zomergem-Zeebrugge”.

Dit RUP wordt opgemaakt in het kader van het project Stevin van Elia en van de realisatie van onderzeese verbindingen met het buitenland.

Het project Stevin omvat zowel de aanleg van een hoogspanningsstation in Zeebrugge als de aanleg van een 380 kV hoogspanningsverbinding tussen het nieuw te bouwen hoogspanningsstation te Zeebrugge en het reeds geplande hoogspanningsstation te Zomergem. Met dit project wil Elia enerzijds voorzien in de aansluiting van offshore windmolenparken en van de mogelijke toekomstige onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland en anderzijds de zekerheid van de energiebevoorrading in de Zeebrugse haven en omstreken verbeteren. Het hoogspanningsstation in Zomergem (Horta) is in een afzonderlijke planningsprocedure opgenomen en maakt geen deel uit van voorliggend plan.

De milieubeoordeling volgens het integratiespoor maakt integraal deel uit van het planningsproces van de opmaak van dit ruimtelijk uitvoeringsplan.

Waarom dergelijke milieubeoordeling noodzakelijk is en hoe deze milieubeoordeling past binnen het planningsproces, wordt verder in dit document uitgebreid uitgelegd.

2 Leeswijzer

Deze leeswijzer tracht te verduidelijken hoe het document kan/moet gelezen worden en waar de verschillende onderdelen voor de milieubeoordeling gevonden worden. Het is eveneens belangrijk voor de verdere besluitvorming dat de actoren in de verschillende stappen van het planningsproces alle aspecten in één document, met name voorliggende nota en uiteindelijk de toelichtingsnota van het RUP, terugvinden.

Gezien de techniciteit van de hoogspanningsmaterie werden diverse kaderteksten in de tekst opgenomen. Deze kaderteksten geven bijkomende toelichting bij diverse aspecten van hoogspanningslijnen. De inhoud van de kaderteksten werd aangeleverd door de technische experten van Elia.

Deze milieubeoordeling is opgebouwd uit diverse delen.

Deel 0 omvat de niet technische samenvatting van dit mer-document,

Deel 1 omvat de inleiding en voorliggende leeswijzer voor dit MER.

Deel 2 omvat alle algemene informatie in verband met het plan. Hieronder vallen de inlichtingen ivm de opdrachtgever, het team van deskundigen en de coördinator en de toetsing van de MER-plicht. Daarnaast wordt de doelstelling van het plan beschreven op basis van 3 drivers en wordt een situering en reikwijdte van de verschillende

projectonderdelen opgenomen. Ook het proces en het actorenoverleg voorafgaand aan dit document wordt in dit deel beschreven.

Deel 3 beschrijft de globale methodologische aspecten en aanpak die gehanteerd worden om tot de effectbespreking en -beoordeling van de verschillende alternatieven te komen in dit MER.

Deel 4 beschrijft de situatie die als referentie zal gelden voor beoordeling van de effecten van de geplande toestand. In eerste instantie wordt een overzicht gegeven van de bestaande feitelijke, juridische en beleidsmatige toestand, inclusief bestaande relevante visies en gebiedsontwikkeling die zich voordoen. Op basis hiervan wordt het geïntegreerd ontwikkelingsscenario geformuleerd dat zal gehanteerd worden bij de effectenbespreking.

Vervolgens wordt een scoping van de verschillende projectonderdelen ten aanzien van de verschillende disciplines opgenomen. Hierin wordt opgesomd welke disciplines en effectgroepen relevant zijn per projectonderdeel en al dan niet verder zullen worden uitgewerkt bij de effectbespreking.

Tot slot wordt de eigenlijke referentiesituatie per discipline beschreven. Hierin wordt een beschrijving gegeven van de huidige en de toekomstige toestand en van de mogelijke ontwikkelingen. Telkens wordt aangegeven welke toestand als referentiesituatie zal gehanteerd worden.

Deel 5 omvat de project- en alternatievenbeschrijving. Een eerste hoofdstuk schetst het beleid van Elia voor de aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen. Daarnaast worden de verschillende uitvoeringsalternatieven en alternatieven op strategisch niveau beschreven. Bij de uitvoeringsalternatieven worden drempelcriteria geformuleerd op basis waarvan ondergrondse alternatieven uitgewerkt en onderzocht dienen te worden in de effectbespreking.

Vervolgens worden per projectonderdeel de ruimtelijke alternatieven beschreven. Hierin wordt telkens aangegeven welke alternatieven voorgesteld werden tijdens de inspraakreacties op de nota voor publieke consultatie (NPC).

Tot slot wordt de eigenlijke planbeschrijving opgenomen en wat de relatie is tussen het plan-MER en het plan.

Deel 6 omvat de eigenlijke effectbespreking – en beoordeling. In een eerste hoofdstuk blijkt hoe met het grote aantal alternatieven en tracés omgegaan wordt. Hiervoor wordt ondermeer een clustering van varianten voorgesteld, waaruit een aantal hoofdalternatieven afgeleid worden. Deze worden getoetst aan de in Deel 4 geformuleerde drempelcriteria voor de uitwerking van ondergrondse alteratieven, waarna in hoofdstuk 3 verschillende ondergrondse hoofdalternatieven worden uitgewerkt.

Hoofdstuk 4 geeft aan welke mogelijke ontwikkelingen een mogelijke ruimtelijke interactie met de planonderdelen kunnen hebben.

In hoofdstuk 5 is de effectbeoordeling op planniveau van de verschillende hoofdalternatieven per projectonderdeel opgenomen. Hierin worden de effecten per discipline en receptor besproken zoals bepaald in de scoping, beschreven in Deel 3.

Hoofdstuk 6 synthetiseert en beoordeelt de effecten van de verschillende projectonderdelen en selecteert de meest milieuvriendelijke hoofdalternatieven.

In het daaropvolgende hoofdstuk 7 wordt een milieuvergelijking gemaakt van de overige varianten voor de meest milieuvriendelijke hoofdalternatieven, zoals beschreven in het eerste hoofdstuk.

In hoofdstuk 8 worden de milieueffecten van de verschillende mogelijke locaties van een overgangsstation bovengronds- ondergronds uitgewerkt.

Hoofdstuk 9 beschrijft de potentiële effecten van een zone voor gebruiksbeperking ter hoogte van de hoogspanningsverbinding.

Hoofdstuk 10 omvat een kort hoofdstuk waarin een raming gemaakt wordt van de kosten verbonden aan elk alternatief.

Hoofdstuk 11 tot slot omvat de uiteindelijke eindbeoordeling en de synthese van de milderende maatregelen.

Deel 7 beschrijft de kennisleemten, en de vanuit de effectbespreking geopperde voorstellen voor monitoring en evaluatie van de mogelijke effecten.

Deel 8 omvat de bibliografie van de in het MER gehanteerde referenties.

Deel 9 omvat de bijlagen. Hieronder wordt onder meer een toelichting van de hoogspanningsmethodologie, de sectorale toetsen, de beschermde landschapselementen, de geluidsmetingen, een verklarende woordenlijst en de beslissing tot overdracht van het initiatiefnemerschap opgenomen.

Deel 10 omvat de kaartenbundel.

DEEL 2 Algemene informatie in verband met het plan

1 Algemene inlichtingen

1.1 Aanleiding van opmaak van plan

Elia dient een aantal investeringen door te voeren aan het huidige Belgische hoogspanningsnet. Dit is nodig om te kunnen bijdragen aan de bevoorradingszekerheid van de Belgische elektriciteitsproductie, door onder meer de integratie van de hernieuwbare productie in het elektriciteitsnet, en in kader van de vrijmaking van de elektriciteitsmarkt, door de toename en diversificatie van het (buitenlandse) aanbod. Hiervoor werd een investeringsprogramma opgesteld waarvan onder meer het project Stevin deel uitmaakt.

In het kader van dit project wenst Elia een bovengrondse 380 kV[8]-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Zeebrugge en Zomergem. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van het doel en de aanleiding van het plan, wordt verwezen naar hoofdstuk 2.1.

Sommige delen van dit project kunnen echter, binnen het kader van het huidige gewestplan, niet zomaar uitgevoerd worden. Om deze projectonderdelen toch te kunnen verwezenlijken dient een ruimtelijk uitvoeringsplan of RUP opgemaakt te worden. Volgens de huidige RUP-procedure dient het voorgenomen plan onderworpen te worden aan een milieu-onderzoek, i.e. voorliggend document.

1.2 Initiatiefnemer van het plan

De initiatiefnemer voor de opmaak van het plan is:

Vlaamse Overheid

Departement RWO - afdeling ruimtelijke planning

Phoenixgebouw

Koning Albert II-laan 19 bus 11

1210 BRUSSEL

1.3 Initiatiefnemer voor de opmaak van de plan-milieueffectrapportage

De initiatiefnemer voor de opmaak van de milieubeoordeling van het plan is:

Elia Asset n.v.

Keizerslaan 20

1000 Brussel

Door het besluit van 19 juni 2009 (BS 16 juli 2009) met betrekking tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage over ruimtelijke uitvoeringsplannen van de bevoegde overheid werd het mogelijk voor Elia Asset n.v. om als initiatiefnemer op treden voor voorliggende m.e.r. Hiervoor diende een aanvraagdossier ingediend te worden voor het overnemen van de verplichtingen inzake plan-mer over een RUP van de bevoegde overheid.

[8] 1kV = 1 kilovolt= 1000 Volt

Op 22/09/2009 werd de overname van het initiatiefnemerschap voor de plan-mer-procedure aangevraagd bij de bevoegde overheid. De goedkeuring door de bevoegde overheid van de overname werd bekomen op 19/10/2009 en is opgenomen in bijlage 7 van voorliggend document.

1.4 Toetsing plan-MER-plicht

1.4.1 Het decreet DABM

Op basis van de bepalingen van het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake milieubeleid (DABM) met een titel IV betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage, dient voor elk ruimtelijk uitvoeringsplan nagegaan te worden of het plan onderworpen is aan de plan-MER-plicht.

Het voorgenomen plan waarvoor deze nota opgesteld wordt is een gewestelijk RUP. Dit plan valt onder het toepassingsgebied want er is voldaan aan de drie voornoemde voorwaarden:

- Het decreet houdende de organisatie van ruimtelijke ordening schrijft de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen voor.
- De opsteller van het plan is een instantie, i.e. de Vlaamse overheid.
- Het plan wordt vastgesteld door een instantie, i.e. de Vlaamse overheid.

Het plan valt bovendien niet onder de specifieke uitzonderingsregels.

1.4.2 Bepaling van de plan-MER–plicht van rechtswege

Onder de plannen en programma's die onder het toepassingsgebied van het decreet DABM vallen, onderscheidt men twee groepen van plannen en programma's die 'van rechtswege' onderworpen zijn aan de plan-MER-plicht:

Categorie A

plannen en programma's, of de wijziging ervan, die tegelijkertijd :

- betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik (artikel 4.2.3, §2, 1° D.A.B.M.);

én

- een kader vormen voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlagen I en II van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 opgesomde projecten

én

- niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden

Categorie B

plannen en programma's of de wijziging ervan waarvoor, gelet op de mogelijke betekenisvolle effecten op speciale beschermingszones, een passende beoordeling vereist is en die niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden[9] (artikel 4.2.1, tweede lid D.A.B.M.).

Dit plan voldoet aan de 3 voorwaarden voor de plan-MER–plicht volgens categorie A:

1. Dit plan is een gewestelijk RUP en heeft dus betrekking op de ruimtelijke ordening. Bijgevolg is voldaan aan artikel 4.2.3, §2, 1° D.A.B.M.
2. Volgens bijlage I van de genoemde projecten in artikel 4.3.2, § 1 is het plan project-MER–plichtig volgens categorie I, 24 Aanleg van bovengrondse hoogspanningsleidingen van 150 kV of meer en langer dan 15 km.
3. Dit plan beslaat een gebied dat verspreid is over twee provincies en 8 gemeenten. Het plan heeft dus geen betrekking op een klein gebied en voldoet hiermee aan de derde voorwaarde.

Bovendien gaat de mogelijke tracering doorheen (of minstens langs) Vogelrichtlijngebied, waardoor een Passende Beoordeling vereist is. Bijgevolg is ook de plan-MER–plicht volgens categorie B bewezen.

Het voorgenomen plan is dus plan-MER-plichtig van rechtswege.

1.5 Coördinatie milieuonderzoek

Het milieuonderzoek wordt uitgevoerd door:

ARCADIS BELGIUM

Koningstraat 80

1000 Brussel

Contactpersoon voor het milieuonderzoek:

Jeroen Mentens

ARCADIS BELGIUM

Vaartkom 31 bus 8

3000 Leuven

Coördinatoren voor het milieuonderzoek:

Jeroen Mentens en Kris De Coster

ARCADIS BELGIUM

Vaartkom 31 bus 8

3000 Leuven

[9] De decreetswijziging van 08/05/2009 betreffende het D.A.B.M. bepaalt dat voor plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is ook de weg van de screening gevolgd kan worden, mits het plan een kleine wijziging of het gebruik regelt van een klein gebied op lokaal niveau.

Volgende personen van ARCADIS werkten mee aan het milieuonderzoek:

Naam	Taak	MER-erkenning	Geldig tot
Bart Antheunis	Deskundige Mens – socio-organisatorische aspecten	MB/MER/EDA/610 (aanvraag tot verlenging is ingediend)	/
Guy Putzeys	Deskundige Geluid en Trillingen	MB/MER/EDA/393/V-3	**28/07/2013**
Patrick Pans	Deskundige Geluid en Trillingen	MB/MER/EDA/557/V-2	**04/10/2012**
Kris De Coster	Coördinatie Deskundige Bodem Deskundige Water Deskundige Monumenten en landschappen en materiële goederen	 MB/MER/EDA/600/A MB/MER/EDA/600/B MB/MER/EDA/600/C	**02/11/2013**
Wouter Beyen	Deskundige Fauna en Flora	MB/MER/EDA/672/B	**8/01/2012**
Sofie Van Brussel	Medewerker Fauna en Flora	/	/
Katrijn Loosveldt	Medewerker Fauna en Flora	/	/
Ilse Vanderheyden	Medewerker Landschap	/	/
Jeroen Mentens	Coördinatie	/	/
Laure Triste	Medewerker algemene delen, coördinatie, bodem, water, landschap, mens, natuur	/	/

Aanvullend aan het mer-team wordt Jean Hoeffelman van Elia Engineering ingeschakeld voor de milieubeoordeling. Hij voert de technische berekeningen van de EM-velden uit in functie van de effectbeoordelingen die door Arcadis uitgevoerd worden.

2 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan

2.1 Aanleiding en verantwoording van het voorgenomen plan

Kaart 1: Bestaande hoogspanningsverbindingen ten westen van Gent

Kadertekst 1: de rol van Elia in de elektriciteitsmarkt

Elia is de beheerder van het Belgische hoogspanningsnet en staat in voor de transmissie van elektriciteit. Over het hoogspanningsnet wordt stroom vervoerd van de producenten naar de distributienetbeheerders en de industriële grootverbruikers. Als netbeheerder zorgt Elia voor een transparante, niet-discriminerende en objectieve toegang tot het net. Elia bezit alle Belgische netinfrastructuur van 150 tot 380 kV en nagenoeg 94% van de netinfrastructuur van 30 tot 70 kV. Het net van Elia is een essentiële verbinding tussen de Zuid-West-Europese en de Noord-West-Europese markten. De kernactiviteiten van Elia zijn:

- het beheer van de hoogspanningsinfrastructuur: het onderhoud en de ontwikkeling van het net, alsook de aansluiting van elektrische installaties op het net;
- het beheer van het elektrisch systeem: het verlenen van toegang tot het net op een vlotte, objectieve en transparante wijze, het organiseren van alle diensten voor de transmissie van elektriciteit, het opvolgen van de stromen op het net om over de goede werking te waken en het beheer de klok rond van het evenwicht tussen verbruik en productie van elektriciteit in de regelzone;
- marktfacilitator: het ontwikkelen van initiatieven en mechanismen die de werking van de elektriciteitsmarkt verbeteren. Elia is ook één van de drijvende krachten achter een aantal initiatieven die een belangrijke bijdrage leveren tot de ontwikkeling van de Europese elektriciteitsmarkt; zoals de pentalaterale samenwerking binnen de Noord-West-Europese regio, met onder meer het project van marktkoppeling tussen België, Frankrijk, Nederland Duitsland en Luxemburg,de koppeling met de Scandinavische markt en de oprichting van CASC, een gemeenschappelijk organisme voor de veiling van capaciteit op lange termijn op de grenslijnen en een aantal studies inzake de verdere uitbreiding van de interconnecties.

Elia wenst in het kader van het Project Stevin een bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Zeebrugge en Zomergem met een capaciteit van 2 x 3000MVA (= +/- 2700MW). De aanleiding en de verantwoording worden hieronder weergegeven. Vervolgens wordt op elke nood dieper ingegaan.

De Europese elektriciteitsmarkt wordt met verschillende grote uitdagingen geconfronteerd. Studies tonen aan dat er op middellange termijn in Europa en haar lidstaten een belangrijk productietekort dreigt. Bovendien vraagt de strijd tegen de klimaatverandering dat meer wordt geïnvesteerd in elektriciteitsproductie op basis van hernieuwbare bronnen zoals wind, zon, water, biomassa, etc. Tenslotte is er in verschillende Europese landen nog steeds weinig sprake van een echte liberalisering van de energiemarkt door de plaatselijke monopolies en/of het gebrek aan interconnecties met buurlanden.

Met haar recente, regulerende initiatieven beoogt de Europese Commissie een kader te creëren waarbinnen oplossingen voor deze uitdagingen kunnen gevonden worden. Zo heeft de Europese Commissie bijkomende middelen vrijgemaakt voor financiële tegemoetkomingen voor belangrijke Europese netinfrastructuurprojecten en elektriciteits- en gasprojecten die tot doel hebben de markt verder te liberaliseren, hernieuwbare energieproductie te stimuleren en te integreren of tegemoet te komen aan de vraag naar bevoorradingszekerheid. Elia heeft een subsidieaanvraag ingediend voor de versterkingen van zijn net die noodzakelijk zijn voor de integratie van de windmolenparken in het elektriciteitsnet.).

Met het klimaat- en energiepakket van 17 december 2008 heeft de Commissie de ambitieuze 20-20-20 doelstellingen vastgelegd, namelijk: tegen 2020 moet de broeikasgasuitstoot met 20% naar beneden ten opzichte van 1990, moet de energie-efficiëntie opgekrikt worden met 20% en moet het aandeel hernieuwbare energiebronnen in de totale energievoorziening stijgen tot 20%. De bijdrage van België tot deze laatste doelstelling is vastgelegd op 13%.

De Belgische bijdrage tegen 2020 kan enkel gerealiseerd worden door aanzienlijke investeringen in de windmolenparken op zee. België heeft al in 2004 een zone in de Noordzee afgebakend die geschikt is voor de inplanting van dergelijke zogenaamde offshore windmolenparken. De domeinconcessies voor deze windmolenparken werden en worden toegewezen en de constructie is volop aan de gang.

De uitbreiding van het 380 kV net van Elia tot aan de kust is de onmisbare schakel om de geproduceerde elektriciteit ook te kunnen vervoeren naar de grote verbruikscentra. Het project maakt deel uit van het investeringsplan 2005-2012 van Elia dat door de toenmalige federale minister van energie werd goedgekeurd en wordt ook opgenomen in het nieuwe investeringsplan van Elia voor de periode 2010-2020. Het project en de verdere ontwikkelingen van de windmolenparken op zee staan hoog op de federale politieke agenda. Het Vlaams regeerakkoord van 15 juli 2009 besteedt eveneens veel aandacht aan de realisatie van de objectieven inzake hernieuwbare energie en ondersteunt expliciet de uitbouw van het Elia-netwerk om de stroom van de windmolenparken op zee vlot naar de grote verbruikscentra te vervoeren.

Kadertekst 2: de relatie tussen het Stevinproject en de toekomstige netwerkontwikkelingen

De ontwikkeling van het transmissienet voor elektriciteit is nauw verbonden met het gevoerde energiebeleid en meer in het bijzonder met de invoering van de nieuwe Europese en Belgische bepalingen op het gebied van energie en klimaat.

De vooropgestelde Belgische en Europese doelstellingen inzake energie en klimaat, in combinatie met de gemiddelde leeftijd van het productiepark, doen vermoeden dat de Europese energiemix in de toekomst ingrijpend zal veranderen.

De toename van het aandeel van decentrale productie-eenheden en/of productie-eenheden op basis van hernieuwbare energiebronnen zal tot gevolg hebben dat het variabele karakter van de fysieke elektriciteitsstromen tussen de landen van de Unie toeneemt.

Bovendien leiden de uiteenlopende strategieën van de verschillende marktspelers tot grote onzekerheid, enerzijds met betrekking tot de toekomstige energiemix en anderzijds op het vlak van de lokalisatie van de productie-eenheden die in dienst zullen worden genomen of buiten dienst zullen worden gesteld.

Ten slotte moet worden opgemerkt dat een verbetering van de algemene energie-efficiëntie als gevolg van een substitutie-effect tot een toename van het eindverbruik van elektriciteit zou kunnen leiden.

Op het gebied van netontwikkeling worden al deze elementen concreet vertaald in:

- het uitwerken van mogelijke oplossingen voor de versterking van een transmissienet dat enerzijds efficiënt en robuust is, teneinde een kwalitatieve nettoegang te bieden voor diverse combinaties van hypothesen, en anderzijds aanpasbaar zodat deze oplossingen geheel of gedeeltelijk kunnen worden herzien in functie van de evolutie van de verschillende projecten van de producenten;
- het voortzetten van de ontwikkeling van de interconnectiecapaciteit om het evenwicht tussen vraag en aanbod te garanderen, zowel in het geval van een productietekort - bijvoorbeeld als gevolg van de afwezigheid van bepaalde eenheden - als in het geval van een productieoverschot, bijvoorbeeld door de combinatie van de beperkte soepelheid van het centrale productiepark en een hoog injectieniveau van de productie uit hernieuwbare energiebronnen;
- het lokaal versterken van het transmissienet ter ondersteuning van de zones waar in de toekomst een toename van het verbruik is gepland.

Elia wil daarom in het federaal ontwikkelingsplan 2010-2020 (cfr. de voorlopige versie van 15/09/2010 beschikbaar) werken rond vier pijlers:

- de ontwikkeling van de interconnecties;
- de aansluiting van klassieke productie-eenheden;
- de aansluiting van decentrale productie-eenheden en/of productie-eenheden op basis van hernieuwbare energiebronnen;
- de versterking van het net om tegemoet te komen aan de evolutie van het elektriciteits-verbruik.

Het Stevinproject kadert volledig binnen de toekomstgerichte netontwikkeling en speelt een rol in drie van deze vier pijlers. Enkel een aansluiting van klassieke productie-eenheden is niet voorzien.

Kadertekst 3: het hoogspanningsnetwerk in Noord-West-Vlaanderen

De 380 kV-verbindingen zijn de ruggengraat van het Belgische en Europese net. Uitwisselingen met Nederland en Frankrijk verlopen hoofdzakelijk langs deze lijnen. Op dit spanningsniveau zijn ook de kerncentrales en de pompcentrale van Coo aangesloten. De grensverbindingen maken internationale uitwisselingen mogelijk. Zij zijn een essentiële factor voor de ontwikkeling van een Europese elektriciteitsmarkt. Dit grote Europees net zorgt ook voor een grote leveringszekerheid, gezien er onderlinge bijstand kan geboden worden.

Daarnaast zijn er de verbindingen van 220 en 150 kV om elektriciteit te transporteren naar belangrijke verbruikscentra en om het binnenlandse stroomverkeer te verzekeren. De verdere verdeling naar de injectiepunten van de netten van de distributiemaatschappijen verloopt grotendeels via verbindingen op 70 en 36 kV.

Het door Elia beheerde elektriciteitsnet is sterk "vermaasd", wat betekent dat het bestaat uit lussen met verbindingen zowel op eenzelfde spanningsniveau als tussen de diverse spanningsniveaus. De structuur ervan is te vergelijken met een spinnenweb. Afnamepunten kunnen zodoende langs diverse wegen worden bevoorraad.

In Noord-West-Vlaanderen zijn er op dit ogenblik geen hoogspanningsverbindingen van 380 kV; het hoogste spanningsniveau is er 150 kV (zie **Kaart 1**). Het 150 kV-net heeft een veel beperktere capaciteit dan het 380 kV-net (factor 3 tot 4 keer lager). De elektriciteitsvoorziening in de regio gebeurt hoofdzakelijk via twee 150 kV-verbindingen met het binnenland. Beide verbindingen vertrekken vanuit Brugge en gaan via de omgeving van Eeklo naar de Gentse havenzone. In 2005 is een bijkomende kabelverbinding in dienst genomen tussen Koksijde en Oostende (Slijkens).

De elektriciteitscentrale van Herdersbrug (Brugge) is een belangrijke elektriciteitsbron voor de gehele regio.

Het netwerk in Noord-West-Vlaanderen is door het ontbreken van een verbinding op 380 kV veel minder robuust dan in andere landsdelen met een vergelijkbare bevolkingsdichtheid en industriële activiteit. **Kaart 1** geeft een beeld van het hoogspanningsnetwerk ten westen van Gent.



Figuur 1: Belgisch 380 kV en 220 kV netwerk

Samengevat heeft de aanleg van een bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge dus een meervoudige functie:

- het bijdragen tot een hogere duurzaamheid van de Belgische elektriciteitsproductie;
- de verdere vrijmaking van de elektriciteitsmarkt door een diversificatie en vergroting van het (buitenlandse) aanbod;
- de verhoging van de bevoorradingszekerheid voor de haven van Zeebrugge en van de gehele regio rond Brugge.

De directe aanleidingen om tot het project over te gaan zijn:

- de toekomstige offshore windmolenparken;
- de mogelijke toekomstige onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland;
- de ontwikkelingen in de Zeebrugse haven;
- de aansluiting van de decentrale productie in de provincie West-Vlaanderen en rond de Zeebrugse haven.

2.1.1 Offshore windmolenparken

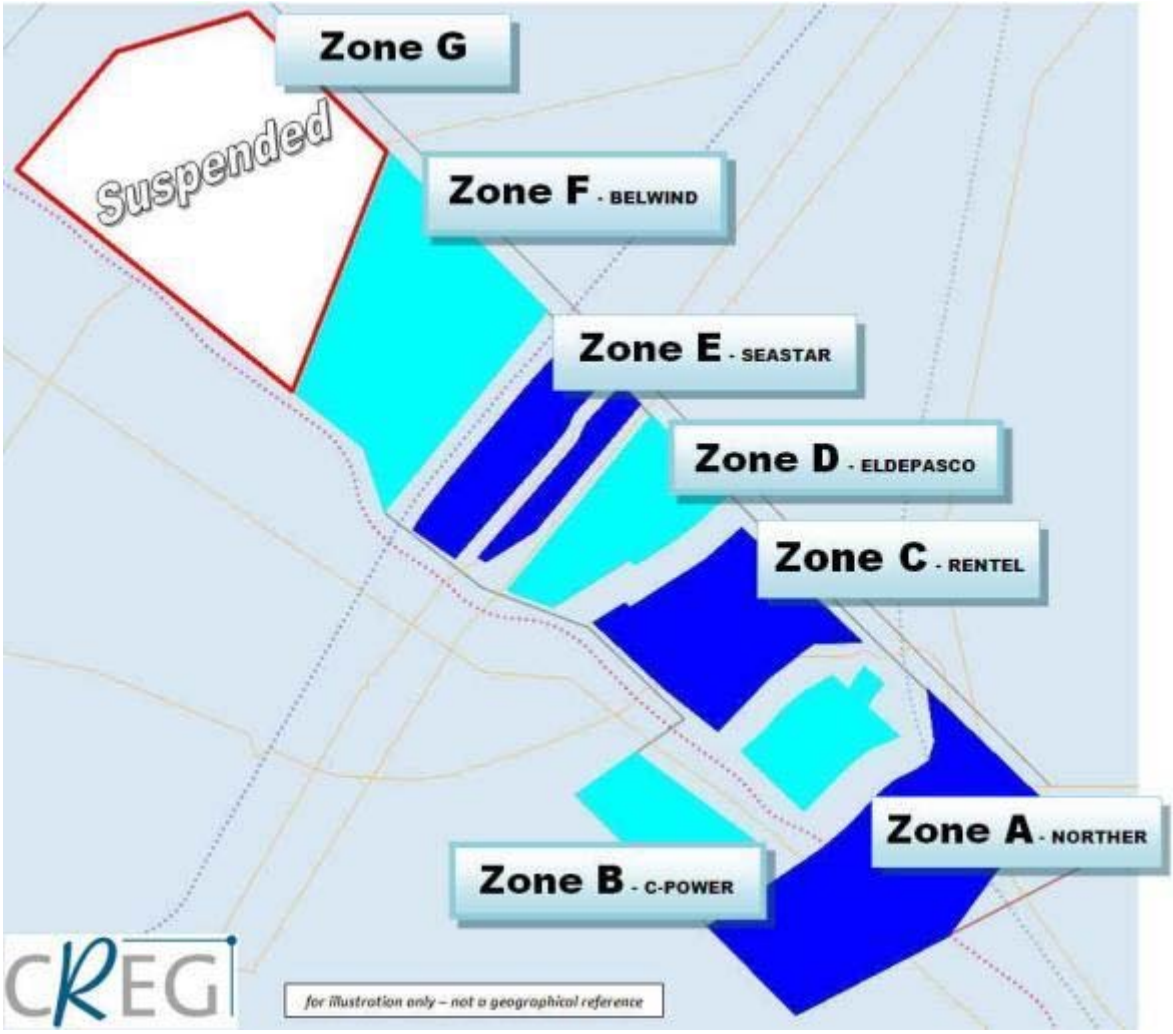
Functie: duurzaamheid en vrijmaking van de markt

Zoals in 2.1. vermeld, dient België tegen 2020 13% van haar energie te halen uit hernieuwbare energiebronnen. Reeds in 2004 bakende de federale regering in de Belgische wateren in de Noordzee een zone af van circa 200 km², goed voor minstens 2000 MW hernieuwbare energie. Voor de bouw en exploitatie van offshore windmolenparken is een domeinconcessie vereist die wordt toegekend door de federale minister van Energie voor een welbepaald gebied binnen de vermelde zone.

De projecten van C-Power, Eldepasco en Belwind ontvingen in respectievelijk 2003, 2006 en 2007 een dergelijke domeinconcessie. De komende jaren tot en met 2012 / 2013 zullen deze parken in verschillende fasen verder worden opgericht en in dienst genomen.

Deze windmolenparken, samen goed voor 846 MW piekvermogen en een jaarlijkse productie van 2770 GWh, kunnen op het 150 kV-net aangesloten worden, mits enkele net- aanpassingen en netuitbreidingen op dit spanningsniveau in de regio Brugge-Zeebrugge.

De golf van concessieaanvragen in 2008, waarbij voor elk van de overblijvende delen van de afgebakende zone in de Noordzee meerdere dossiers werden ingediend, maakte duidelijk dat er een grote interesse bestaat bij de projectontwikkelaars om de bewuste zone, goed voor minstens 2000 MW, volledig te benutten. De federale minister van Energie kende inmiddels al domeinconcessies toe aan Rentel, Norther en Seastar (zie onderstaande figuur).



Figuur 2: Domeinconcessies windmolenparken

De totale uitvoering van bovenstaand beleid vereist een sterke ruggengraat op 380 kV tussen de kust en het binnenland. Om de geproduceerde energie van de toekomstige windmolenparken naar het binnenland te vervoeren volstaan verdere uitbreidingen op het 150 kV-net immers niet meer.

De gelijktijdige ontwikkeling van de toekomstige windmolenparken kan bovendien leiden tot gezamenlijke initiatieven, op het vlak van de realisatie van een offshore platform en van de vermogenkabels waarmee de geproduceerde energie aan land wordt gebracht, de zogenaamde ‘exportkabels’. Door de geproduceerde energie te verzamelen via een platform op zee en ze vervolgens aan land te brengen, kan het aantal exportkabels beperkt worden. Bovendien kunnen kabels op een hoger spanningsniveau met een hogere transportcapaciteit worden overwogen, om zo het totaal aantal exportkabels te reduceren.

Een optimaler gebruik van de ruimte (zowel op zee als aan land) en het globaal beperken van de realisatiekosten vormen de belangrijkste drijfveren voor dergelijke initiatieven. Elia werkt graag mee aan de verdere analyse van de scenario’s.

2.1.2 Onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland

Functie: zekerheid van bevoorrading en diversificatie van de markt

Elia onderschrijft de modulaire ontwikkeling van verbindingen met de andere Noordzeelanden in het kader van het zogenaamde North Sea Grid binnen de hierboven beschreven contouren van de Europese Commissie.

Concreet loopt bij Elia en de Britse netbeheerder National Grid momenteel een gedetailleerde studie over de realisatie van een onderzeese hoogspanningsverbinding van 700 tot 1300 MW tussen België en het Verenigd Koninkrijk. Deze interconnectie moet enerzijds de bevoorradingszekerheid van het Verenigd Koninkrijk en van het Europese vasteland verhogen en anderzijds meer invoer en uitvoer van elektriciteit uit en naar het Verenigd Koninkrijk mogelijk maken. Dit leidt aan beide zijden tot een diverser en concurrentiëler aanbod.

Naast de mogelijke interconnectie met het Verenigd Koninkrijk wordt ook de haalbaarheid onderzocht van onderzeese interconnecties met nog andere Europese landen.

2.1.3 Ontwikkeling van de haven

Functie: zekerheid van bevoorrading en duurzaamheid

De haven van Zeebrugge kent een snelgroeiend containervervoer en is marktleider voor Noord-West-Europa voor het roll-on/roll-offvervoer van nieuwe wagens.

Met de LNG-terminal en de gasinterconnector is de haven van Zeebrugge eveneens het knooppunt voor de aardgasvoorziening en -toevoer naar geheel België en een belangrijk kruispunt van het West-Europese aardgasnet. De aardgasactiviteiten breiden er gestadig uit, samen met de andere havenactiviteiten.

Al deze expansieve economische bedrijvigheid moet continu een kwaliteitsvolle elektriciteitsvoorziening kunnen genieten. Om dit op termijn te blijven garanderen, is een bijkomende ondersteuning nodig via een nieuw hoogspanningsstation 380/150 kV ter hoogte van Zeebrugge. Op die manier wordt het regionale hoogspanningsnet er meer ‘vermaasd’ (zie kadertekst), hetgeen de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening ten goede komt.

2.1.4 Aansluiting van de decentrale productie in de provincie West-Vlaanderen en rond de Zeebrugse haven

Functie: duurzaamheid en vrijmaking van de markt

Het elektriciteitnet in de kustregio, in de driehoek Oostende-Zeebrugge-Brugge zit vol. Dat is de boodschap die investeerders in hernieuwbare energieproductie daar al sinds vorig jaar krijgen. Hun plannen komen op een wachtlijst terecht. Ondertussen werd in overleg met de Vlaamse minister bevoegd voor energie en de distributienetbeheerders een tijdelijke oplossing gevonden voor de 27 bedrijven op de wachtlijst. Een schijf van 110 MW flexibele capaciteit komt vrij. Dit betekent dat de betrokken ondernemingen, als het net te vol zit, omdat het bijvoorbeeld hard waait en de offshore windparken veel produceren en er tegelijkertijd weinig consumptie is, zullen moeten afregelen. Met de terbeschikkingstelling van de 110MW is de capaciteit van het net voorlopig opgebruikt. De realisatie van de hoogspanningsverbinding 380kV tussen Zomergem en Zeebrugge op korte termijn is dus dringend noodzakelijk om voldoende capaciteit te kunnen bieden voor de aansluiting van decentrale productie.

2.2 Situering van de projectonderdelen

Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart

Kaart 3: Situering van het plan op de orthofoto

Kaart 4: Situering van het plan op het gewestplan

Het project Stevin bestaat uit verschillende projectonderdelen, nl. de bovengrondse hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge en het hoogspanningsstation te Zeebrugge. Sommige delen van de projectonderdelen zijn RUP-plichtig, andere niet. Naast deze delen, onderdeel van het project Stevin, zullen ook de ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge naar de kust en de regularisatie van een bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in West-Vlaanderen en van een bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in Oost-Vlaanderen het voorwerp uitmaken van het voorgenomen RUP. Voor de precieze relatie tussen de planonderdelen en de bijhorende projecten wordt verwezen naar hoofdstuk 1 van DEEL 5

2.2.1 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge: indicatieve situering deeltracés en hun alternatieven

De verschillende tracéalternatieven, en hun lokale varianten, beslaan een tracé tussen Zomergem en Zeebrugge. Het tracé loopt door de provincies West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen. Volgende gemeenten worden daarbij mogelijk doorkruist: Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Knokke-Heist, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo, Zomergem (Kaart 2).

De alternatieven zijn aangeduid op de kaarten in DEEL 10. Ze zijn het resultaat van uitgebreid voorafgaand alternatievenonderzoek en de inspraakreacties tijdens de terinzagelegging van de NPC, en zijn conform de huidige inzichten technisch haalbaar.

De ligging van de tracéalternatieven dient op het einde van het onderzoek als de exacte locatie beschouwd te worden. Er wordt rondom de tracés geen ruimte voorzien voor (lokale) afwijkingen, behalve op plaatsen waar de tracés als zogenaamde zoekzones aangeduid zijn.

2.2.2 Hoogspanningsstation Stevin Zeebrugge

De verschillende locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation zijn gelegen in de gemeente Brugge, in de provincie West-Vlaanderen (zie hoofdstuk 5.2.1 DEEL 5).

Er worden locaties voorzien in huidige bestemmingen als havengebied, militaire zones, zone voor openbare nutsvoorzieningen en landbouwgebied. De aanduiding van de zoekzones in de open ruimte en het havengebied werden als indicatieve zoekzone opgenomen, en zullen na het onderzoek verder verkleind worden tot de benodigde oppervlakte van 13ha. De afgebakende zoekzones in de militaire zones en de zone voor openbaar nut dienen als exacte locatie geïnterpreteerd te worden, en zullen niet verder verkleind worden omdat de oppervlakte van het terrein net voldoende ruimte biedt voor het geplande hoogspanningsstation.

Indien uiteindelijk geopteerd wordt voor een hoogspanningsstation in het zeehavengebied en in de zone voor openbare nut, dient hiervoor echter geen nieuw RUP opgemaakt te worden (zie hoofdstuk 2.3).

Bijkomend dient ook 150kV-verbinding voorzien te worden tussen het bestaande hoogspanningsstation in de Blondeellaan in Zeebrugge en het geplande hoogspanningsstation Stevin.

2.2.3 Ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge tot de kust

Tussen het hoogspanningsstation Zeebrugge en de kustlijn wordt een leidingenstraat opgenomen in het RUP. Binnen deze leidingenstraat zullen volgende ondergrondse hoogspanningsverbindingen gerealiseerd worden:

- De onderzeese interconnecties

  De leidingenstraat zal fungeren om de onderzeese interconnecties aan te sluiten op het Belgische hoogspanningsnet.

- De aansluiting van de windmolenparken

  De aansluiting van de windmolenparken verliep tot op heden via een individueel tracé per windmolenpark.

  Om dit voor de komende windmolenparken, die op het nieuwe hoogspanningsstation Zeebrugge zullen aansluiten, op een uniforme wijze te laten verlopen wordt een leidingenstraat opgenomen in het RUP.

  Heden is het nog niet duidelijk welke van de volgende opties op projectniveau gevolgd zal worden:

  - Elia legt een ondergrondse hoogspanningsverbinding van het nieuwe hoogspanningsstation Zeebrugge naar de windmolenparken. Dit scenario past in een visie waarbij de windenergie eerst op een platform op zee verzameld wordt, om ze vervolgens naar het vasteland te transporteren.
  - De nieuwe windmolenparken leggen elk een eigen ondergrondse hoogspanningsverbinding naar het hoogspanningsstation Zeebrugge. Op basis van de huidige concessies voor windmolenparken op zee, dienen hiervoor in totaal ongeveer 16 kabels voorzien te worden. Indien deze kabels in open sleuf aangelegd worden, dient hiervoor rekening gehouden te worden met een geraamd ruimtebeslag van ca. 30m. Voor de aanlanding die niet via open sleuf aangelegd kan worden, is een geraamde breedte van ca. 75m vereist (uitgaande van een afstand van 5m tussen de kabels om ook op grotere diepte voldoende koeling van de kabels toe te laten).

2.3 Reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan

Het voorgenomen plan omvat zowel bovenvermelde onderdelen, alsook de regularisatie van bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen in West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen.

Volgende zaken vormen, volledig of voor een deel, een onderdeel van het voorgenomen plan:

- de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge;
- het hoogspanningsstation in Zeebrugge;
- de verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blondeellaan in Zeebrugge;

- de ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge tot de kust;
- de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in West- Vlaanderen;
- De bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in Oost-Vlaanderen.

De betreffende bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding in West-Vlaanderen loopt tussen Eeklo en Brugge (ten noorden van Maldegem). De aanduiding van deze bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding op het gewestplan is gebeurd in Oost-Vlaanderen maar is niet gebeurd op het grondgebied van West-Vlaanderen. De vergunningen werden in 1974 voor de volledige verbinding afgeleverd. Het RUP biedt de gelegenheid om deze bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding planologisch in orde te brengen.

Ook de bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo Noord werd niet aangeduid op het gewestplan. Nochtans werd de bestaande verbinding stedenbouwkundig vergund in 1982. Op de huidige mastenrij is momenteel slechts 1 draadstel aanwezig. In voorliggend MER bestaat één van de alternatieven eruit een tweede draadstel op de bestaande mastenrij te plaatsen. Indien uiteindelijk het alternatief tussen Zomergem en Eeklo gekozen zal worden, zal deze bestaande 380 kV-verbinding in het RUP planologisch geregulariseerd worden. Indien niet, kan deze verbinding op dezelfde manier geregulariseerd worden als de hierboven vermelde bestaande 150 kV-verbinding.

In het RUP zal met typevoorschriften gewerkt worden. Zo nodig kunnen milderende maatregelen verwerkt worden in het RUP. De typevoorschriften voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen (voor het hoogspanningsstation) en voor hoogspanningsleidingen worden hieronder weergegeven:

Art. 1: Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen

Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, meer bepaald voor constructies en installaties voor transport van elektriciteit.

Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van deze specifieke gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten.

Rond de constructies en installaties wordt een groene buffer aangebracht, in functie van visuele afscherming.

Art. 2 Hoogspanningsleiding (overdruk)

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en de wijzigingen van een hoogspanningsleiding en haar aanhorigheden. De aanvragen voor vergunningen voor een hoogspanningsleiding en aanhorigheden worden beoordeeld rekening houdend met de in grondkleur aangegeven bestemming.

De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de bestaande hoogspanningsleiding niet in het gedrang worden gebracht.

Kadertekst 4: Combineerbaarheid van ondergrondse leidingen met andere ondergrondse infrastructuur binnen een leidingenstraat

Elia hanteert geen algemene afstandsbeperkingen ten opzichte van andere ondergrondse nutsleidingen, tenzij conflicten verwacht worden. Ongeacht het type leiding dat bijkomend bij de ondergrondse hoogspanningsinfrastructuur in de leidingstraat aangelegd wordt, dient steeds aan volgende randvoorwaarden voldaan te worden:

- Er moet voldoende ruimte beschikbaar zijn voor zowel de aanleg van de hoogspanningsleidingen als de bijkomende andere leidingen;
- Er mag geen thermische interactie optreden tussen de bijkomende leiding en de hoogspanningsinfrastructuur. Er dient steeds voldoende koeling van de ondergrondse hoogspanningsleidingen mogelijk te zijn;
- De bereikbaarheid van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen voor machines dient steeds gevrijwaard te worden,

Fluxys hanteert wel algemeen geldende afstandsrichtlijnen. Indien naast de ondergrondse hoogspanningsverbindingen bijkomend Fluxysleidingen aangelegd worden, dienen deze afstanden gerespecteerd te worden.

De initiatiefnemer van het project en het plan-MER wenst voor voorliggend plan de mogelijkheid open te houden om in een bepaalde corridor gebruiksbeperkingen op te leggen via bepalingen in de stedenbouwkundige voorschriften, in uitvoering van Artikel 2.2.3, §1, lid 1 van de Vlaamse Codex ruimtelijke Ordening (VCRO). In concreto wenst Elia de bestaande beperkingen van bouwhoogte en opgaand groen (cfr geregeld in het AREI (zie DEEL 4, hoofdstuk 1)) verder uit te breiden naar een maximale bouwhoogte afhankelijk van de planologische bestemming en een beperking van opgaande vegetaties.

Dit zou vertaald kunnen worden in het RUP via een derde artikel dat als volgt geformuleerd zou kunnen worden:

Art. 3.1 Zone met gebruiksbeperking onder 380 kV luchtlijn (overdruk als strook)

Binnen de aanduiding "zone met gebruiksbeperking" gelden volgende beperkingen:

- *Het verhogen door verbouwing of herbouwing van bestaande constructies en gebouwen is niet toegestaan;*
- *Het oprichten van nieuwe constructies en gebouwen van gelijk welke aard is slechts toegestaan mits de hoogte beperkt is tot:*
  - *8m voor woonzone, woongebied met landelijk karakter, woonuitbreidingsgebied;*
  - *11m voor industriegebieden, KMO-zone, zone voor openbaar nut.*
  - *4m voor alle agrarische gebieden, alle groene bestemmingen en alle overige bestemmingen.*

De volgende werken, handelingen, inrichtingen en voorzieningen zijn niet toegestaan binnen deze zone:

- *Het uitvoeren van werken die als rechtstreeks of onrechtstreeks gevolg een verhoging van het niveau van de grondoppervlakte zouden hebben of kunnen hebben;*

- *Het heien van palen, piketten en/of damplanken indien hiervoor tijdens de werkzaamheden een hoogte beschikbaar dient te zijn die hoger is dan de voorgeschreven maximale bouwhoogte;*
- *Het gebruiken van bouwkranen met een hoogte groter dan de vermelde maximale bouwhoogte cfr de bestemming;*
- *Aanplant van bomen en andere beplantingen, alsook het spontaan laten ontstaan via natuurlijke zaailingen, die een hoogte kunnen bereiken die groter is dan de toegestane hoogte voor nieuwe constructies en gebouwen in de desbetreffende bestemming.*

Art. 3.2 Zone met gebruiksbeperking boven 380 kV kabel (overdruk als strook)

Binnen de aanduiding "Zone met gebruiksbeperking" zijn volgende werken, handelingen, inrichtingen en voorzieningen niet toegestaan:

- *Aanplant van bomen en andere beplantingen, alsook het spontaan laten ontstaan via natuurlijke zaailingen, met diepe wortels.*
- *Het aanleggen op de toegang van en inritten voor garages van een monolithische laag (asfalt, beton, …)*
- *Het heien van palen, piketten en/of damplanken.*
- *Het bouwen van eender welke constructie.*
- *Het wijzigen van het peil van het maaiveld door het realiseren van uitgravingen of ophogingen.*

De zone binnen de contouren van deze aanduiding blijft in beheer van de eigenaar. De verantwoordelijke maatschappij(en) die de desbetreffende leidingen uitba(a)t(en) krijgt een toegangsrecht op de terreinen mits het verwittigen van de eigenaar en gebruiker van de terreinen en, in voorkomend geval, het maken van afspraken om eventuele schade te vermijden of te vergoeden.

Eventuele kosten die de verantwoordelijke maatschappij(en) die de desbetreffende leidingen uitba(a)t(en) ten gevolge van het niet naleven van de gebruiksbeperkingen dient te maken om veiligheidsredenen zijn ten koste van de eigenaar/gebruiker van het desbetreffende perceel.

De initiatiefnemer wenst over een dergelijke zone te beschikken om volgende redenen:

- Bedrijfszekerheid van de hoogspanningslijn: de hoogspanningslijn zal ontworpen worden op basis van enerzijds de aanwezige obstakels en waar nog geen obstakels aanwezig zijn zal uitgegaan worden van de maximale bouwhoogte cfr het voorschrift. De realisatie van nieuwe omstandigheden die hoger zijn dan waar het ontwerp op afgestemd is, kan leiden tot te korte afstanden tussen opgaande elementen en de kabels van de luchtlijn waarbij het AREA niet meer gerespecteerd wordt. Het realiseren van ondergrondse constructies of diepwortelende gewassen kan leiden tot directe schade aan de hoogspanningskabels.
- Onderhoudsmogelijkheden: de beperking op permanente verhardingen leidt er toe dat ondergrondse kabels steeds bereikbaar zijn voor onderhoud. Het vrijhouden van de zone en het bepalen van een permanent toegangsrecht zorgt ervoor dat onderhoud en eventuele noodinterventies snel en efficiënt kunnen gebeuren.

- Landschappelijke inpassing en rechtszekerheid: de hoogspanningslijn (zowel het tracé als de mastuitvoering) wordt ontworpen om de landschappelijke impact zo minimaal mogelijk te houden. De eventuele noodzaak om masten te verplaatsen in functie van de constructie van gebouwen/constructies leidt niet enkel tot rechtsonzekerheid voor Elia maar ook tot een verslechterde landschappelijke situatie door de noodzaak om meer hoekmasten (deze zijn groter en forser) en een minder rechtlijnig tracé te volgen.

Op basis van de kenmerken van de voorziene hoogspanningsverbinding worden volgende breedtes gewenst:

- voor de bovengrondse hoogspanningslijnen: 60 m, 30 meter langs weerszijden van de as van de lijn
- voor de ondergrondse hoogspanningskabels: 25 m: 12,5 m langs weerszijden van de as van de kabels

De maximale hoogtes in deze zone voor gebruiksbeperking zijn zodanig gekozen dat een normaal gebruik van de bestemmingen mogelijk blijft. De effecten hiervan zijn dus de facto verwaarloosbaar. De effecten hiervan worden niet in de bespreking van de effecten op de receptoren verweven maar worden in een afzonderlijk hoofdstuk gerapporteerd.

Zoals vermeld dient het hoogspanningsstation niet opgenomen te worden in het voorgenomen plan (RUP) indien geopteerd wordt voor een hoogspanningsstation in het zeehavengebied[10]. De Vlacoro[11] was tijdens de RUP-procedure voor de Afbakening van het Zeehavengebied in Zeebrugge van mening dat de afbakening van het zeehavengebied de geplande projectontwikkelingen van Elia niet hypothekeren en dat het ruimtelijk kader dat met het RUP voor het zeehavengebied wordt aangereikt voldoende mogelijkheden biedt voor de realisatie van het voorgenomen project van Elia.

Elementen die niet in het voorgenomen plan (RUP) opgenomen zullen zijn, omvatten o.a. de locaties voor de inplantingen van de masten, de hoogte van de luchtlijnen, de vorm en hoogte van de hoogspanningsmasten. In de kaderteksten die verspreid over deze nota zijn opgenomen, wordt wel een indicatie gegeven over hoe deze elementen er mogelijk kunnen uitzien, waardoor reeds een inschatting gemaakt kan worden van de effecten die ze kunnen veroorzaken.

De vorm en hoogte van de masten en de bovengrondse hoogspanningsverbindingen zullen mede bepaald worden door een onderzoek dat momenteel loopt. Deze meer gedetailleerde informatie zal op projectniveau (en dus ook het project-MER) behandeld worden.

[10] Dit werd bevestigd door ARP
[11] Advies Vlacoro voor Ontwerp GRUP 'Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge' van 10/03/2009

3 Eigenheid geïntegreerd planproces RUP-MER

3.1 De essentiële kenmerken van een milieueffectrapportage

Het voorgenomen plan “RUP Hoogspanningsverbinding 380 kV Zomergem - Zeebrugge” dient te voldoen aan de essentiële kenmerken van een milieueffectrapportage. De Europese richtlijn 2001/42 /EG inzake milieubeoordeling van bepaalde plannen en programma’s is in Vlaanderen omgezet[12] in het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (het zogenaamde DABM).

In artikel 4.1.4 § 2 van dit decreet staat dat een milieubeoordeling als essentiële kenmerken dient te hebben:

1° de systematische en wetenschappelijk verantwoorde analyse en evaluatie van de te verwachten, of in het geval van zware ongevallen mogelijke, gevolgen voor mens en milieu, van een voorgenomen actie en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven voor de actie of onderdelen ervan, en de beschrijving en evaluatie van de mogelijke maatregelen om de gevolgen van de voorgenomen actie op een samenhangende wijze te vermijden, te beperken, te verhelpen of te compenseren;

2° de kwaliteitsbeoordeling van de verzamelde informatie;

3° de actieve openbaarheid van de rapportage en de besluitvorming over de voorgenomen actie.

Onder de toepasselijke regelgeving vallen ook de decreten en uitvoeringsbesluiten die relevant zijn bij de afstemming of integratie in het plan-MER van elementen zoals de passende beoordeling (decreet voor natuurbehoud) en de watertoets (decreet integraal waterbeheer) en alle wijzigingen en aanvullingen op voorgemelde wetten en besluiten.

3.2 Integratiespoor voor de milieueffectenbeoordeling op planniveau

Milieueffectrapportages (m.e.r.) worden op verschillende niveaus en voor verschillende soorten plannen en projecten opgesteld. Daarom is het noodzakelijk om per geval kritisch na te gaan op welke wijze een plan of project kan voldoen aan de bovenvernoemde vereisten.

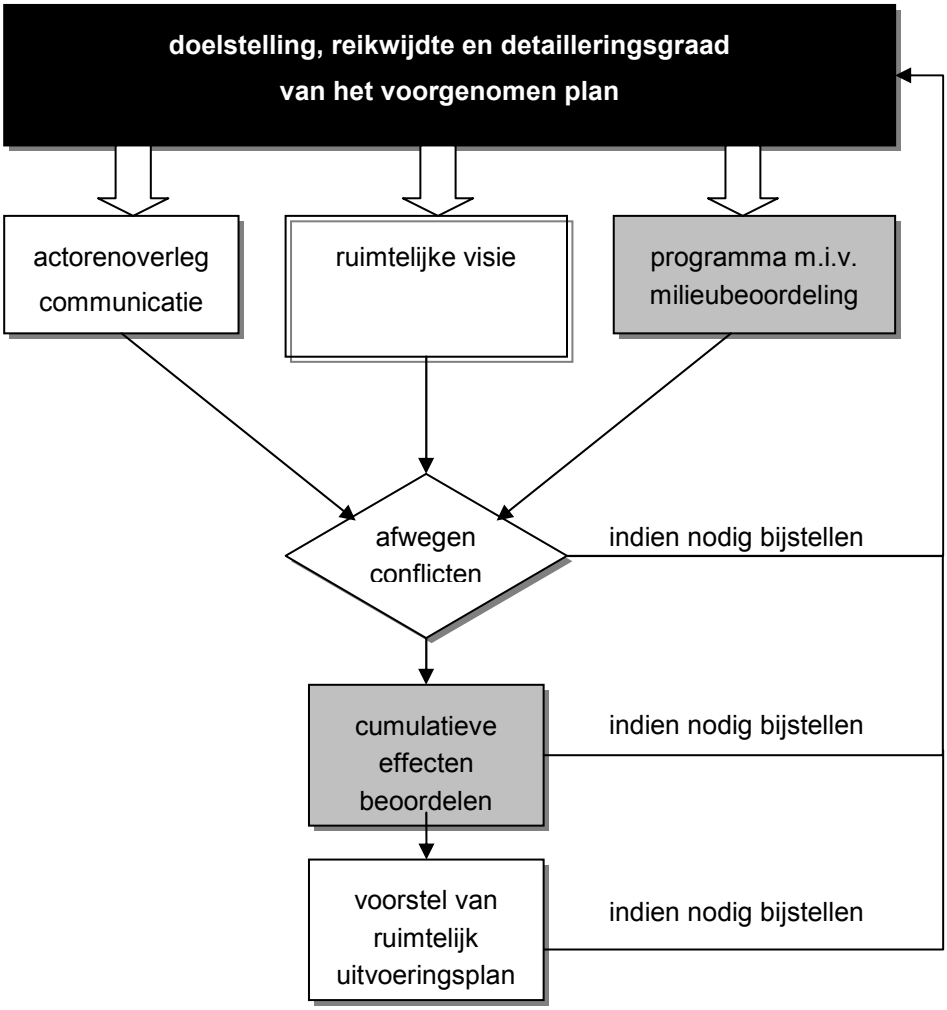
Hierbij is het van belang de bepalingen te volgen zoals vastgesteld in het Besluit van de Vlaamse Regering van 18 april 2008 betreffende het integratiespoor voor milieueffectrapportage over een RUP. Het integratiespoor houdt in dat de plan-m.e.r. plaatsvindt tijdens het voorbereidende proces van een RUP. Ten laatste op het ogenblik van het versturen van de stukken voor de plenaire vergadering van het RUP is een (al dan niet goedgekeurd) plan-milieueffectrapport (plan-MER) beschikbaar.

Tijdens dit voorbereidende proces zijn de ruimtelijke aspecten van het plan aan bod gekomen, maar eveneens de andere aspecten waarmee rekening gehouden moet worden en waarvan de verschillende deelnemers aan het proces wensen dat er rekening mee gehouden wordt.

Het is dus bij uitstek tijdens deze periode dat eveneens met de milieueffecten rekening gehouden moet kunnen worden zodat de milieuaspecten terdege meegenomen worden in de verdere opmaak van het plan.

[12] Meer bepaald via het decreet van 27 april 2007 houdende wijzigingen van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu

In uitvoering van artikel 4 van het decreet ruimtelijke ordening worden “de ruimtelijke behoeften van de verschillende maatschappelijke activiteiten gelijktijdig tegen elkaar afgewogen. Er wordt rekening gehouden met de ruimtelijke draagkracht, de gevolgen voor het leefmilieu en de culturele, economische, esthetische en sociale gevolgen. Op deze manier wordt gestreefd naar ruimtelijke kwaliteit.” Dit om te komen tot een duurzame ruimtelijke ontwikkeling, met een evenwichtige afweging tussen economische, ecologische en maatschappelijke aspecten, zonder dat daarbij een of ander aspect prioriteit heeft over een ander.



Figuur 3: Integratie plan-MER volgens integratiespoor in planningsproces ruimtelijk uitvoeringsplan.

De feitelijke milieubeoordeling binnen het planproces bestaat daarbij uit de 2 grijs gekleurde vakken in Figuur 2, i.c. de beoordeling van de programmaonderdelen en de cumulatieve effecten.[13]

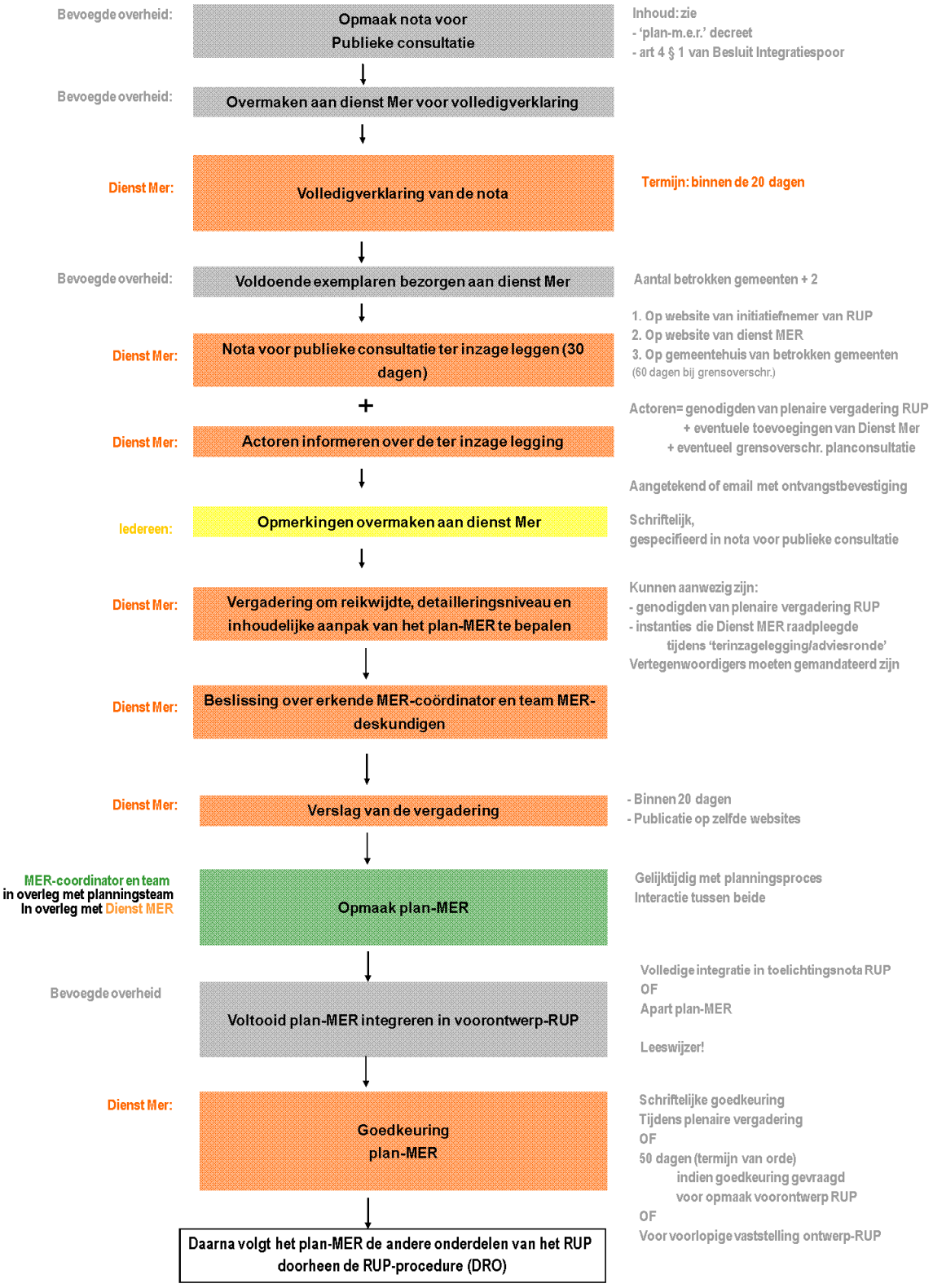
[13] Cumulatieve effecten zijn effecten die zich voordoen wanneer meerdere plannen, projecten, … voor eenzelfde gebied worden uitgewerkt en uitgevoerd. Elk plan of project heeft mogelijk zijn effecten, maar door de ruimtelijke groepering kan het zijn dat deze effecten cumuleren, zich opstapelen en dat het gezamenlijke effect groter kan worden dan de afzonderlijke effecten.

Dit wil zeggen dat geen aparte plan-MER (via een aparte procedure) wordt opgemaakt, maar dat de gevolgen voor het milieu (inclusief watertoets e.d.) in functie van dit voorontwerp GRUP worden onderzocht.

Om te voldoen aan de essentiële kenmerken van een milieubeoordeling, werden binnen het planproces volgende stappen gevolgd:

- de opmaak van een nota voor publieke consultatie die onder andere de reikwijdte en mogelijke inhoud van het milieuonderzoek omvatte. Deze nota werd volledig verklaard door de bevoegde dienst Mer van het Departement LNE.
- deze nota voor publieke consultatie werd gedurende 30 dagen ter inzage gelegd onder de vorm van een publicatie op de website van het beleidsdomein RWO, de initiatiefnemer Elia, en de dienst Mer en ter advisering voorgelegd aan administraties (zie 5 Actorenoverleg). Daarnaast werden ook analoge versies van de nota ter inzage gelegd in de betrokken gemeenten, na bekendmaking op hun websites.
- via verslag van een richtlijnenvergadering met administraties (zie hoofdstuk 4 DEEL 2) werden door de dienst Mer richtlijnen opgemaakt voor de opmaak van het plan-MER volgens het integratiespoor.
- het plan-mer-deel van het GRUP werd opgemaakt door de mer-deskundigen onder leiding van een mer-coördinator.
- het plan-mer-deel werd goedgekeurd door de bevoegde dienst Mer
  - ofwel voorafgaand aan de plenaire vergadering over het voorontwerp GRUP;
  - ofwel tijdens deze plenaire vergadering;
  - ofwel uiterlijk voor de voorlopige vaststelling door de Vlaamse Regering.

Onderstaand schema visualiseert het geïntegreerde plan-m.e.r.-GRUP-proces waarbij aan de linkerzijde vermeld is welke partij per stap het initiatief neemt. De initiatiefnemer van de m.e.r.-procedure is Elia Asset NV (zie ook hoofdstuk 1.3). De bevoegde overheid is de Vlaamse overheid, met als aanspreekpunt het departement RWO (afdeling Ruimtelijke Planning).



4 Actorenoverleg

4.1 Voorafgaand overleg- en besluitvormingsproces

Medio 2008 werd een begeleidingsgroep opgericht met de belangrijkste betrokken administraties voor deze plan-MER. Deze begeleidingsgroep bestaat uit de verschillende Vlaamse administraties die wegens hun bevoegdheden een sturende rol kunnen hebben in het proces en/of de tracering.

In de eerste fase werd het proces en de afstemming van de mer- en RUP-procedure besproken. Hierbij waren de Dienst BGP en ARP betrokken. Naarmate de tracéalternatieven meer gedetailleerd werden en er nieuwe inzichten kwamen, werd de begeleidingsgroep uitgebreid met Agentschap R-O Vlaanderen – Onroerend erfgoed, Agentschap Zorg en Gezondheid, het INBO, en ANB. Na de richtlijnenvergadering werd eveneens de Afdeling Duurzame landbouwontwikkeling mee betrokken.

Het doel van de begeleidingsgroep is om mogelijke problemen in de procedurele planning en het inhoudelijke onderzoek in een vroeg stadium aan het licht te laten komen.

Dit heeft als finaliteit dat de alternatieven die in de Nota voor Publieke Consultatie voorgesteld werden reeds een eerste toetsing doorstaan hebben. Van de begeleidingsgroepleden werd dan ook verwacht dat zij eventuele problemen of suggesties binnen het kader van het begeleidingsgroepoverleg zouden melden en hiervoor niet zouden wachten op een officieel procedureel inspraakmoment.

Sinds juni 2008 werden verschillende begeleidingsgroepvergaderingen gehouden om de betrokken administraties op de hoogte te brengen van het planningsproces:

- 10/06/2008: Eerste bespreking procedurele aanpak van de hoogspanningsverbinding (HS-verbinding) Zomergem-Zeebrugge, met ANB, ARP, Dienst BGP.
- 09/10/2008: Overleg met contactpersoon van kabinet Ruimtelijke Ordening en departement RWO. In deze vergadering werd de inplanting van het HS-station aan de haven besproken, de problemen omtrent het initiatiefnemerschap voor het MER en het onteigeningsrecht.
- 12/01/2009: Opvolgvergadering ANB, INBO, Dienst BGP, ARP. In de vergadering werd het initiatiefnemerschap, de mogelijke effecten van het project ten aanzien van landschap en fauna, en het onteigeningsrecht besproken.
- 27/01/2009: Overleg met het INBO over de hoogspanningsverbinding en effecten op vogels. De problematiek van bovengrondse hoogspanningsverbindingen en draadslachtoffers (vogels) werd besproken tijdens deze vergadering.
- 10/03/2009: Overleg met Agentschap R-O Vlaanderen – Onroerend erfgoed, Agentschap Zorg en Gezondheid. De vergadering werd gehouden om de administraties bevoegd voor enerzijds onroerend erfgoed (monumenten, landschappen en archeologie) en anderzijds volksgezondheid op de hoogte te brengen van het project en het lopende onderzoeksproces. Het overleg had als doel om deze twee instanties op hetzelfde inlichtingsniveau te brengen als ANB, ARP en de Dienst BGP zodat zij in de volgende begeleidingsgroepvergadering opgenomen konden worden. Bevindingen i.v.m. landschappen en gezondheid werden uitgewisseld.

- 21/04/2009: begeleidingsgroepvergadering met ANB, INBO, Dienst BGP, ARP, Agentschap R-O Vlaanderen – Onroerend erfgoed, Agentschap Zorg en Gezondheid. Het overleg werd gehouden om de administraties op de hoogte te houden van de stand van zaken van het proces, om te informeren over aanverwante lopende projecten en om een voorlopige versie van de Nota voor Publieke Consultatie (NPC) te bespreken.
- 16/06/2009: Op dit overleg werden enkel ARP en de Dienst BGP uitgenodigd gezien de agenda beperkt was tot punten die planologisch of mer-technisch van aard waren.
- 15/09/2009: begeleidingsgroepvergadering met ANB, INBO, Dienst BGP, ARP, Agentschap R-O Vlaanderen – Onroerend erfgoed, Agentschap Zorg en Gezondheid. Dit opvolgingsoverleg liet toe openstaande vragen uit voorgaande overlegmomenten te bespreken en opmerkingen te formuleren op de draft van voorliggende nota.
- 20/04/2010: begeleidingsgroepvergadering met ANB, INBO, Dienst BGP, ARP, Agentschap R-O-Vlaanderen –Onroerend Erfgoed, Agentschap Zorg en Gezondheid en Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling. In dit overleg werden de criteria voorgesteld wanneer ook een ondergronds tracéalternatief dient onderzocht te worden.
- 26/10/2010: overleg met ARP i.v.m. de vertaling van het plan-MER naar het RUP.
- 13/01/2011: overleg met ANB, VLM en R-O-Vlaanderen – Onroerend Erfgoed. In dit overleg werd informatie uitgewisseld met betrekking een tracéoptimalisatie ter hoogte van Koolkerke.
- 26/01/2011: overleg met ARP i.v.m. de wijze waarop de zone met gebruiksbeperking optimaal in het RUP opgenomen kan worden en over de problematiek van onteigeningsmogelijkheid.

Voorafgaand aan voorliggend MER werd een nota voor publieke consultatie (NPC) opgemaakt. Deze werd gedurende 30 dagen ter inzage gelegd onder de vorm van een publicatie op de website van het beleidsdomein RWO, Elia en de website van de dienst Mer. Deze ter inzage legging beoogde inspraak op de voorgenomen milieubeoordeling (plan-MER-aanpak) zoals beschreven in de NPC.

Tevens werd deze nota ter advisering voorgelegd aan administraties die ook uitgenodigd werden op een richtlijnenvergadering onder voorzitterschap van de Dienst Mer. Deze vergadering werd georganiseerd op 20 januari 2010. Op basis van het verslag van deze vergadering en de reacties uit de terinzagelegging werden de MER-richtlijnen opgesteld door Dienst Mer.

4.2 Verder overleg- en besluitvormingsproces

4.2.1 RUP- en plan-mer-procedure

Een belangrijk aandachtspunt binnen de opmaak van een GRUP en binnen de milieueffectrapportage is actieve openbaarheid en betrokkenheid van actoren bij de besluitvorming. Dit geldt des te meer voor de opmaak van een GRUP en plan-MER volgens het integratiespoor.

De hoofdlijnen van dit actorenoverleg en van de besluitvorming zijn reeds deels vervat binnen de toelichting van het proces onder hoofdstuk 3.2. en worden hieronder chronologisch opgesomd en aangevuld:

- De milieubeoordeling zoals ze is geïntegreerd in de toelichtingsnota bij het GRUP wordt goedgekeurd door de Dienst Mer. De goedkeuring van het plan-MER is momenteel voorzien voordat de plenaire vergadering georganiseerd wordt.
- Het voorontwerp GRUP – planMER zal worden voorgelegd op een plenaire vergadering onder voorzitterschap van de Afdeling Ruimtelijke Planning waarop de genoemde administraties uitgenodigd worden. Van de plenaire vergadering wordt binnen 14 dagen een verslag opgemaakt en verzonden. Binnen 14 dagen na ontvangst mogen reacties gegeven worden op het verslag.
- Voorlopige vaststelling van het ontwerp van GRUP door de Vlaamse Regering.
- Na vaststelling van het ontwerp van GRUP zal gedurende 2 maanden een openbaar onderzoek worden georganiseerd. Dit openbaar onderzoek verschilt duidelijk van het hoger genoemde openbaar onderzoek aangezien het inspraak beoogd op het voorgenomen plan (GRUP). Behandeling van de adviezen en bezwaren door de Vlaamse Commissie voor Ruimtelijke Ordening (VLACORO).
- Principiële vaststelling door de Vlaamse Regering.
- Advies van de Raad van State.
- Definitieve vaststelling en goedkeuring van het GRUP door de Vlaamse Regering.

Gehanteerde kleurlegende

- Zwart : inspraak van de burger.
- Rood : inspraak van de administraties.
- Blauw : politieke besluitvorming.

4.2.2 Benodigde vergunningen

Voor de projecten waarvoor het RUP het kader zal vormen, zullen nog diverse vergunningen en procedures doorlopen moeten worden alvorens ze gerealiseerd kunnen worden.

Dit omvat o.a.:

- Project-mer-procedures
- Procedures voor het bekomen van stedenbouwkundige vergunningen
- Procedures voor het bekomen van milieuvergunningen
- Procedures voor het bekomen van een wegvergunning
- Procedures voor het bekomen van een verklaring van openbaar nut

4.3 Grensoverschrijdendheid van effecten

Eén van de tracéalternatieven ligt op ongeveer 1 km van de Nederlandse grens.

Grensoverschrijdende effecten zullen vermoedelijk niet optreden. Desalniettemin zal Nederland, volgens de geëigende procedure en conform het verdrag van Espoo[14], door de Dienst Mer geïnformeerd worden over het onderzoek.

[14] Het verdrag inzake milieu-effectrapportage in grensoverschrijdend verband (Espoo van 25 februari 1991).

De aanduiding in het RUP van de leidingenstraat van het hoogspanningsstation van Zeebrugge tot aan de kustlijn, grenst aan federaal grondgebied. De betrokken federale overheidsdiensten zullen geïnformeerd worden over het onderzoek.

DEEL 3 Globale methodologie en aanpak

1 Situering van het project binnen toekomstige ontwikkelingen in het energienet.

In overeenstemming met de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt en het KB van 20 december 2007 betreffende de opmaak, de goedkeuring en de publicatie van het ontwikkelingsplan voor het transmissienet voor elektriciteit, dient Elia, binnen de 9 maanden na de publicatie van de prospectieve studie, een ontwikkelingsplan op te maken voor een periode van 10 jaar. Dit plan dient onderworpen te worden aan een strategische milieustudie conform de wet van 13 februari 2006 en wordt finaal goedgekeurd door de federale Minister voor Energie.

Het project Stevin maakt deel uit van het federale ontwikkelingsplan binnen het kader van de netversterkingen die nodig zijn voor de aansluiting van decentrale productie en/of productie op basis van hernieuwbare energiebronnen.

De realisatie van het Stevin project speelt een belangrijke rol in het behalen van de Belgische verplichting om tegen 2020 13% van het Belgische eindverbruik te betrekken uit hernieuwbare energiebronnen. Door de geplande installatie van de offshore windmolenparken wordt een productie uit hernieuwbare energiebronnen van 1,3% gerealiseerd.

2 Kenmerken op macroniveau

De projectkenmerken van de projecten die gerealiseerd zullen kunnen worden als gevolg van het RUP zijn het resultaat van twee aspecten:

- de eerder toegelichte doelstellingen van het project waaruit de twee eindpunten van de nieuwe verbinding en het spanningsniveau volgen;
- het cascademodel dat door Elia toegepast wordt m.b.t. de aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen.

De deelprojecten hebben op basis van de huidige inzichten de volgende kenmerken:

- aansluiting van de nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding op het nog te bouwen hoogspanningsstation “HORTA” (schakelpost tussen de bestaande 380 kV-lijnen) te Zomergem15;
- aanleg van een (grotendeels bovengrondse) 380 kV-hoogspanningsverbinding (bestaande uit twee draadstellen) tussen het te bouwen hoogspanningsstation “HORTA” in Zomergem en een hoogspanningsstation in Zeebrugge. Voor de tracéring van deze verbinding wordt een groot aantal alternatieven en varianten in beschouwing genomen;
- nieuw te bouwen hoogspanningsstation te Zeebrugge. Hiervoor zijn vier locaties in onderzoek:
  - de bestaande militaire zone te Zeebrugge;

[15] Dit hoogspanningsstation wordt in een aparte procedure behandeld en maakt geen deel uit van voorliggend plan of van het Stevinproject. Voor meer gedetailleerde informatie hieromtrent, zie verder.

  - een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en algemeen nut ten zuidwesten van de militaire zone in Zeebrugge;
  - de open ruimte ten westen van de zeehaven;
  - een zone in het zeehavengebied.
- aanleg van één of meerdere ondergrondse hoogspanningsverbindingen van het hoogspanningsstation naar de kustlijn. Afhankelijk van het locatiealternatief voor het hoogspanningsstation zijn hiervoor verschillende alternatieven en varianten in onderzoek die:
  - ter hoogte van de transportzone enerzijds langs het westen (in de open ruimte), anderzijds langs het oosten (maximaal binnen infrastructuurbundels) rond deze zone lopen;
  - die het Boudewijnkanaal kruisen enerzijds zo dicht mogelijk bij het vormingsstation in Zwankendamme of anderzijds meer zuidelijk nabij de spoorwegbrug en de geplande brug van de A11 over het kanaal.

De uiteindelijke locaties en tracering zijn momenteel nog niet vastgelegd. Het milieuonderzoek heeft als doel om de milieu-impact van de verschillende alternatieven te onderzoeken.

3 Methodologische principes

3.1 Referentiesituatie versus ontwikkelingsscenario

De impact van het plan zal beoordeeld worden ten aanzien van een tweeledige referentiesituatie:

- De **bestaande toestand** omvat een beschrijving van de huidige situatie op het terrein. Een vergelijking van het geplande initiatief met deze situatie geeft een beeld van de effecten die op ‘korte’ termijn verwacht kunnen worden.
- De **toekomstige toestand** houdt rekening met zowel de autonome als de gestuurde ontwikkelingen. De gehanteerde tijdshorizont wordt per discipline bepaald. Vergelijking met de toekomstige toestand geeft een beeld van zowel de effecten op lange termijn als de mate waarin gewenste ontwikkelingen al dan niet worden gehypothekeerd door het plan. De toekomstige toestand kan bepaald worden op basis van de **geïntegreerde ontwikkelingsscenario’s** die de evolutie van het studiegebied beschrijven in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties (i.e. de gestuurde ontwikkelingen). Deze ontwikkelingsscenario’s werken meestal door op verschillende disciplines.

3.2 Receptorgerichte aanpak en effectbeoordeling

Over het algemeen wordt voor de bespreking van een MER gewerkt met een disciplinegerichte benadering. Dit heeft als voordelen dat dit eenvoudig op te stellen is omdat de verschillende mer-deskundigen ieder instaan voor hun eigen, duidelijk afgebakende discipline en dat het overeenstemt met de manier waarop een MER traditioneel opgebouwd was. Hierbij werken de verschillende deskundigen naast elkaar en is er tussentijds vrij weinig terugkoppeling tussen de deskundigen.

Een toetsing aan wettelijke normen wordt voor de abiotische disciplines (bv. geluid, EM-velden, …) uitgevoerd. Om tot een bruikbare en interpreteerbare conclusie te komen dient het beoordelen van effecten vanuit een receptorgerichte benadering te gebeuren. Als receptoren beschouwen we “natuur”, “landschap” en “mens”.

Het gebruik van deze receptoren vereist een degelijke kennisoverdracht vanuit abiotische disciplines (geluid, ,...) naar de receptordisciplines en daaropvolgend de inzet van receptorgerichte dosis-effectrelaties, expertinschattingen en beoordelingskaders.

De effectgroepen kunnen worden samengebracht in drie effectgroepclusters die samenhangen met de wijze waarop de effecten zich voordoen.

Direct ruimtebeslag: dit omvat de effecten die door de directe aanwezigheid van het project veroorzaakt worden.

Karakteristieken:

- ze ontstaan bij de aanleg van de infrastructuur;
- ze zijn ruimtelijk beperkt tot de perimeter van de infrastructuur met aanhorigheden en werf;
- ze zijn voor het grootste deel permanent (uitgezonderd ruimtebeslag werf);
- ze zijn onafhankelijk van de exploitatie van de infrastructuur.

Verstoring: dit omvat de effecten die veroorzaakt worden door een emissie die resulteert in hinder of verontreiniging vanuit het project, en de effecten veroorzaakt door verbruik van natuurlijke hulpbronnen (aanwending en mogelijk verdere uitputting van bijvoorbeeld grondstoffen, grondwater, energiebronnen, …)

Karakteristieken:

- ze ontstaan meestal bij de exploitatie van de infrastructuur (abstractie gemaakt van tijdelijke verstoring werf en een deel van de landschappelijke verstoring, …);
- ze manifesteren zich naar de omgeving, hetzij lokaal (bvb geluidshinder), regionaal (bvb vorming van smog) of globaal (bvb klimaatverandering);
- ze zijn vaak evenredig (lineair evenredig, logaritmisch evenredig, ..) met het gebruik van de infrastructuur (exploitatie) en in die gevallen niet permanent.

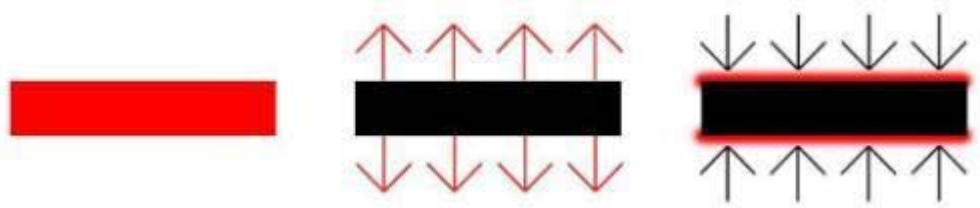
Netwerkeffecten: onder deze noemer groeperen we de effecten die ontstaan doordat de infrastructuur doorgaans een barrière opwerpt (bv. onderbreken ecologische of landschappelijke verbinding) maar tegelijk ook een nieuwe verbinding creëert (vb. aanleg/verbetering van weginfrastructuur). Deze effecten hebben invloed op een netwerk.

Karakteristieken:

- barrièrewerking en verbindende werking ontstaan bij aanleg;
- omvang van barrièrewerking en verbindende werking kunnen afhankelijk zijn van de exploitatie.

Schematisch kan het onderscheid tussen deze drie clusters als volgt voorgesteld worden:

Figuur 4: Schema effectgroepclusters (van links naar rechts: direct ruimtebeslag, verstoring en netwerkeffecten)



Onderstaande tabel geeft weer met welke mogelijke effectgroepen gewerkt wordt in de effectgroepgerichte benadering. Ze worden ingedeeld volgens receptorgroep en effectgroepcluster. In de tabel wordt telkens tussen haakjes aangegeven binnen welke discipline elke effectgroep wordt uitgewerkt. Hieruit blijkt dat de effectgroepen binnen de effectgroepclusters 'direct ruimtebeslag' en 'netwerkeffecten' meestal meteen worden behandeld binnen de overeenkomstige receptordiscipline en dat de effectgroepen binnen de effectgroepcluster 'verstoring//gebruik natuurlijke hulpbronnen' in eerste instantie vooral binnen de abiotische disciplines worden uitgewerkt, waarna ze op geaggregeerd niveau binnen de betreffende receptordiscipline worden ingebracht.

Tabel 1: Overzicht mogelijke effectgroepen

	Direct ruimtebeslag	**Verstoring**	**Netwerkeffecten**
Mens	Verlies of creatie van functies (M)	Geluidsverstoring (GL) Trillingshinder (GL) Luchtverontreiniging (L) Geurhinder (L) Lichthinder (Li) Impact op de gezondheid (V, B, GW, OW, GL, L, Li) Bodemverontreiniging (B) Waterverontreiniging (GW, OW) Wijziging verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid (V) Verdroging (GW, OW) Impact op waterbeheersing (OW)	Impact op bereikbaarheidfuncties (V, M) Impact op relaties openbaar vervoer en relaties langzaam verkeer (V) Ruimtelijke versnippering functies (M)
Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	Verlies van erfgoed, landschapsstructurerende elementen, positieve blikvangers (LA, B, GW)	Wijzigingen ondergrond (ophogingen, vergravingen) (B) Visuele effecten (LA)	Wijziging landschappelijke connectiviteit (LA) Verlies open-ruimte corridors (LA)

	Direct ruimtebeslag	Verstoring	Netwerkeffecten
Natuur	Verlies waardevolle habitats en soorten (verdwijnen habitats of aantasting structuurkenmerken, verdwijnen soorten) (FF)	Geluidsverstoring (GL) Luchtverontreiniging (verzuring, vermesting) (L) Lichthinder (Li) Bodemverontreiniging (B) Waterverontreiniging (GW, OW) Verdroging/vernatting (GW, OW) Verstoring door menselijke aanwezigheid (FF)	Wijziging ecologische connectiviteit (FF)

V: verkeer; B: bodem; GW: grondwater; OW: oppervlaktewater; GL: geluid; L: lucht; FF: fauna flora; LA: landschap; M: mens; Li: licht

De effecten voor de diverse effectgroepen dienen gesynthetiseerd te worden om een globale beoordeling op te kunnen maken van het project. Deze synthese wordt opgesteld per receptor afzonderlijk en bekijkt de “leefbaarheid” of “instandhouding” voor mens, natuur en landschap. Een afzonderlijke beoordeling per receptor heeft het voordeel dat men een beter zicht krijgt op de wijze waarop tot de eindbeoordeling gekomen wordt.

Voor de receptor mens wordt een verdere onderverdeling gemaakt volgens de verschillende gebruiksfuncties van de omgeving:

- landbouw;
- wonen;
- industrie en bedrijven
- recreatie

Deze verdere onderverdeling is noodzakelijk omdat de verschillende functies een verschillende beoordeling zullen hebben voor eenzelfde effect. De synthese voor de receptor mens zal dan ook een beoordeling van de “leefbaarheid” in functie van de verschillende gebruiksfuncties alsook een beoordeling van de “globale leefbaarheid” bevatten. Door de tussenstap van de leefbaarheid voor de verschillende functies te bepalen kan de vergunningsverlener zelf een aangepaste belangrijkheid (weging) geven aan de verschillende gebruiksfuncties en een eigen beoordeling opmaken indien dit gewenst zou zijn.

3.3 Diepgang en beoordeling alternatievenafweging

In dit MER dient een alternatievenafweging doorgevoerd te worden voor volgende planonderdelen:

- de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge;
- het hoogspanningsstation in Zeebrugge;
- de verbinding van de aanlandende zeekabels met het hoogspanningsstation in Zeebrugge.

Voor de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge zullen een relatief groot aantal alternatieven en varianten in beschouwing genomen worden. Deze

alternatieven en varianten omvatten zowel de tracés die reeds opgenomen werden in de NPC, als deze die op basis van de inspraakreacties bijkomend dienen onderzocht te worden. De alternatieven en varianten die in de NPC opgenomen waren, werden reeds aan een globale afweging onderworpen, rekening houdend met de technische haalbaarheid en de mogelijke milieueffecten gekoppeld aan de verschillende tracés. Voor de tracés die in de inspraakreacties werden voorgesteld geldt dit echter in veel minder sterke mate.

Het grote aantal varianten zal in dit MER vooraf snel gereduceerd worden door de verschillende tracés te toetsen op de technische haalbaarheid en globale milieueffecten. Deze eerste afweging moet leiden tot een selectie van hoofdalternatieven.

Het zijn deze hoofdalternatieven die aan een diepgaande milieubeoordeling zullen onderworpen worden, en ten opzichte van elkaar afgewogen zullen worden.

Voor elk planonderdeel zullen de verschillende alternatieven ten opzichte van elkaar afgewogen worden door de verschillende voor- en nadelen op milieuvlak in tabelvorm naast elkaar op te nemen. Op die manier kan op een overzichtelijke manier duidelijk gemaakt worden welke alternatieven op bepaalde milieuaspecten beter scoren.

Op basis van de milieuscores die aan elk alternatief worden meegegeven zal een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) gekozen worden. Indien voor dit alternatief nog verschillende relevante varianten bestaan zullen deze vervolgens afgewogen worden.

3.4 Studiegebied

Als studiegebied wordt de zone beschouwd waarin zich effecten kunnen voordoen. Deze bestudeerde zone is per discipline anders en is bovendien binnen elke discipline verschillend per effectgroep. Daarnaast kunnen ook binnen effectgroepen verschillende schaalniveaus aan de orde zijn waardoor ook binnen die effectgroep nog verschillende studiegebieden aan de orde kunnen zijn.

Bij de studie van een effect wordt in eerste instantie een ruim gebied bestudeerd om in te kunnen schatten waar zich effecten zouden kunnen voordoen. Op basis hiervan wordt een beperktere zone, of een grotere indien dit nodig blijkt, gedetailleerder onderzocht om de afbakening van de effecten en de grootte hiervan te kunnen bepalen.

Het is dus niet mogelijk om “het studiegebied” exact af te bakenen, noch grafisch noch tekstueel, gezien er binnen de bestudeerde zone een gradatie bestaat, gaande van een oppervlakkige studie naar diepgaande detailstudie.

Globaal gezien kan gesteld worden dat “het studiegebied” zich bevindt binnen de grenzen van de kaartenbundel.

3.5 Effectsynthese en -beoordeling

Per receptor zal in DEEL 6 hoofdstuk 6 een overzicht gegeven worden van de verschillende effecten die optreden binnen de verschillende effectgroepen en de vereiste milderende maatregelen die genomen dienen te worden. Dit zal in tabelvorm voorgesteld

worden, waarbij de resulterende effecten na toepassing van de milderende maatregelen, en uiteraard de milderende maatregelen zelf, opgenomen worden.

Op basis van deze synthetiserende tabel wordt per receptor een beoordeling opgesteld. Deze kan eventueel aanleiding geven tot het formuleren van bijkomende milderende maatregelen. Voor de verschillende receptoren worden de verschillende beoordelingskaders voorgesteld. Deze worden in het betreffende hoofdstuk opgenomen.

DEEL 4 Referentiesituatie

1 Juridisch-beleidsmatige context

1.1 Bestaande feitelijke toestand

Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart

Kaart 5: Landschapsatlas in de omgeving van het plan

Kaart 6: Stratenatlas en windturbines

Kaart 7: Functioneel Bodemgebruik

Het hele plangebied doorkruist de provincies Oost– en West-Vlaanderen, en verschillende gemeentes afhankelijk van het tracéalternatief. Onder meer volgende gemeentes konden worden aangesneden op basis van de tracés die in de NPC als te onderzoeken voorgesteld werden: Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo en Zomergem. In deze gemeenten werd de NPC ter inzage gelegd. Daarnaast passeert het tracé tussen Zomergem en Eeklo op ca. 100m van de gemeentegrens van Lovendegem.

Ten gevolge van de inspraakreacties werden bijkomende tracés onderzocht. Deze bijkomende tracés liepen door de bovenstaande gemeenten en bijkomend ook door: Waarschoot, Evergem, Gent, Kaprijke, Assenede, Knokke-Heist, Jabbeke, Zedelgem, Oostkamp, Torhout, Lichtervelde, Wingene, Ardooie, Roeselare, Izegem, Lendelede, Harelbeke, Waregem, Deerlijk, Anzegem, Zwevegem en Avelgem.

Op dit moment lopen reeds een aantal hoogspanningsverbindingen door het studiegebied. De hoogspanningsverbindingen in het plangebied maken hoofdzakelijk deel uit van het 150 kV-net. De bestaande hoogspanningsverbindingen (70 kV tot en met 380 kV) zijn aangeduid op **Kaart 2**.

Het plangebied is hoofdzakelijk gelegen binnen open ruimtegebied, waar een aantal relictzones en ankerplaatsen (zoals aangeduid volgens de landschapsatlas) gelegen zijn (Kaart 5). In de omgeving van de Zeebrugse haven bevinden zich delen van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ in het open ruimtegebied (Kaart 9).

De economische infrastructuur in het plangebied wordt bepaald door industriegebieden (aangeduid op het gewestplan, **Kaart 4**), windmolenparken en de Zeebrugse haven. Ten westen van de kern van Eeklo ligt het bedrijventerrein ‘Niewendorpe’ (115 ha), en ten noordwesten van Eeklo bevindt zich het bedrijventerrein ‘Zeelaan –Kunstdal’ met 35 ha oppervlakte. Ten oosten van Maldegem is het ‘Gemeentelijk Bedrijvenpark’ (117 ha) gelegen. De bedrijventerreinen van de gemeenten Eeklo en Maldegem zijn van minder groot belang voor het plan.

De Zeebrugse haveninfrastructuur daarentegen zal een grotere rol spelen, gezien een aantal tracéalternatieven binnen deze zone voorzien zijn.

Het havengebied zelf is momenteel nog niet volledig als dusdanig ingevuld. Voornamelijk het gebied ten zuiden van het Verbindingsdok en ten westen van de spoorlijn in het

havengebied is nog niet volledig ontwikkeld als industrie. Deze zone bevat bovendien vogel- en habitatrichtlijngebieden.

Langs de westelijke oever van het Boudewijnkanaal, gelegen tussen het stedelijke gebied van Brugge en het zeehavengebied, is het watergebonden bedrijventerrein Herdersbrug gelegen. Dit bedrijventerrein omvat eveneens een windmolenpark waarvan uit voorgaande tekstdelen reeds gebleken is dat de ligging van belang is voor het voorgenomen plan (zie **Kadertekst 5** op p.186).

Daarnaast omvat het gebied eveneens een aantal woonkernen en woonuitbreidingsgebieden. In het kader van voorliggend plan zijn voornamelijk volgende woonstructuren van belang (Kaart 6):

- woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo;
- een woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem;
- woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem;
- woongebied met landelijk karakter ten zuidwesten van Maldegem;
- woongebied met landelijk karakter in Sijsele;
- woongebied in Moerkerke;
- woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme);
- woongebied met landelijk karakter Lapscheure (Damme);
- woongebied met landelijk karakter Hoeke (Damme);
- woongebied met landelijk karakter in Oostkerke;
- woongebied met landelijk karakter Dudzele;
- een woonwijk in Koolkerke;
- een woonwijk in Kruisabele (Brugge);
- twee woongebieden in het noordwesten van Zeebrugge.

1.2 Bestaande juridische toestand

Kaart 4: Situering van het plan op het gewestplan

Kaart 8: Afbakening Herbevestigde Agrarische Gebieden (HAG)

Kaart 9: Beschermde natuur in de omgeving van het plangebied

Kaart 10: Beschermd erfgoed in de omgeving van het plan

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bestaande juridische toestand die betrekking heeft op het voorgenomen plan.

Tabel 2: Bestaande juridische toestand

Type	Bespreking relevantie
Decreet Ruimtelijk Ordening (22/10/1996) en Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (van kracht sinds 1/09/09)	Het decreet Ruimtelijke Ordening regelt de organisatie van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen en geldt als basis voor bestemmingsplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, stedenbouwkundige vergunningen, enz. Het decreet bepaalt eveneens toekomstige ontwikkelingen in de ruimte. Het decreet is van toepassing aangezien voor de bouw van een nieuw hoogspanningsstation een stedenbouwkundige vergunning moet aangevraagd worden. De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (een coördinatie van het decreet ruimtelijke ordening) voert vernieuwingen in op drie belangrijke punten: vergunningen, planologie en handhaving. Die vernieuwingen beogen vooral vereenvoudigde en transparantere procedures en een grotere rechtszekerheid voor burgers en lokale besturen. De Vlaamse Codex wijzigde onder andere de typevoorschriften voor agrarisch gebied, waardoor het aanbrengen van windturbines en windturbineparken, alsook andere installaties voor de productie van (hernieuwbare) energie of energierecuperatie mogelijk gemaakt worden, mits ze door hun beperkte impact de realisatie van de algemene bestemming niet in het gedrang brengen.
Gewestplan	Afhankelijk van het betreffende alternatief doorkruist het tracé in minder of meerder mate agrarische gebieden (met of zonder landschappelijk waardevolle waarde), woongebieden (met of zonder landelijk karakter), woonuitbreidingsgebieden, natuurgebieden, industriegebieden, militaire gebieden, parkgebied, gebied voor waterinfrastructuur, en gebied voor openbare nuts- en gemeenschapsvoorzieningen (**Kaart 4**)

Type	Bespreking relevantie
BPA's/RUP's	In de omgeving van het plangebied zijn volgende BPA/RUP's potentieel relevant: • RUP Afbakening kleinstedelijk gebied Eeklo (definitief vastgesteld) • PRUP Verbrandingsoven (Eeklo) (goedgekeurd) • PRUP RWZI (Eeklo) (goedgekeurd) • PdeelRUP Kunstdal (mogelijk woonwagenterrein, Eeklo) • PRUP Balgerhoeke (geschorst door de Raad van State) • PRUP Zuidelijke omleidingsweg R43 (openbaar onderzoek is afgerond) • GRUP De Waai (Eeklo) (goedkeuringsprocedure bij Deputatie) • BPA Huysmanshoeve (Eeklo) • BPA's Eeklo 9 en 17 • RUP Zone voor windturbines te Maldegem (definitief vastgesteld) • RUP Afbakening zeehavengebied Zeebrugge (definitief vastgesteld) • RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge (definitief vastgesteld) • RUP Strand en Dijk Brugge (goedgekeurd) • RUP Strand Oostkust (momenteel in voorontwerpfase) • BPA's 15, 28, 45, 77, 83, 101, 137, 139, 146 en 149 van Brugge
Afbakening openruimtestructuren Herbevestiging Agrarische Gebieden (Goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 31 maart 2006)	Het project kan interfereren met herbestemde agrarische gebieden in de Veldgebieden Brugge-Meetjesland en Kust-Polders-Westhoek (**Kaart 8**) Omzendbrief RO/2010/01 schrijft volgend beleid voor binnen de HAG's: *Gelet op de stand van zaken van de uitvoering van het RSV zal bij een planologische aanpassing van het herbevestigd agrarisch gebied waar mogelijk het planologisch evenwicht hersteld worden en een degelijk onderbouwde motivering en verantwoording gehanteerd worden conform hetgeen beschreven is in punt 4.* Dit omvat onder meer: *Onderzoek naar de alternatieve locaties, buiten herbevestigd agrarisch gebied en een verantwoording waarom de alternatieven buiten herbevestigd agrarisch gebied niet weerhouden worden. Het is aan te bevelen om een dergelijk alternatievenonderzoek, in voorkomend geval, op te nemen in de planmilieueffectenrapportage.*

Type	Bespreking relevantie
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (21/10/1997 met wijziging 19/07/2002)	Volgende natuurgebieden zijn relevant voor dit MER: • VEN-gebied 'Het Bellebargiebos en Het Leen' te Zomergem, Waarschoot en Eeklo; • VEN-gebied 'De Damse Polders' te Damme; • VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal' te Brugge (ontvend in het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge, en gecompenseerd door de aanduiding van VEN-gebieden ten westen van Ter Doest, ter hoogte van de Pontstraat en Terdoeststraat) • VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' • VEN-gebied 'Het Krekengebied van Lapscheure en Hoeke' • Habitatrichtlijngebied 'Polders' ter hoogte van Dudzele en Damme • Habitatrichtlijngebied 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: Oostelijk deel' • Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' ter hoogte van Damme, Dudzele, Koolkerke, Lissewege, Zuienkerke, Sint-Jan-op-den-Dijk, en meer noordwaarts • Vogelrichtlijngebied 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' (**Kaart 9**)
Besluit van de Vlaamse regering van 17 juli 2000: wijziging perimeter vogelrichtlijngebied '3.2. Poldercomplex'[16]	Ter compensatie van het verlies aan Europese habitats en leefgebieden voor soorten van Europees belang voor de uitbreiding van de achterhaven van Zeebrugge werd 520 ha aan de SBZ-V 'Poldercomplex' toegevoegd.
Besluit van de Vlaamse regering houdende maatregelen ter uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid of het 'Maatregelenbesluit' (21/11/2003)	De speciale beschermingsvoorschriften voor VEN-gebieden zijn van toepassing voor de nabijgelegen VEN-gebieden. (**Kaart 9**)
Erkende en Vlaamse natuurreservaten	Nabij de trajectalternatieven liggen volgende reservaten: • Ten zuiden van Maldegem bevinden zich 'Torrebos –Burkel' (E239) en 'Maldegemveld' (E141) • 'Stadswallen van Damme' (E039) • 'Ter Doest' (E153) ter hoogte van Dudzele • 'De Fonteintjes' (010) ter hoogte van Zeebrugge (**Kaart 9**)

[16] Besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand betreffende de speciale beschermingszone "3.2. Poldercomplex" (B.S. 31/08/2000).

Type	Bespreking relevantie
Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15/09/1993) gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08/06/1999), 28 februari 2003 (B.S. 24/03/2003) en 10 maart 2006 (BS 07/06/2006)	Het project dat mogelijk gemaakt wordt door het voorgenomen plan omvat de aanleg van een nieuw hoogspanningsstation, nieuwe masten en eventuele ondergrondse hoogspanningsverbindingen. Bij de aanleg hiervan zal het archeologisch patrimonium in rekening gebracht moeten worden.
Beschermde monumenten, stads- en/of dorpsgezichten (Decreet 03/03/1976 met wijzigingen 1993, 1995 en 2001)	Om de leesbaarheid van deze tekst te behouden werden de beschermde monumenten en stad- en dorpsgezichten, binnen een straal van 5km rondom de trajectalternatieven, opgenomen in hoofdstuk 1. (**Kaart 10**)
Bescherming van landschappen (Decreet 16/04/2001 met wijziging 21/12/2001)	Volgende beschermde landschappen liggen binnen een straal van 5km rondom de trajectalternatieven: • Fort van Beieren (OW000268) • Omgeving Sint-Christoffelhoeve (OW000437) • Groot ter Doest (OW000298) (**Kaart 10**)
Decreet betreffende de landschapszorg (Decreet 16/04/1996 met recentere wijzigingen) en Besluit van de Vlaamse Regering van 9 mei 2008 tot de bepaling van nadere regels voor de zorgplicht betreffende definitief aangeduide ankerplaatsen en erfgoedlandschappen	Voor definitief aangeduide ankerplaatsen[17] geldt de zorgplicht voor de administratieve overheden. Geen van de tracé-alternatieven ligt (DDT. 30/08/2010) in een definitief/voorlopig aangeduide ankerplaats. De afdeling ruimte en erfgoed van het Vlaamse Overheid gaf wel reeds aan dat de procedure voor de definitieve aanduiding van de ankerplaats 'Damme en omgevende polders' op korte termijn zal starten.

[17] Deze ankerplaatsen worden aangeduid op basis van de ankerplaatsen opgenomen in de landschapsatlas. Echter, nog niet alle ankerplaatsen uit de landschapsatlas zijn definitief of voorlopig aangeduid in kader van de zorgplicht.

Type	Bespreking relevantie
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater (01/10/2004) Provinciale stedenbouwkundige verordeningen inzake afkoppeling van hemelwater afkomstig van dakvlakken en hemelwater afkomstig van verharde oppervlakten (24/03/2004, aanpassing 19/07/2005)	Door de uitbreiding van het hoogspanningsnet met een transformatorpost in Zeebrugge en eventuele tussenstations kan, afhankelijk van de locatie, verharde oppervlakte gecreëerd worden, waardoor hemelwater niet meer rechtstreeks kan indringen. Waar dit het geval is, moet voldaan worden aan de bepaling van de stedenbouwkundige verordeningen.
Algemeen reglement op de elektrische installaties (AREI) (geconsolideerde versie 1/1/2005)	Regelgeving voor huishoudelijke toestellen en bepaalde lijnen van transport en verdeling van elektrische energie. Volgende topics worden behandeld: • algemene voorschriften voor elektrisch materieel en elektrische installaties; • keuze en gebruik van elektrische geleiders en leidingen; • keuze en ingebruikname van elektrische toestellen en materieel; • algemene voorschriften door personen na te leven. Het AREI bepaalt onder meer de veiligheidsafstanden die gerespecteerd dienen te worden tussen hoogspanningslijnen en personen/gebouwen.
Ministerieel Besluit van 7 mei 1987 (Staatsblad van 14.05.1987) gewijzigd door het Ministerieel Besluit van 20 april 1988	In het Ministerieel Besluit van 7 mei 1987 (Staatsblad van 14.05.1987) gewijzigd door het Miniserieel Besluit van 20 april 1988 wordt een limiet opgelegd voor de elektrische velden die opgewekt worden door lijnen voor het transport of de distributie van energie (AREI art 139). Dit besluit bepaalt dat 'de waarde van het niet gestoord elektrisch veld in een niet verstoord regime, opgewekt door een installatie van transport of verdeling van elektrische energie lager moet zijn dan volgende waarden, gemeten op 1,5 meter van de grond of woningen: 1. in woongebieden of in gebieden voor woongebied bestemd volgens het gewestplan: 5kV/m 2. in overspanning van wegen: 7 kV/m 3. op andere plaatsen: 10 kV/m
Besluit Vlaamse Regering houdende maatregelen tot bestrijding van gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu (11 juni 2004; BS 19/10/2004)	In dit besluit worden ondermeer waarden voor magnetische velden in het binnenmilieu vastgelegd. Als richtwaarde in woningen wordt 0,2 µT vooropgesteld en als interventiewaarde 10 µT.

Type	Bespreking relevantie
Aanbeveling van de Europese Raad van 12 juli 1999 betreffende de beperking van de blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden (0Hz tot 300GHz)	In dit document wordt een maximum waarde van 100µT voor blootsteling van de algemene bevolking aanbevolen. Deze waarde werd overgenomen van ICNIRP[18].

18 International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

1.3 Bestaande beleidsmatige toestand

De bestaande beleidsmatige toestand wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Bestaande beleidsmatige toestand

Type	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997 met wijzigingen 19/03/2004)	In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) is de visie geformuleerd over hoe we in Vlaanderen met onze schaarse ruimte moeten omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen. Onder meer de ontwikkelingsperspectieven voor hoofdtransportleidingen (Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen pagina 513 e.v.) worden hierin besproken. Inzake de elektriciteitsleidingen wordt op Vlaams niveau een hoofdnet van 150 kV -leidingen en meer geselecteerd en in ruimtelijke uitvoeringsplannen vastgelegd. In functie van een efficiënt ruimtegebruik en om te verhinderen dat de toename van elektriciteitsleidingen de onbebouwde ruimte verder versnippert, de ruimtelijke kwaliteit vermindert en tot aantasting van het fysisch systeem en het ecologisch functioneren leidt, wordt voor de toekomstige ontwikkeling een maximale bundeling met lijninfrastructuren van Vlaams niveau vooropgesteld. Bijkomende elektriciteitsleidingen moeten worden gebundeld langsheen bestaande lijninfrastructuren en met bestaande lijnen waaronder de bestaande 380 kV en 150 kV -leidingen. Daarnaast is (relevant voor de locatiekeuze voor het hoogspanningsstation) in het RSV de beleidskeuze geuit om open ruimte te sparen.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen (06/03/2002)	Voor de toekomstige ontwikkeling van elektriciteitsleidingen die functioneren op het provinciale niveau worden volgende perspectieven vooropgesteld: • Een maximale bundeling, zowel planologisch als op uitvoerend vlak, met andere lijninfrastructuur op het Vlaamse of provinciale niveau. • Het bovengrondse elektriciteitsnet (leidingen tussen 150 kV en 70 kV) wordt op termijn afgebouwd in West-Vlaanderen. Het is daarom aan te bevelen alle bestaande bovengrondse leidingen zoveel als mogelijk ondergronds te brengen. Nieuwe leidingen en bestaande bovengrondse leidingen die vervangen worden om operationele redenen, kunnen in de toekomst enkel nog ondergronds worden aangelegd. • In ruimtelijke uitvoeringsplannen moet uitdrukkelijk rekening gehouden worden met de inplanting van de transformatorposten die de knooppunten van het elektriciteitsnet vormen. De te reserveren ruimte hiervoor moet worden beschouwd als maatschappelijke voorziening en kan niet worden opgenomen in een andere bestemming. Voorliggend plan functioneert op gewestelijk niveau. Deze perspectieven zijn dus niet van toepassing.

Type	Bespreking relevantie
Gemeentelijke Ruimtelijke Structuurplannen van de betrokken gemeenten.	Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan is een beleidsplan waarin een gemeente in algemene termen aangeeft hoe ze in de toekomst de ruimte op haar grondgebied wil invullen. In kader van dit MER zullen de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen van de verschillende betrokken gemeenten Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Knokke-Heist, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo, Kaprijke, Waarschoot, Zomergem, Evergem en Gent worden geraadpleegd.
Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur voor de buitengebiedregio Kust-Polders-Westhoeken Veldgebied Brugge (2006)	In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelde de Vlaamse overheid in 2006 een ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos op voor de regio Veldgebied Brugge-Meetjesland en Kust–Polders-Westhoek. Op 20 juli 2006 keurde de Vlaamse regering de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 55.800 ha agrarisch gebied goed en op 29 juni 2007 nam ze kennis van de ruimtelijke visie en keurde ze een operationeel uitvoeringsprogramma goed waarin aangegeven is welke GRUPs de Vlaamse overheid in de komende jaren zal opmaken voor de afbakening van de resterende landbouw, natuur en bosgebieden.
Strategisch plan haven Zeebrugge	Dit plan beschrijft de gewenste ontwikkeling van het zeehavengebied van Brugge en Zeebrugge op korte, middellange en lange termijn en geeft een strategie voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de haven. De geplande hoogspanningsverbinding kan met dit plan interfereren. Een toelichting van het strategisch plan is opgenomen in hoofdstuk 1.5.2.4
MINA3+: actualisatie en verlenging tot 2010 van het milieubeleidsplan 2003-2007	De thema's die relevant zijn in het kader van dit MER zijn: • Verstoring door geluidshinder (in de omgeving van het hoogspanningsstation) • Energiegebruik • Verandering van het klimaat
Landschapsatlas	Om de leesbaarheid van dit document te behouden wordt een opsomming van de relictzones, ankerplaatsen, lijn- en puntrelicten binnen een straal van 5km rondom de trajectalternatieven opgenomen in 1. (**Kaart 5**)
Europese Conventie van Malta (La Valetta, 1992)	Het Europese verdrag inzake archeologisch erfgoed, kan van belang zijn bij de oprichting van nieuwe pylonen en van het hoogspanningsstation.

1.4 Visies en gebiedsontwikkelingen

In onderstaande tabel is een niet-exhaustieve lijst van verschillende visies en gebiedsontwikkelingen opgenomen.

Type	Bespreking relevantie
Infrastructuurprojecten in de Zeebrugse haven	In de Zeebrugse haven worden een aantal infrastructuurprojecten gepland: • Strategisch HavenInfrastructuurProject (SHIP) • Aanpassing van het vormingsstation Zeebrugge-Zwankendamme • Hollands Complex Zwankendamme • Groene berm nieuw vormingsstation • Bocht Ter Doest • Uitbreiding en modernisering van de spoorbundels in de achterhaven Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bovenvermelde projecten wordt verwezen paragrafen 1.5.2.7 en 1.5.2.8.
Streefbeeldstudie m.b.t. Streefbeelden voor de N31, N34 en Alfred Ronsestraat	Deze studie werd opgemaakt in opdracht van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken - Agentschap Wegen en Verkeer van de Vlaamse Overheid. Het ontwerp-streefbeeld werd conform verklaard op PAC van juli 2009. De interferentie van dit streefbeeld met voorliggend plan is beschreven in paragraaf 1.5.2.9
Visiestudie: Geïntegreerd omgevingsplan voor Randland (het buitengebied van de achterhaven van Zeebrugge)	Met deze visietekst beoogt de Provincie West-Vlaanderen een breed gedragen en geïntegreerd omgevingsplan op te maken, waarin de ontwikkeling van een duurzaam landschap rond de achterhaven en meer specifiek de beeldwaarde en de gebruikswaarde centraal staat. Een korte beschrijving van de inhoud van deze visietekst is opgenomen in paragraaf 1.5.2.16.
Interreg IVA-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief'	Op 1 april 2009 werd het Interreg IV A-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief' goedgekeurd door de stuurgroep van de grensregio Vlaanderen-Nederland (2007-2013). In het kader van dit project werken verschillende partners in de provincies Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen, Zeeland, Noord-Brabant en Antwerpen samen aan 69 deelprojecten die betrekking hebben op forten, versterkte steden en linies. Het project loopt tot 31 maart 2012. Voor dit MER zijn in hoofdzaak de deelprojecten rond de Staats-Spaanse Linies ter hoogte van het Fort van Beieren, het Verbrand Fort van Oostkerke, de stadswallen van Damme van belang (zie ook paragraaf 1.5.2.17).

Type	Bespreking relevantie
Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen	Om tegemoet te komen aan de Europese verplichting om Europese natuurdoelen op te stellen voor de Natura 2000-gebieden in Vlaanderen, werden natuurdoelen op Vlaams niveau vastgelegd, dit zijn de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD. Uitgangspunt hierbij is dat habitats en soorten in een gunstige staat van instandhouding worden gehouden of gebracht voor het hele Vlaamse grondgebied. Het belang van de voor het plangebied relevante vogel- en habitatrichtlijngebieden op Vlaamse niveau wordt uitgewerkt onder paragraaf 3.4.2.1.
Landinrichtingsproject Veldgebied Brugge	De VLM werkt een landinrichtingsproject uit dat kan instaan voor de coördinatie tussen de verschillende betrokken partijen. De inzet van flankerende en compenserende maatregelen (bijvoorbeeld grondenbank, kavelruil,…) kan zorgen voor de effectieve realisatie en kan bovendien de gevolgen voor landbouw, landschap en natuur beperken.
Mogelijk gewenste uitbreiding transportzone Brugge	In 2007 werd door de Stad Brugge een onderzoek uitgevoerd naar mogelijke locaties voor de uitbreiding van de transportzone-activiteiten. Het gebied ten zuiden van de huidige Transportzone werd hiervoor als beste locatie aangeduid. Op korte termijn zal aan Vlaams Minister Muyters gevraagd worden om de procedure voor de bestemmingswijziging van dit gebied in gang te zetten.

1.5 Verdere toelichting van een aantal juridische en beleidsmatige documenten

1.5.1 Uitvoering geven aan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) (tweede herziening)

1.5.1.1 Hoofdtransportleidingen voorzien in de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen

Het richtinggevend gedeelte van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen bepaalt dat voor elektriciteitsleidingen een hoofdnet van 70 kV -leidingen onder Vlaamse bevoegdheid valt. Deze worden in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen vastgelegd, volgens het decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening.

De verbinding Zomergem-Zeebrugge zal onderdeel uitmaken van het Belgische primaire transportnetwerk (380 kV) en wordt dus beschouwd als een hoofdtransportleiding die wordt vastgelegd op Vlaams niveau.

De verbinding Zomergem-Zeebrugge is opgenomen in het ontwikkelingsplan 2005-2012, goedgekeurd op 15 december 2005 door de Federale minister van Energie en wordt ook opgenomen in het ontwikkelingsplan 2010-2020. In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zijn de nieuwe projecten zoals gedefinieerd in het ontwikkelingsplan nog niet opgenomen, zodat ze moeten getoetst worden aan de algemene uitgangspunten van het ruimtelijk ondersteunen van deze vervoerswijze en bundeling met infrastructuur van Vlaams niveau in leidingstroken.

1.5.1.2 Bundelings- en ‘stand still’ -principe

Om de ruimtelijke impact van nieuwe elektriciteitslijnen zo veel mogelijk te beperken wordt uitgegaan van bundeling met bestaande infrastructuur. In functie van de technische beperkingen worden ondergrondse hoogspanningsleidingen zoveel mogelijk aangelegd in leidingstroken en gebundeld met lijninfrastructuren van lokaal of bovenlokaal niveau, voor zover dit juridisch realiseerbaar is. Volgende principes werden daarbij vooropgesteld in het richtinggevende gedeelte van het RSV:

- de totale lengte van het bovengronds net wordt niet uitgebreid (‘stand still’-principe);
- de aan te leggen ondergrondse hoogspanningsleiding verhindert het functioneren en de ontwikkelingsmogelijkheden van de bestaande lijninfrastructuur waarmee gebundeld wordt, niet ;
- de bundeling houdt in dat de nieuwe leiding zo dicht als mogelijk en rekening houdend met de wettelijke beperkingen ter zake bij de bestaande lijninfrastructuur wordt aangelegd;
- voor de toepassing van de bundeling worden alle technische oplossingen in overweging genomen;
- de toepassing van het bundelingprincipe gebeurt binnen de wettelijke voorschriften en veiligheidsnormen en binnen het BATNEEC principe.

Voor het bundelen van hoogspanningsleidingen met lijninfrastructuur en het bestaande hoogspanningsnet wordt rekening gehouden met de behoeften erkend in het Investeringsplan en het Ontwikkelingsplan uit de federale en Vlaamse gewestelijke wetgeving. De draagstructuren of de tracés van bestaande bovengrondse hoogspanningsleidingen komen bij voorrang in aanmerking voor het aanbrengen van bijkomende elektrische geleiders, indien zij daarvoor ontworpen zijn.

1.5.1.3 Afstemming met andere ruimteclaims in het plangebied

De inplanting van de nieuwe hoogspanningslijn tussen Zomergem en Zeebrugge is getoetst aan de gekende plannen en projecten voor de inplanting van windturbines (zie verder). De voorgestelde inplanting heeft geen impact op deze projecten.

1.5.2 Relatie met overige beleidsplannen en visies

1.5.2.1 Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur voor de buitengebiedregio Kust-Polders–Westhoek en Veldgebied Brugge–Meetjesland

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelde de Vlaamse overheid in 2006 een ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos op voor de regio Veldgebied Brugge-Meetjesland en Kust–Polders-Westhoek.

Op 20 juli 2006 keurde de Vlaamse regering de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 55.800 ha agrarisch gebied goed en op 29 juni 2007 nam ze kennis van de ruimtelijke visie en keurde ze een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

In het operationeel uitvoeringsprogramma is aangegeven welke gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen de Vlaamse overheid de komende jaren zal opmaken voor de afbakening van de resterende landbouw, natuur en bosgebieden. Voorlopig zijn in de regio 'Veldgebied Brugge-Meetjesland' reeds 4 RUP's plannen definitief vastgesteld. Deze zullen echter geen impact hebben op het plan. In de regio Kust-Polders-Westhoek werden tot nu toe zes RUP's definitief vastgesteld. Deze RUP's liggen echter allen buiten plangebied. Het RUP strand Oostkust zit momenteel in voorontwerpfase (zie verder).

1.5.2.2 RUP Strand Oostkust

In het kader van het uitvoeringsprogramma voor de afbakening van gebieden voor natuurlijke en agrarische structuur wordt verwezen naar het RUP Strand Oostkust, dat momenteel in de voorontwerpfase zit. Volgende aspecten zijn voor dit MER van belang:

- aanwezigheid van speciale beschermingszones en Vlaams Natuurreservaat.
- bevestiging van en aansluitend bij actueel GEN "Baai van Heist, Sashul, Vuurtorenweide en Kleiputten van Heist" en "Zwinstreek". Bevestiging van "Zeebos" te Blankenberge.
- opmaak gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan na onderzoek naar de aanwezige natuurwaarden en het recreatief gebruik, conform de beslissing van de Vlaamse Regering van 31 maart 2006

1.5.2.3 Herbevestigde Agrarische Gebieden (HAG)

De bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) voorzien dat het Vlaams Gewest in de gewestplannen of in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP) 750.000 ha agrarisch gebied, ruimtelijk bestemd voor de beroepslandbouw afbakent. Het project kan interfereren met herbestemde agrarische gebieden in de Veldgebieden Brugge-Meetjesland en Kust-Polders-Westhoek (Kaart 8).

1.5.2.4 Strategisch plan haven Brugge-Zeebrugge

Als gevolg van het Vlaams Regeerakkoord van 13 juli 1999 werd een strategisch plan voor de haven Brugge-Zeebrugge opgesteld. Dit plan beschrijft de gewenste ontwikkeling

van het zeehavengebied van Brugge en Zeebrugge op korte (5 jaar), middellange (10 tot 15 jaar) en lange termijn (30 jaar). Het geeft een strategie voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de haven, die aanzien wordt als economische poort voor Vlaanderen. Hierbij wordt rekening gehouden met de maximale bescherming van de woonzones, het behoud en het versterken van de natuurlijke infrastructuren en het mogelijk maken van een economische expansie mits zuinig ruimtegebruik. De Vlaamse regering heeft in haar regeerakkoord opgenomen dat voor elk havengebied een strategisch plan en een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) wordt opgesteld.

Het strategisch plan bestaat uit een streefbeeld en een actieplan. Het streefbeeld schetst in dertien kernbeslissingen de globale gewenste en toekomstige ontwikkeling van de zeehaven. De uitvoering van deze kernbeslissingen kan gebeuren in één of meerdere acties op korte, middellange of lange termijn. Het actieplan geeft een lijst van mogelijke actiepunten.

Het strategisch plan is een beleidsvoorbereidend plan. Het heeft geen juridische draagkracht maar vormt het kader op basis waarvan het Vlaamse Gewest uitvoeringsplannen opmaakt of andere maatregelen neemt (zoals aanpassen van de weginfrastructuur, de afbakening van het zeehavengebied, …)

Voor het ontwerpen van de ontwikkelingsvisie is uitgegaan van een aantal strategische principes.

In de eerste plaats is gezocht naar een evenwicht tussen de ontwikkeling van de haven als poort en economische motor van de regio en het beschermen van het duurzaam kader waarbinnen deze ontwikkeling moet plaatsvinden.

Wat betreft de (socio-)economische ontwikkeling positioneert de haven Brugge-Zeebrugge zich als een diepzeehaven met kustligging en een goede locatie en nautische toegang. De haven streeft naar het behoud van zijn marktpositie. Voor bepaalde kansrijke gespecialiseerde niches zal de haven een expansief beleid voeren. Het gaat hier om de roro-trafieken (rollend vrachtverkeer), de containertrafieken en het transport van auto's. Daarenboven wil de haven extra aandacht besteden aan het leveren van diensten en activiteiten met een hogere toegevoegde waarde (VAL of Value Added Logistics).

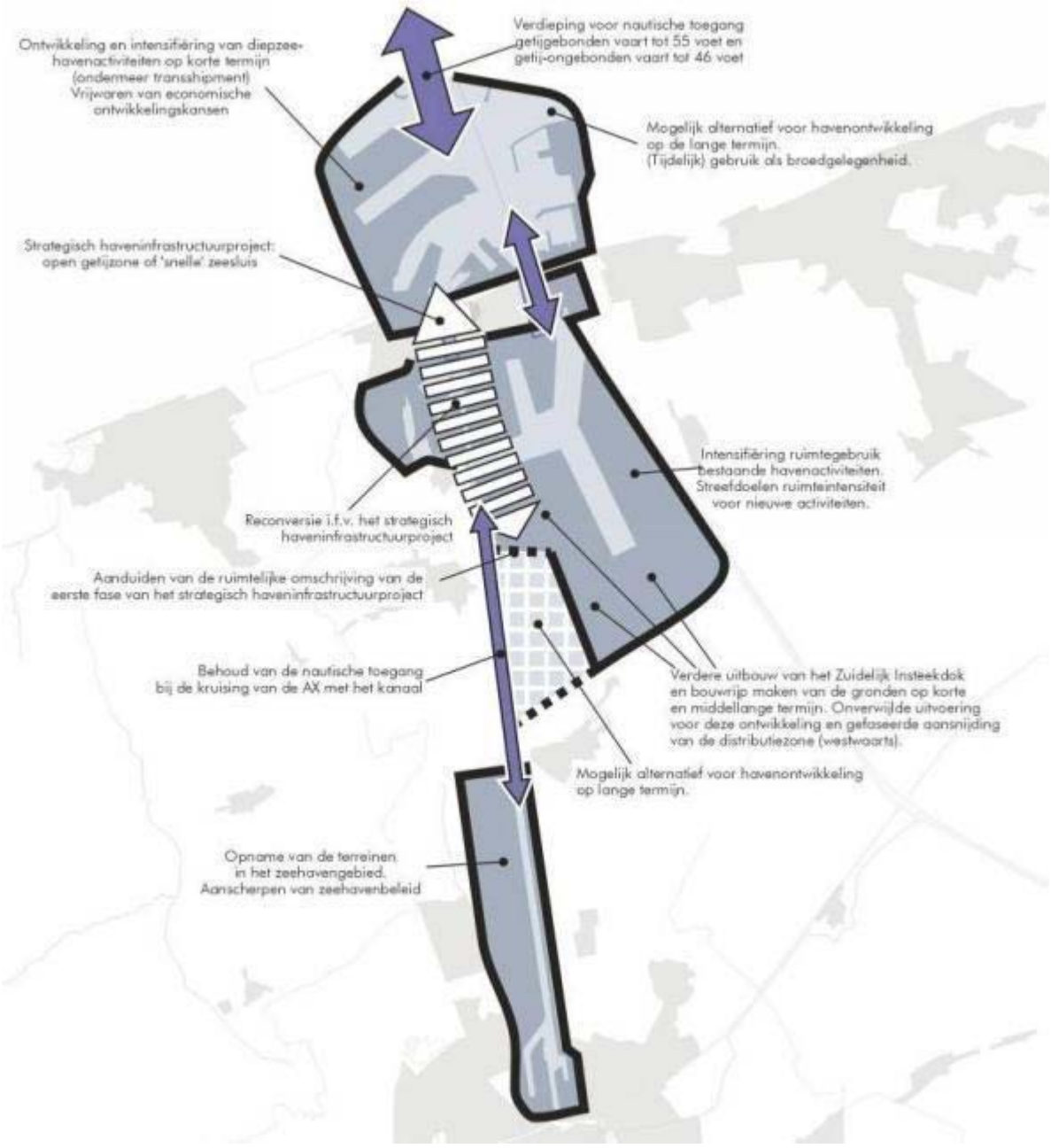
Met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen wordt gestreefd naar een zuinig en selectief maar ook een efficiënt en flexibel ruimtegebruik. De visie op de ruimtelijke ontwikkeling is samengevat in drie richtlijnen:

- hogere productiviteit van bestaande terreinen;
- bijkomende diepwaterinfrastructuur;
- afbakenen van strategische terreinreserves.

Inzake de ontsluiting van het havengebied schrijft het strategisch plan voor dat aan de voorhaven de grootste nautische toegankelijkheid moet geboden worden. Dit betekent nieuwe infrastructuurwerken en de uitvoering van het verdiepingsprogramma waardoor de nieuwste generatie containerschepen de haven kunnen aanvaren. Een verbeterde

verbinding met het hinterland via het spoor-, het wegen- en het waterwegennet is eveneens aan de orde. Er zijn maatregelen nodig om het aandeel van het transport via het spoor en de binnenwateren te versterken, conform de principes van het Mobiliteitsplan Vlaanderen. Dat mobiliteitsplan streeft naar een verhoging van de binnenvaart en een vermindering van het aandeel van het wegtransport.

Daarnaast wordt een visie van milieuvriendelijke ontwikkelingen geformuleerd: de haven van Brugge-Zeebrugge is en blijft een milieuvriendelijke haven. Ze zal toezien op de ecologische infrastructuur binnen het zeehavengebied. Met het oog op een betere omgang met de omringende dorpen en badplaatsen zal ze trachten de milieukwaliteit te verhogen. De haven blijft alle Vlaamse en Europese milieunormen halen.



Figuur 5: Uitbouw haven van Brugge-Zeebrugge volgens het strategisch plan voor de haven

1.5.2.5 RUP Afbakening zeehavengebied Zeebrugge

Dit RUP werd definitief vastgesteld op 19 juni 2009 en geldt als verdere uitwerking van het RSV (Figuur 6). Met dit plan worden de bestemmingen en stedenbouwkundige voorschriften in het zeehavengebied geactualiseerd, met oog voor de uitbouw van de havenactiviteiten, de bewoners rond het gebied en de aanwezige natuurwaarden. Het uitgangspunt is het streven naar een economische levenskrachtige en milieuvriendelijke haven.

Het RUP schept een kader voor een verdere ontwikkeling van de zeehaven, waarbij zuinig ruimtegebruik een belangrijk aandachtspunt vormt. Het plan maakt de ontwikkeling van oudere havendelen mogelijk. Daarnaast biedt het plan de nodige bestemmingswijzigingen voor betere hinterlandverbinding, met ondermeer nieuwe mogelijkheden voor spoorvervoer en de autosnelweg A11 (zie verder).

Een belangrijk onderdeel bij de opmaak van het plan was de zorg voor de leefbaarheid van de woonkernen in het gebied. Het plan voorziet in een duidelijke begrenzing van de haven met buffering naar de omgeving, zodat de omliggende dorpen leefbaar blijven. Binnen het havengebied blijft ruimte voor ecologische infrastructuur en de verbindingen met het groen buiten het havengebied blijven maximaal bewaard. De uitbouw van de kusthaven zal plaatsvinden in meerdere ruimtelijke kamers (gefaseerde aansnijding van het zeehavengebied, gekoppeld aan een gedifferentieerd locatie- en vestigingsbeleid).

In het RUP werd een ‘gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied’ aangeduid. Het gaat om de niet-opgespoten delen van het resterend vogelrichtlijngebied in het zuidwestelijk deel van de achterhaven, de Dudzeelse Polder, met uitzondering van een noordelijke tip. In deze zone is de overdruk erop gericht om natuur te ontwikkelen en de gunstige staat van instandhouding voor de habitats van soorten waarvoor de speciale beschermingszone is aangewezen, te realiseren, evenals de natuurcompensaties in het kader van eerdere beslissingen van de Vlaamse Regering (VR/2005/04.03/DOC.0118) in het bijzonder als compensatie voor de noordelijke tip van het niet-opgespoten deel van de Dudzeelse Polder.

De zone is bedoeld als reservegebied voor zeehavenactiviteiten op lange termijn, slechts nadat alle procedurele en inhoudelijke voorwaarden omschreven in het strategisch plan, evenals de Vlaamse en Europese regelgevingen zijn nageleefd. Wanneer voldaan wordt aan deze voorwaarden, kan de overdruk vervallen. Er wordt vermoed dat de ontwikkeling hiervan pas na 2030 zal zijn.

Het RUP omvat eveneens een deelplan voor de aanleg van de A11 ten zuiden van het havengebied. De A11 zal een verbinding vormen tussen de N31 ter hoogte van de Blauwe Toren in Brugge en de N49/A11 in Westkapelle en werd in het RSV aangeduid als één van de missing links in Vlaanderen. Het doel is een vlotte en conflictvrije hoofdweg als interhavenverbinding te realiseren. Het project-MER voor de A11 werd door de dienst Mer goedgekeurd op 29 april 2009. Volgens de huidige planning wordt de beginfase van de werken gepland tegen medio 2012. Onderdeel van dit project zijn een aantal conflictvrije verkeersknooppunten, die verhoogd boven het maaiveldniveau zullen ingericht worden.

De initiatiefnemer van het project diende tijdens het openbaar onderzoek van het RUP een inspraakreactie in. In het GRUP voor de afbakening van het zeehavengebied

Zeebrugge werd ruimte voorzien voor bestaande en nieuwe (bovengrondse) hoogspanningsverbindingen en aanhorigheden. Onder deze aanhorigheden worden de constructies of gebouwen verstaan die nodig of nuttig zijn om de hoogspanningsverbinding te kunnen exploiteren.

In het RUP is de opheffing van het VEN binnen de grenzen van het zeehavengebied opgenomen. Dit omvat onder andere de kanaalbermen. Ter compensatie zijn een aantal blokken VEN bijkomend aangeduid. Dit voornamelijk aansluitend op het VEN-gebied ter hoogte van het gebied Ter Doest (o.a. beschermd landschap).



Figuur 6: GRUP 'Afbakening zeehavengebied Zeebrugge' (definitief vastgesteld 19 juni 2009)

Legende:

Paars: Gebied voor zeehaven en watergebonden bedrijven

Blauw: Gebied voor waterinfrastructuur

Grijs: Verkeers- of vervoersinfrastructuur of wegeninfrastructuur

Bruin: Spoorinfrastructuur

Groen: Zone voor permanente ecologische infrastructuur en buffering of natuurgebied

Geel en groen gearceerd: Afstandsbuffer

Blauw gearceerd: reservatiegebied voor waterweginfrastructuur

Groen gearceerd: Gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied

Zwart gearceerd: Reservatiegebied voor lijninfrastructuur

Zwarte lijn met dwarse streepjes: leidingstraat of leidingstrook

1.5.2.6 Natuurcompensaties achterhaven Zeebrugge en A11

Kaart 11: Zoekzones natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge en A11

1.5.2.6.1 Achterhaven Zeebrugge

Het Besluit van de Vlaamse regering van 17 juli 2000[19] legt vast dat 520 ha aan de SBZ-V 'Poldercomplex' toegevoegd wordt ter compensatie van het verlies aan Europese habitats en leefgebieden voor soorten van Europees belang voor de uitbreiding van de achterhaven van Zeebrugge. De verliezen waren tweeërlei:

- 282 ha binnen SBZ-V, dat werd gelicht uit de SBZ-V (= schrappen deel SBZ-V);
- 232 ha biologisch waardevol habitat gelegen buiten de SBZ-V, maar leefgebieden van soorten van Bijlage I van de Vogelrichtlijn.

Op 21 juni 2005 werd de beheercommissie Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge geïnstalleerd en werd de lokale grondenbank 'Natuurontwikkeling Poldercomplex' opgericht, zodat de aankoop van gronden voor de natuurcompensaties voor de achterhaven van Zeebrugge kon aanvangen.

Er zijn zoekzones voor de **Natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge** afgebakend. In het totaal dient ter compensatie van de verliezen een oppervlakte van **362 ha**[20] te worden gezocht in de visiegebieden rond de natuurreservaten[21] binnen het vogelrichtlijngebied '3.2 Poldercomplex'. Deze gronden dienen te worden onteigend of uitgeruild op vrijwillige basis en vervolgens te worden ingericht. De nieuw te creëren habitats zijn: zilt grasland, poldergrasland, moeras en brakke plas. In eerste instantie werden akkers aangekocht en ingericht, maar sinds juli 2010 kunnen ook poldergraslanden verworven worden voor de inrichting van zilt grasland, moeras of brakke plas.

De VLM koopt ruilgronden aan buiten de zoekzones[22] en daarnaast ook gronden binnen de zoekzones die gelegen zijn binnen de aankoopperimeter van erkende natuurreservaten. Het Agentschap voor Natuur en Bos koopt enkel gronden aan die

[19] Besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 17 oktober 1988 tot aanwijzing van speciale beschermingszones in de zin van artikel 4 van de richtlijn 79/409/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand betreffende de speciale beschermingszone "3.2. Poldercomplex" (B.S. 31/08/2000).
[20] 232 ha biologisch waardevol habitat buiten SBZ-V (Vegetatiebesluit) + 130 ha leefgebied voor vogels Bijlage I ter compensatie van het verlies van 282 ha van het SBZ-V (Artikel 6 Habitatrichtlijn)
[21] Erkende (Natuurpunt) en Vlaamse natuurreservaten.
[22] De bedoeling hiervan is alternatieven te kunnen aanbieden aan boeren die (pacht)gronden verliezen door de aankoop en richting van gronden binnen de zoekzones voor natuurcompensatie.

zowel binnen de zoekzones als binnen de aankoopperimeter van Vlaamse natuurreservaten gelegen zijn. Momenteel is reeds een 90-tal ha beschikbaar als ruilgrond en zo'n 255 ha ter beschikking voor natuurinrichting[23].

Vanaf 2008 startte de inrichting van de aangekochte gronden. In de zoekzones van Pompje Z4 (Oudenburg), Klemskerke-Vlissegem Z1 (De Haan), Put van Vlissegem Z9 (De Haan) en Eendenkooi Ter Doest Z9 (Brugge) zijn de eerste inrichtingswerken afgewerkt. Begin 2010 zijn de werken gestart voor de inrichting van de Dudzeelse polder Z8 in de achterhaven van Zeebrugge (Brugge).

1.5.2.6.2 A11

Een deel van de A11 zal binnen het vogelrichtlijngebied '3.2 Poldercomplex' liggen, wat zal leiden tot (1) direct ecotoopverlies door inname van gronden, (2) rustverstoring van de avifauna door licht en geluid[24] en (3) barrièrewerking en versnippering. Omdat dit een negatief effect heeft op de staat van instandhouding van de SBZ-V is in het project-MER (2009) een voorstel van natuurcompensaties uitgewerkt. Het voorstel houdt in dat ongeveer **32 ha** nieuwe natuur moet worden gecreëerd, hoofdzakelijk bestaand uit **poldergrasland en een 4-tal ha moeras**.

Op 16 oktober 2009 werd de beheercommissie natuurcompensaties A11 geïnstalleerd. De zoekzones voor de Natuurcompensaties A11 zijn weergegeven op **Kaart 11**. De zoekzones voor de Natuurcompensaties A11 overlappen grotendeels met die voor de achterhaven Zeebrugge. Enkel de Dudzeelse Polder Z8 (Brugge), Sint-Donaaspolder Z10bis (Knokke-Heist en Damme) en Put van Vlissegem Z9 (De Haan) zijn niet opgenomen als zoekzone voor de A11. De zoekzone Stadswallen van Damme Z10bis is ook wat beperkter van omvang, een paar landbouwzones aan oostelijke zijde zijn niet opgenomen, idem voor de Meetkerkse Moeren Z10bis.

Ook hier is de VLM verantwoordelijk voor de aankoop en inrichting van de gronden. Momenteel is al een 20-tal ha beschikbaar voor natuurinrichting, daarvan ligt 15,8 ha in de zoekzone rond Damme (aangekocht) en 3,75 ha in de zoekzone rond Kwetshage (eigendom van AWV).[25]

1.5.2.7 Strategisch HavenInfrastructuurProject (SHIP)

Het strategische haveninfrastructuurproject is een project voor de ontwikkeling van kansrijke "type voorhavenactiviteiten" binnen de planperiode van het strategisch plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge (2004-2020). Het project bestaat uit twee gekoppelde aspecten: a) het verbeteren van de nautische toegankelijkheid en b) het aanwenden van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven. Momenteel (juli 2010) wordt voor het project een plan-MER opgemaakt.

De ontwikkeling van het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP) in de achterhaven van Zeebrugge is een belangrijk onderdeel van het strategisch plan voor de haven van Zeebrugge. Dit project dient ervoor te zorgen dat de haven van Zeebrugge met voldoende capaciteit en goed bereikbare maritieme terminals aan de marktvraag kan blijven voldoen. Als oplossing wordt in het strategisch plan voorzien om de westelijke

[23] Cijfers VLM, Edgar Daemen.
[24] De betreffende zone ten zuiden van Westkapelle is zeer belangrijk voor de overwintering van Kolgans en Kleine rietgans.
[25] Cijfers VLM, Edgar Daemen.

achterhaven te ontwikkelen en in reconversie te brengen met als doel de achterhaven geschikt te maken voor de afwikkeling van snelle Short Sea trafieken en zee-zee overslag. Het SHIP project kadert binnen de algemene strategische economische visie voor de haven van Zeebrugge

Het streefbeeld van het strategisch plan voorziet de reservering van een zone in de noordwestelijke achterhaven (ten zuiden van de Visartsluis) die kan aangewend worden als bijkomende ruimtecapaciteit voor kansrijke type voorhavenactiviteiten. Op deze wijze zou tevens kunnen voorzien worden in meer performante overslagmogelijkheden voor snelle goederentrafieken (shortsea en roro). Om dit aanbod te voorzien, is een strategisch haveninfrastructuurproject noodzakelijk.

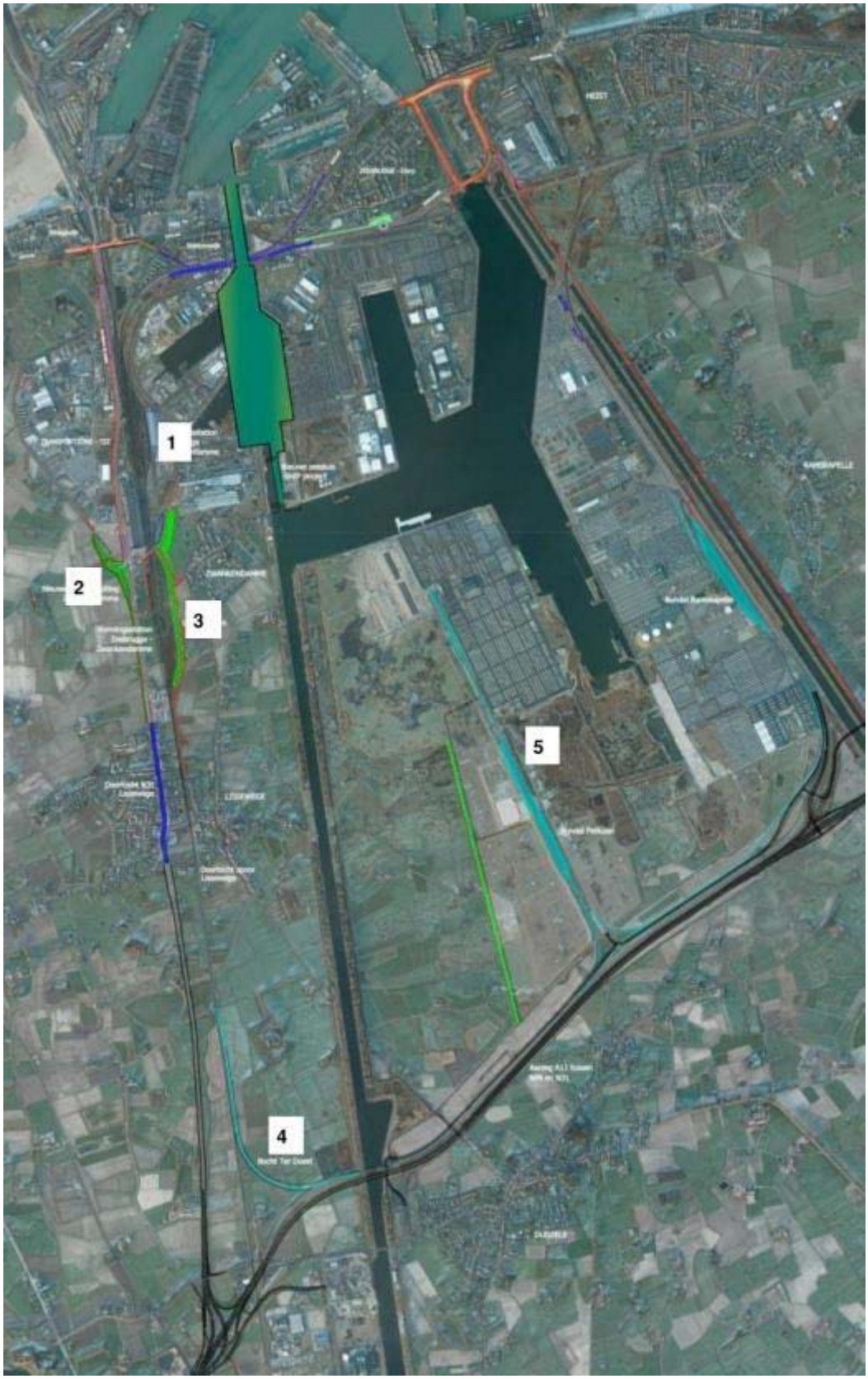
Het strategisch haveninfrastructuurproject omvat dus twee gekoppelde aspecten:

- de verbetering van de nautische toegankelijkheid. Dit kan gerealiseerd worden door drie inrichtingsalternatieven;
- het aanwenden van terreinen in het noordwestelijk deel van de achterhaven. Dit impliceert de opgave om deze haventerreinen te ontsluiten met de nodige infrastructuur.

Concreet omvat het project volgende zaken:

- In het gebied rond de Visartsluis waar ofwel een nieuwe zeesluis komt of een open getijzone gerealiseerd wordt en waar de bijhorende noodzakelijke aanpassingen aan weg-, tram en spoorverbinding noodzakelijk zijn.
- Daarnaast behoren ook de te (her)ontwikkelen terreinen ten zuiden van de Visartsluis in het noordwestelijk deel van de achterhaven (terreinen rond het Prins Filipsdok en Oud Ferrydok, inclusief de Carcoke site en terreinen ten noorden van het verbindingsdok) tot het plangebied.
- In het noordelijk en westelijk deel van de zuidelijke achterhaven wordt een verbreding van het Boudewijnkanaal voorzien en een verdere ontwikkeling van het terrein ten noorden en ten oosten van de Dudzeelse polder (het opgespoten gebied rond de Hoge Noen en de maritieme logistieke zone)

1.5.2.8 Andere infrastructuurprojecten in de Zeebrugse haven[26]



Figuur 7: Overzicht infrastructuurprojecten Zeebrugse haven (www.zeebruggeopen.be)

[26] Bron: http://www.zeebruggeopen.be/projecten/

1. Aanpassing vormingsstation Zeebrugge_Zwankendamme

Er werd reeds een planMER voor het vormingsstation Zwankendamme opgemaakt. Omdat de exploitatie van het huidige vormingsstation moeizaam verloopt en de spoorarbeiders dagelijks in moeilijke omstandigheden moeten werken, dient er hoe dan ook geïnvesteerd te worden in aangepaste installaties die de veiligheid op een hoog niveau garanderen. Daarom is het noodzakelijk om enerzijds de bestaande bundel Zeebrugge uit te breiden en te moderniseren én anderzijds een nieuwe aankomst- en vertrekbundel aan te leggen. Dit zorgt voor een logische geografische splitsing van de activiteiten, zodat de exploitatie van het nieuwe vormingsstation vlotter en veiliger kan verlopen.

2. Hollands Complex Zwankendamme

Het project Hollands Complex Zwankendamme maakt deel uit van het strategisch plan voor de ontsluiting van de haven van Zeebrugge. Dit plan zal zorgen voor een betere bereikbaarheid van de haven en verkeersverdeling binnen de haven. Om dit mogelijk te maken moet de toegang tot de haven worden verbeterd. Het Agentschap Wegen en Verkeer zal daarom één van de belangrijkste toegangen tot de haven, de N31 Brugge-Zeebrugge (Baron de Maerelaan), aanpakken.

Door de bouw van een nieuwe sporenbundel door Infrabel verdwijnt de straat Wulfsberge. Deze straat zorgt momenteel voor de ontsluiting van de woonkern van Zwankendamme met de N31. Om Zwankendamme in de toekomst een nieuwe aansluiting op de N31 te geven, zijn aanpassingen aan de weginfrastructuur nodig.

Infrabel plant de bouw van een brug over de nieuwe sporenbundels om het verkeer van AGC (voormalige Glaverbel) en van Zwankendamme richting N31 te sturen. Het Agentschap Wegen en Verkeer bouwt aansluitend aan de brug van Infrabel een aansluitingscomplex op de N31. Het nieuwe complex omvat de op- en afritten in combinatie met een nieuwe brug over de N31. De realisatie van dit aansluitingscomplex is gepland in 2011.

3. Groene berm nieuw vormingsstation

Grote infrastructuurwerken in de omgeving van Zwankendamme zullen in de toekomst in grote mate het landschap rond het dorp beïnvloeden. Om de bufferende maatregelen die voorzien worden bij dergelijke projecten op elkaar af te stemmen en om het landschap rond Zwankendamme op te waarderen en de leefbaarheid van het dorp te vrijwaren, maakt de Vlaamse Landmaatschappij een inrichtingsplan op. Het kadert in het inrichtingsproject ‘Mobiliteitsas Gent-Brugge-Zeebrugge’ (landinrichtingsproject Veldgebied Brugge).

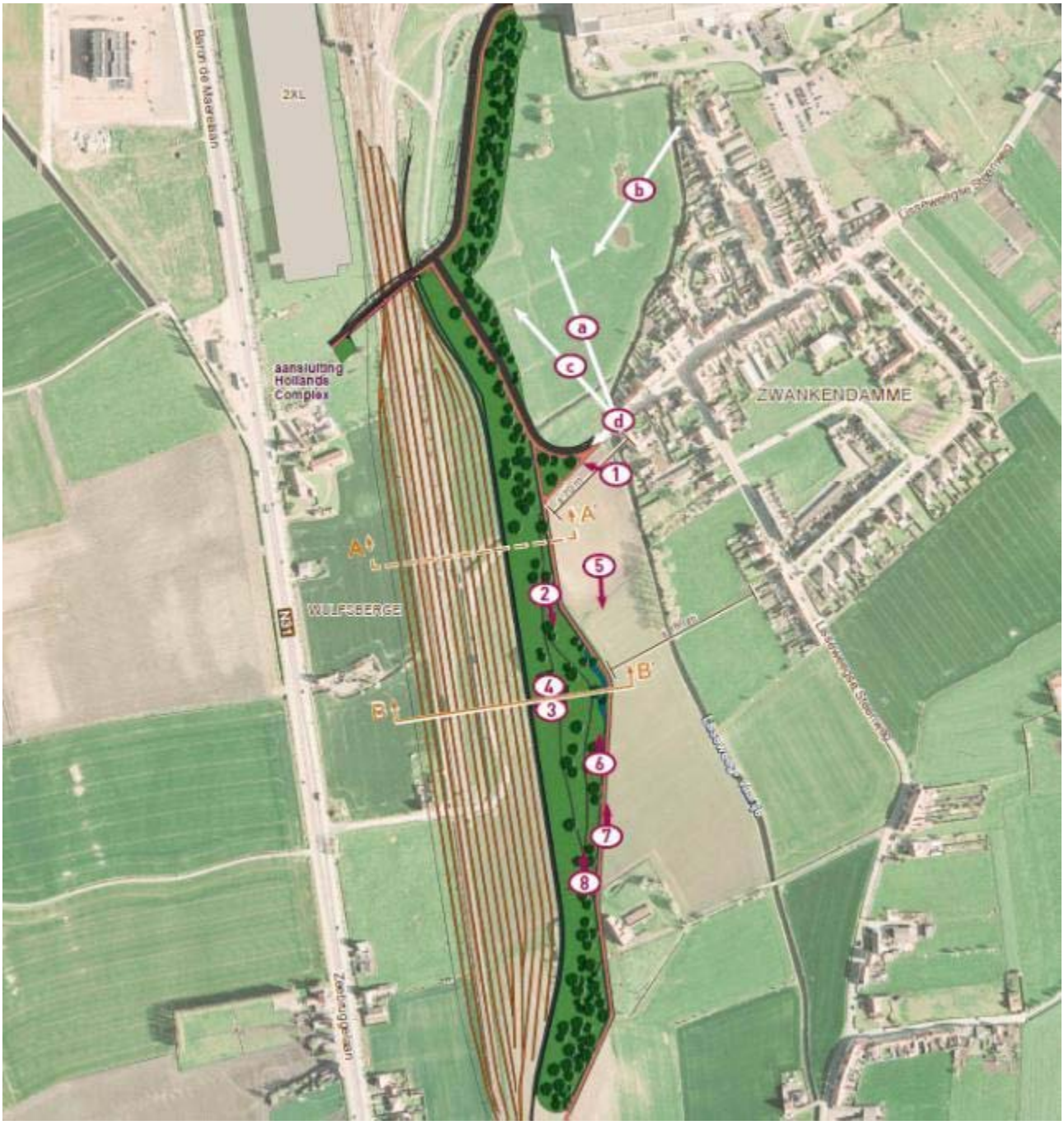
Mogelijke maatregelen in het inrichtingsplan zijn:

- de inrichting van de bufferzones voor het nieuw vormingsstation, voor industriële vestigingen, voor het verbindingsdok;
- optimalisatie van het landbouwgebied door opmaak van landbouwbedrijfsplannen en voorzien van perceelsrandbeplanting;
- aanleg van recreatieve infrastructuur (fietspaden, wandelpaden, speelzones…).

De doelstellingen van dit inrichtingsplan passen eveneens in het EFRO-project Leefbare Haven, dat loopt van 2009 tot 2011. In het kader van dit project maakt de VLM een studie op voor de geluidsbuffer voor het vormingsstation en richt de VLM een parkje in ten westen van Zwankendamme in (samen met de stad Brugge).

De uitbreiding van het vormingsstation en de ligging van de groene (volume)buffer zijn geïllustreerd op onderstaande figuur (Bron: VLM).

Figuur 8: Ligging uitbreiding vormingsstation met groene buffer Zwankendamme



4. Bocht Ter Doest

Helemaal ten zuiden van de achterhaven zal de bocht Ter Doest zorgen voor een rechtstreekse verbinding tussen de westelijke en oostelijke havenzones. Deze nieuwe spoorverbinding (tussen de spoorlijn naar Zeebrugge en de spoorlijn naar Knokke) levert tegen eind 2011 niet alleen tijdwinst op (nu moeten de treinen richting Brugge en terug rijden om de andere havenzone te kunnen bereiken), maar zorgt ook voor meer capaciteit en flexibiliteit op de spoorlijn tussen Brugge en Zeebrugge.

De inplanting van de bocht Ter Doest gebeurt voor een stukje in een deel van het habitatrichtlijngebied Polders Om dat te compenseren zorgt Infrabel, samen met Natuurpunt, voor een opwaardering van een perceel natuurgebied rond Monnikenwerve. Dit perceel ligt op de linkeroever van het Boudewijnkanaal, tussen de Abdij Ter Doest en Lissewege. Het perceel zal hersteld worden in zijn natuurlijke staat zodat het opnieuw kan verzilten en de natuurlijke biotoop weer ruimte krijgt.

5. Uitbreiding en modernisering van spoorbundels in de achterhaven

Infrabel investeert in de uitbreiding van de bestaande spoorbundels Ramskapelle en Voorhaven-West én de omvorming van de bundels Pelikaan en Overgave tot één sporenbundel. De infrastructuurwerken omvatten de verlenging van de sporen (nodig voor de zeer lange autotreinen ter hoogte van de bundel Pelikaan), de aanleg en de elektrificatie van extra sporen en de seininrichting. Deze werken zorgen ervoor dat het goederenverkeer, dat niet in de voorhaven moet zijn, in de toekomst vlotter kan verlopen.

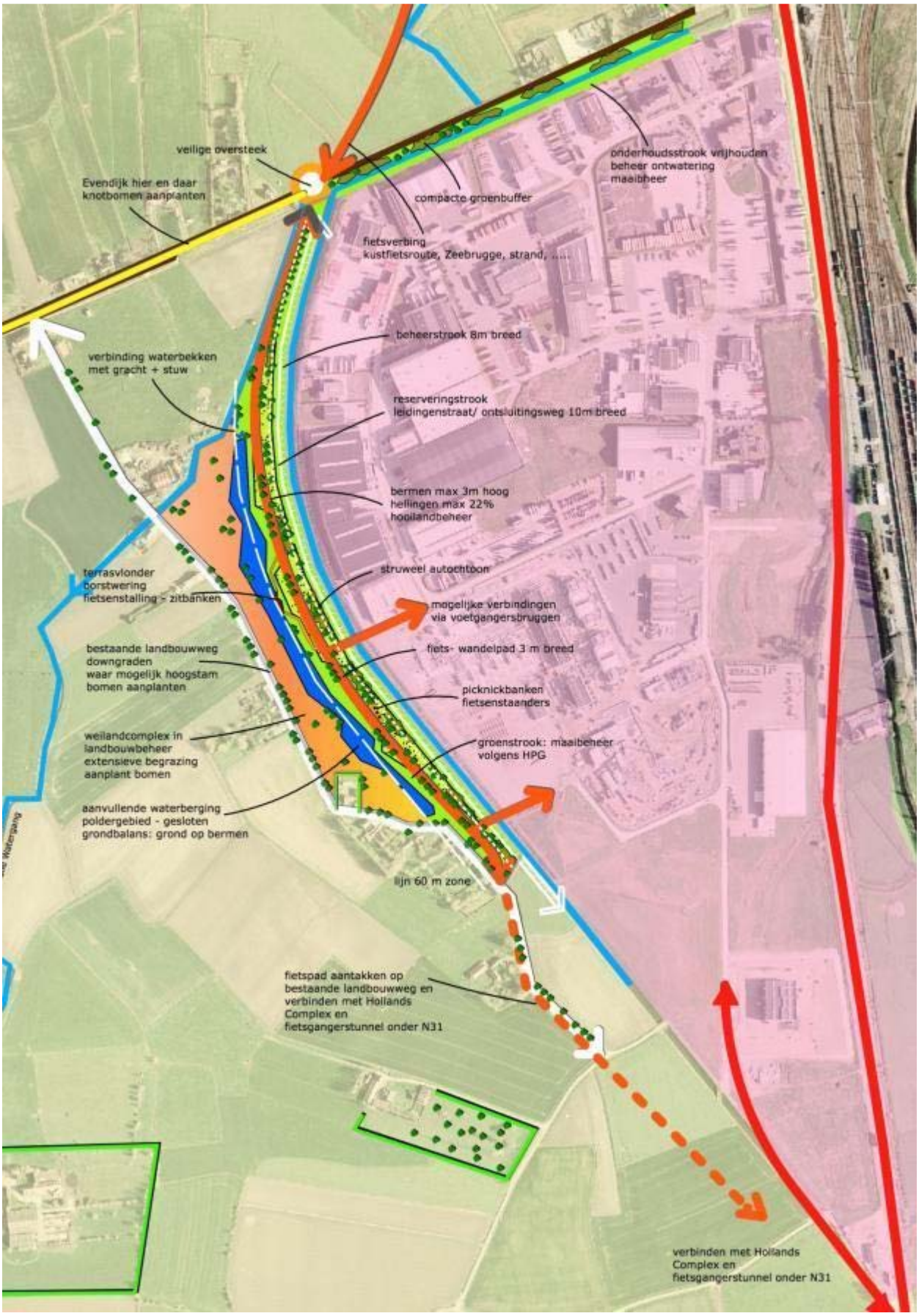
Verder wordt er een spoorverbinding gebouwd tussen de bundel Pelikaan en de bundel Ramskapelle. Die maakt een vlottere uitwisseling van de spoorwagons en treinen mogelijk, zonder hiervoor het reizigersspoor tussen Dudzele en Knokke te gebruiken.

6. Landschapsbuffer ten westen van de Transportzone

Deze landschapsbuffer wordt gepland om het zicht vanuit het westelijk gelegen poldergebied en Blankenberge in de richting van de haven te verbeteren. Het project kadert in het EFRO- project ‘Leefbare Haven Zeebrugge’ (project 375). Het project omvat de inrichting van een volumebuffer met groenaanleg, ingepast in het omgevende polderlandschap. In het conceptplan is de groenbuffer opgevat als een geleidelijke overgang van een polder- weide-complex naar een meer massieve buffer bestaande uit zowel aanplantingen als grondmodulaties. Binnen de bufferzone wordt eveneens een reservatiestrook voorzien

Bijkomend wordt een waterbuffer voorzien en blijven delen van het projectgebied in landbouwgebruik als graasweide met een ijle (fruit)boomaanplanting.

Bijkomend worden op termijn diverse vormen van medegebruik voorzien binnen de bufferstrook. Het gaat onder meer om de aanleg van een recreatieve fietsverbinding vanuit de polder naar de Zeebrugse strandwijk en de aanleg van rust- en picknickplaatsen.



Figuur 9: Concept voor de bufferzone ten westen van de Transportzone (bron: Dienst EG/ Gebiedsgerichte werking, Provincie West- Vlaanderen)

7. Bouw van windturbines in de achterhaven

Evelop Belgium heeft het voornemen om in de haven van Zeebrugge met verschillende partners een windturbinepark te realiseren met 37 windturbines (zie onderstaande figuur). Hiervoor werd in project-MER opgemaakt, dat werd goedgekeurd op 29/09/2010.

Omdat vooral uit de discipline fauna en flora blijkt dat het project niet te milderen aanzienlijk negatieve milieueffecten zal veroorzaken, wordt als uitvoeringsalternatief in het MER voorgesteld bepaalde windturbines te verplaatsen en het project gedeeltelijk niet uit te voeren.

De bouw van windturbines in de voorhaven is heden niet wenselijk omwille van de significant tot zeer significant negatieve impact op de aanwezige belangrijke aantallen en soorten avifauna.

In de achterhaven kunnen de windturbines in eerste en tweede fase deels gebouwd worden mits:

- de 8 windturbines ter hoogte van achterhaven west gereduceerd worden tot 4 windturbines (WT-AH-W-9, 10, 11 en 12), dichter bij elkaar worden geplaatst en de overige 4 windturbines in afwachting van verder onderzoek (vogeltellingen) niet worden gebouwd;
- het toepassen van de vooropgestelde noise mode:
  - fase 1 (zowel bij 12 als 16 windturbines): alle turbines in noise mode 2 en turbine WT-AHO-01, 08 en 09 in noise mode 4 tijdens de nacht
  - fase 2: WT-AH-C-09 en 13 in noise mode 4; WT-AH-C-5, 10, 11 en 14 in noise mode 2
- het plaatsen van een bijkomende radarsensor ten noorden van het Zuidelijk Kanaaldok en integratie er van in het radarketensysteem mogelijks een tweede ten zuiden van het Zuidelijk Kanaaldok (na het uitvoeren van een detailstudie);
- het beperken van de slagschaduw in het zuiden van Zeebrugge Dorp door het plaatsen van een slagschaduwsensor en de nodige software op WT-AH-C-09 en 13;
- het afstemmen van de positie van de windturbines WT-AH-C 03 t.e.m. 05 met de op stapel staande projecten vormingsstation Zwankendamme en de getijdenhaven t.h.v. het Prins Filipsdok en Oud Ferrydok waarbij WT-AH-C-05 op ruimere afstand van het dorp van Zwankendamme opgetrokken wordt, er geen impact is op de straalverbinding en geen interferentie is met de windturbines in opbouw op de Transportzone.
- een gedetailleerde veiligheidsstudie voor de tweede fase in de achterhaven.
- er een goede communicatie gebeurt met de bevolking vóór het indienen van de vergunningsaanvragen, tijdens de vergunningsprocedure en bij de opstart van de turbines.

Voor voorliggend MER zijn in hoofdzaak de windturbines WT-AH-C03 t.e.m. 5 relevant. Volgens het MER is de bouw van deze turbines slechts mogelijk na afstemming van de posities in functie van de geplande projecten in het vormingsstation Zwankendamme, de getijdenzone thv het Prins Filipsdok en Oud Ferrydok en de vergunde windturbines in de Transportzone.

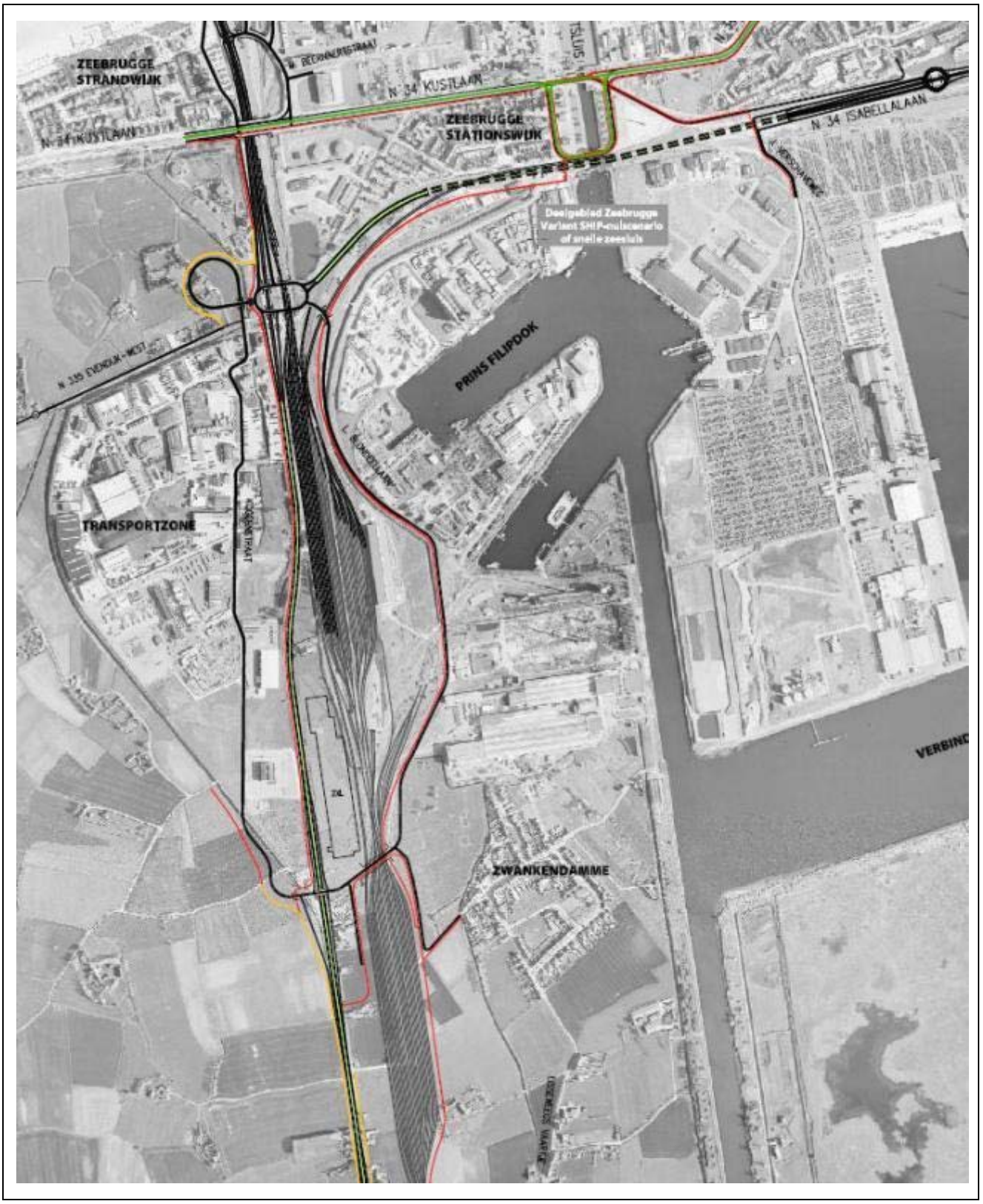


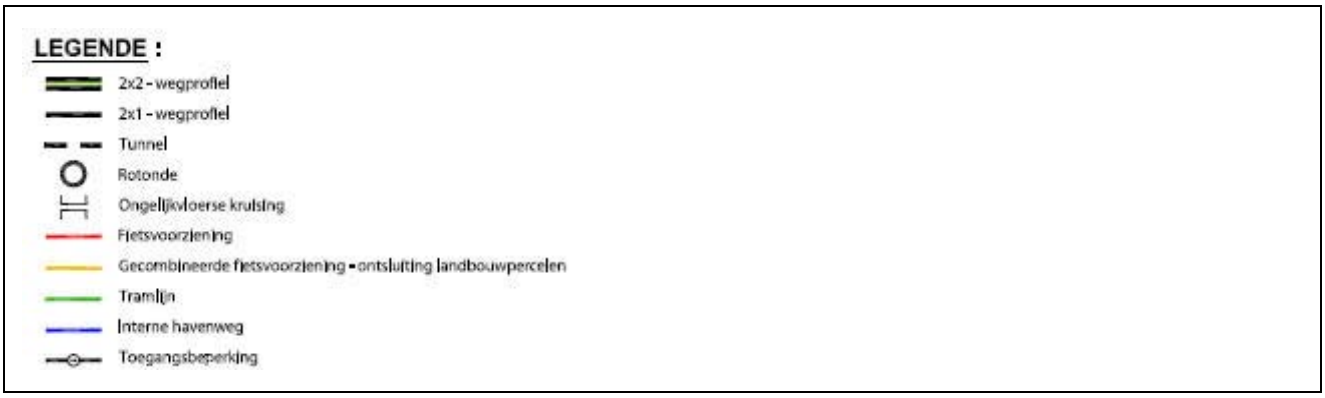
Figuur 10: Locatie van de 37 windturbines in de haven (bron: Grontmij, Project-MER windturbinepark Zeebrugge)

1.5.2.9 Streefbeeldstudie m.b.t. Streefbeelden voor de N31, N34 en Alfred Ronsestraat

Deze studie werd opgemaakt in opdracht van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken - Agentschap Wegen en Verkeer van de Vlaamse Overheid. Het conceptstreefbeeld werd conform verklaard op de PAC van 17 november 2008, het ontwerp-streefbeeld werd conform verklaard op PAC van juli 2009.

In het ontwerp-streefbeeld dient de ruimtelijke haalbaarheid als een belangrijke invalshoek gelezen te worden en mag deze niet geïnterpreteerd worden als concreet inrichtingsplan op ontwerp- of projectniveau voor de herinrichting van de weg. Een aantal onzekerheden kunnen bijgevolg nog uitgeklaard worden op ontwerp- of projectniveau. Het streefbeeld werkt dus door als kader, maar er kan later nog ingespeeld worden op de specifieke ruimtelijke (wijzigingen ten opzichte van de huidige context door ruimtelijke ontwikkelingen) of verkeerskundige context.


ZEEBRUGGE STRANDWIJK
N 34 KUSTLAAN
ZEEBRUGGE STATIONSWIJK
N 34 ISABELLALAAN
SLUIS
Deelgebied Zeebrugge
Variant SHIP-realisatie
of snelle zeesluis
PRINS FILIPDOK
TRANSPORTZONE
ZWANKENDAMME



Figuur 11: Uitsnede uit Concept Streefbeeld N31-NX-Ronsestraat (Oktober 2008)

Een overzicht van de ingrepen relevant voor voorliggend plan is weergegeven in Figuur 11[27]. In onderstaande volgt per deelgebied een toelichting van de ingrepen die mogelijks relevant zijn voor voorliggend RUP:

- **N31 – wegvak aansluiting A11 – Lissewege:** Omvorming van N31 tot primaire weg I.
  - Ontwikkeling van gesloten middenberm met behoud van 2x2-profiel en pechstrook.
  - Tweerichtingsfietsvoorziening, losgekoppeld van de N31, en samenvallend met de ontsluitingsweg voor landbouwverkeer ten westen van de spoorlijn Brugge-Zeebrugge als bovenlokale fietsverbinding tussen Lissewege en Brugge/Dudzele.
    De ingrepen zijn gericht op een vlotte doorstroming van verkeer en het vermijden van conflictpunten.
- **N31 – doortocht Lissewege:** De ontwikkeling van een ongelijkvloerse inrichting van de N31 in de doortocht van Lissewege die de doorstroming van verkeer op de N31 garandeert en een verhoging van de leefbaarheid van de kern tot gevolg heeft (vermindering barrièrewerking, verlaging geluidsniveau, emissies…).
- **N 31 – aansluiting transportzone – Zwankendamme:** De wensstructuur van het ontwerp-streefbeeld wordt op korte termijn gerealiseerd door 2 projecten.
  - AWV West-Vlaanderen plant de realisatie van:
    • een Hollands complex als ongelijkvloerse aansluiting op de N31 in functie van de ontsluiting van de Transportzone, omgeving Prins Filipsdok (toekomstig SHIP) en Zwankendamme naar de N31
    • een ongelijkvloerse kruising van de N31 voor fietsers die langs de westzijde van de N31 aansluit op een tweerichtingsfietsvoorziening richting Lissewege en richting Transportzone, deels samenvallend met de ontsluitingsweg voor landbouwverkeer, en die langs de oostzijde aansluiting op een tweerichtingsfietsvoorziening richting Prins Filipsdok (toekomstig SHIP) en Zwankendamme
    • een erfontsluitingsweg voor landbouwverkeer ten westen van de N31 (ook gebruikt voor fietsverkeer) die aansluit op het lokale wegennet
    • een nieuwe ontsluiting voor 2XL. Deze takt aan op de havenweg van niveau 2

[27] Wegens gebrek aan overzichtskaart in de kaartenbundel van het ontwerpstreefbeeld, werd een overzichtskaart uit het conceptstreefbeeld opgenomen. Beschrijvingen van de ingrepen volgens het ontwerpstreefbeeld worden tekstueel opgenomen.

tussen het Hollands complex op de N31 en de brug over de spoorbundel Zwankendamme

- Infrabel sluit aan op dit project door middel van de realisatie van:
  • een overbrugging van de sporenbundel Zwankendamme in functie van de ontsluiting van de omgeving Prins Filipsdok (toekomstig SHIP) en Zwankendamme naar de N31, ook voor fietsverkeer (tweerichtingsfietsvoorziening)
  • een tweerichtingsfietsvoorziening parallel aan de spoorbundel Zwankendamme als verbinding tussen Zwankendamme en Lissewege en in functie van de ontsluiting van de omgeving Prins Filipsdok (toekomstig SHIP)

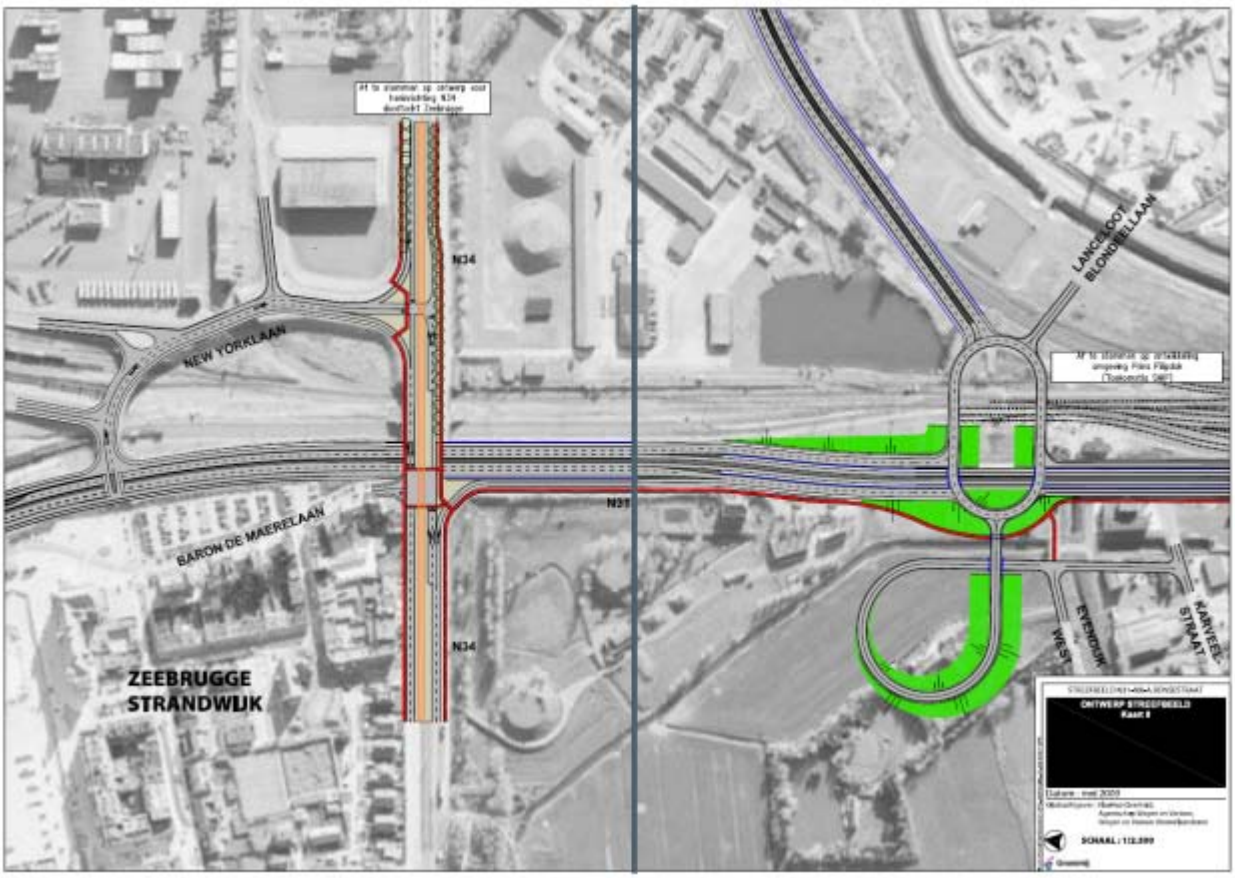
• **N31 – wegvak aansluiting Transportzone-Zwankendamme – aansluiting NX:** Omvorming van N31 tot primaire weg I.

- Ontwikkeling van gesloten middenberm met behoud van 2x2-profiel en pechstrook
- Tweerichtingsfietsvoorziening langs de westzijde van de N31 (kant Transportzone) als bovenlokale fietsverbinding tussen Lissewege en Zeebrugge

De ingrepen zijn gericht op een vlotte doorstroming van verkeer en het vermijden van conflictpunten.

• **N31 – aansluiting NX en N34:** De aanpassing van het knooppunt N31-NX-N34 omvat volgende ingrepen:

- de verknoping van de N31 met de NX als ‘zwevende ovonde’, boven de N31 en de sporenbundel parallel aan de N31 waarop tevens 2 havenwegen van niveau 2 aantakken. Onderstaande figuur geeft deze aansluiting meer gedetailleerd weer.



Figuur 12: Definitieve uitwerking van het knooppunt van NX/N31 volgens het streefbeeld (bron: MOW)

-

- een tweerichtingsfietsvoorziening langs de westzijde van de N31 (kant Transportzone) als bovenlokale fietsverbinding tussen Lissewege en Zeebrugge met een ongelijkvloerse kruising (onderdoorgang) ter hoogte van het knooppunt N31-NX en met een aansluiting op Evendijk-West en de Karveelstraat (ontsluiting Transportzone).
- de verknoping van de N31/N34 met de delen van de voorhaven gebeurt via het bestaande complex van de New Yorklaan. De verknoping van de N31 met de N34 gebeurt via lichtengeregelde kruispunten.
- de bestaande route voor uitzonderlijk transport blijft behouden

- **NX – wegvak aansluiting N31 – aansluiting achterhaven:** Binnen het streefbeeld wordt voor de NX een profiel met 2x2-rijstroken, rijbaanscheiding en pechstroken voorgesteld. De kruising met de vaargeul ter hoogte van de Visartsluis gebeurt Ongelijkvloers waarbij de NX in een tunnel onder de vaargeul (en onder de goederenlijn naar de Zweedse kaai – lijn 202) door gaat. In functie van de ontsluiting van een aantal mobiliteitsgenererende activiteiten in het zuiden van Zeebrugge-dorp, welke in de huidige situatie worden ontsloten via de Isabellalaan, wordt een ontsluitingsweg parallel aan de NX voorgesteld die aantakt op de lokale verkeersstructuur in de doortocht van Zeebrugge ter hoogte van de Visartsluis.
- **NX –aansluiting achterhaven:** Ter hoogte van het aansluitingspunt met de achterhaven gaat het profiel van de NX over van een 2x2-profiel (met pechstroken) naar een 2x1-profiel (met pechstrook) voor doorgaand verkeer, conflictvrij met het

aansluitingspunt voor de achterhaven, en één rijstrook die aansluiting geeft op het knooppunt (rotonde). Langs de zijde van de Visartsluis heeft de dubbelstrookrotonde dubbele in- en uitritten waarbij één rijstrook aansluiting geeft op de NX en één rijstrook aansluiting op de Jozef Verschaveweg (havenweg van niveau 2) in functie van de ontsluiting van de achterhaven. De Jozef Verschaveweg kruist als havenweg van niveau 2 de goederenspoorlijn(en) gelijkvloers. De Kiwiweg wordt als havenweg van niveau 3 op de NX aangesloten met een rechts-in/rechtsuit aansluiting. De rotonde in functie van de ontsluiting van de achterhaven en de ontsluitingsstructuur rond de Vandammesluis laten toe een keerbeweging te maken.

1.5.2.10 Streefbeeld voor de N49/A11

Deze beslisnota (WES, december 2004) kadert binnen het project van de Administratie Wegen en Verkeer om de bestaande N49 om te bouwen tot autosnelweg en heeft betrekking op de N49/A11 op het grondgebied van de provincie Oost-Vlaanderen, vak Assenede-Maldegem, en het grondgebied van de provincie West-Vlaanderen vak Damme- Knokke-Heist (Westkapelle). In het kader van dit project werd in mei 1999 tevens een ‘verkeerstechnische studie Aansluitingen N49’ door Tritel opgemaakt.

Het streefbeeld formuleert de doelstellingen, de rol en het profiel van de weg in uitdrukkelijke afstemming met de gewenste ruimtelijke rol van de N49 als hoofdweg A11, zoals deze in het RSV is aangegeven.

Concluderend werden in de beslisnota de prioriteiten, uitvoeringsaspecten, en benodigde opvolging beschreven. Volgende prioriteiten werden gesteld voor het gebied tussen Eeklo en Westkapelle:

- Afsluiting van de gelijkvloerse kruising van de Peperstraat in Eeklo;
- Aanleg van het gecombineerde complex N410-N44 te Maldegem;
- Aanleg van de parallelle weg tussen Maldegem en Sint-Rita (Den Hoorn)
- Afsluiting van het kruispunt N498 door realisatie van de tunnel Vakebuurtstraat;
- Vervolledigen van het parallelle wegennet met bovenlokale en erfontsluitende functie in West-Vlaanderen;
- De aanleg van de tunnels ter hoogte van de Hoornstraat-Waterpolder (Sint- Rita – Middelburg) en Vredestraat (Lapscheure); Bij uitvoering wordt prioritair aandacht geschonken aan het vervolledigen van het fietsnetwerk;

Na deze prioriteiten worden stap voor stap de bestaande resterende gelijkvloerse kruisingen in zowel Oost- als West- Vlaanderen weggewerkt en vervangen door een brug of een tunnel. Het stelsel van parallelle wegen wordt waar nodig vervolledigd of aangepast.

Voor de aanleg van bijkomende aansluitingscomplexen (en indien nodig voor ongelijkvloerse kruisende wegen) worden gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen opgemaakt. In de beslisnota wordt voorgesteld om voor het traject Maldegem/Westkapelle een landschapsplan te voorzien.

Voor de ombouw van de N49/E34 tot autosnelweg is momenteel een project-MER in opmaak.

1.5.2.11 RUP Zone voor windturbines te Maldegem

Kadertekst 5: Relatie tussen windturbines en hoogspanningsverbindingen

Elia respecteert net zoals de net- operatoren in de ons omringende landen bepaalde afstandsregels inzake de nabijheid van windturbines en hoogspanningsverbindingen.

De draaiende rotoren van een windturbine kunnen immers een druk op de geleiders van een hoogspanningsverbinding uitoefenen met een veiligheidsrisico tot gevolg. Ook het risico op valgevaar wordt beschouwd, nl. of de totale hoogte van de windturbine (met rotor in de hoogste stand) groter is dan de afstand t.o.v. de buitenste geleiders van de hoogspanningsverbinding, rekening houdend met de positie van de geleider en de minimum veiligheidsafstanden van een geleider.

Om bovenstaande redenen dient steeds een veiligheidsafstand van 1,5 x de rotordiameter van de windturbine gerespecteerd te worden, als horizontale afstand tussen de inplantingsplaats van een windturbine en een elektrische geleider.

Ook bij een afstand tussen 1.5x en 3.5x de rotordiameter is een invloed van de windturbines op de geleiders niet uitgesloten: het is mogelijk dat de geleiders beginnen te trillen waardoor onder meer de stabiliteit van de masten in het gedrang kan komen. Dit kan via het aanbrengen van trillingsdempers op de hoogspanningsverbinding na een analyse door Elia worden opgevangen.

Rekening houdend met de laatste generatie windturbines (rotordiameters tot 120 meter en tiphoogtes van 180 meter), bedraagt de invloedszone t.o.v. hoogspanningslijnen 400 à 450 meter.

In het RUP ‘Zone voor windturbines te Maldegem’ werd een strook van 300m breed ten zuiden van de N49 aangeduid als zone voor windturbines (Figuur 13). Deze ruimte wordt begrensd door het Afleidingskanaal van de Leie in het oosten en de N44 in het westen. Voor de inplanting van de turbines dient voldaan te worden aan volgende criteria:

- de inplanting van windturbines gebeurt volgens een enkele lijnvormige opstelling evenwijdig met de naastliggende hoofdweg (A11/N49)
- binnen de gehele ‘zone voor windturbines’ dient minimum een vermogen van 5 MW te worden gerealiseerd
- het project binnen de ‘zone voor windturbines’ dient als één geheel te worden opgevat.

Dit RUP werd definitief vastgesteld op 13 maart 2009.

In deze zone werden tot nu toe 9 windturbines vergund, waarvan 7 op naam van Electrawinds en 2 op naam van Electrabel. 7 turbines zijn reeds operationeel.



Figuur 13: Verordenend grafisch plan RUP 'Zone voor windturbines te Maldegem'

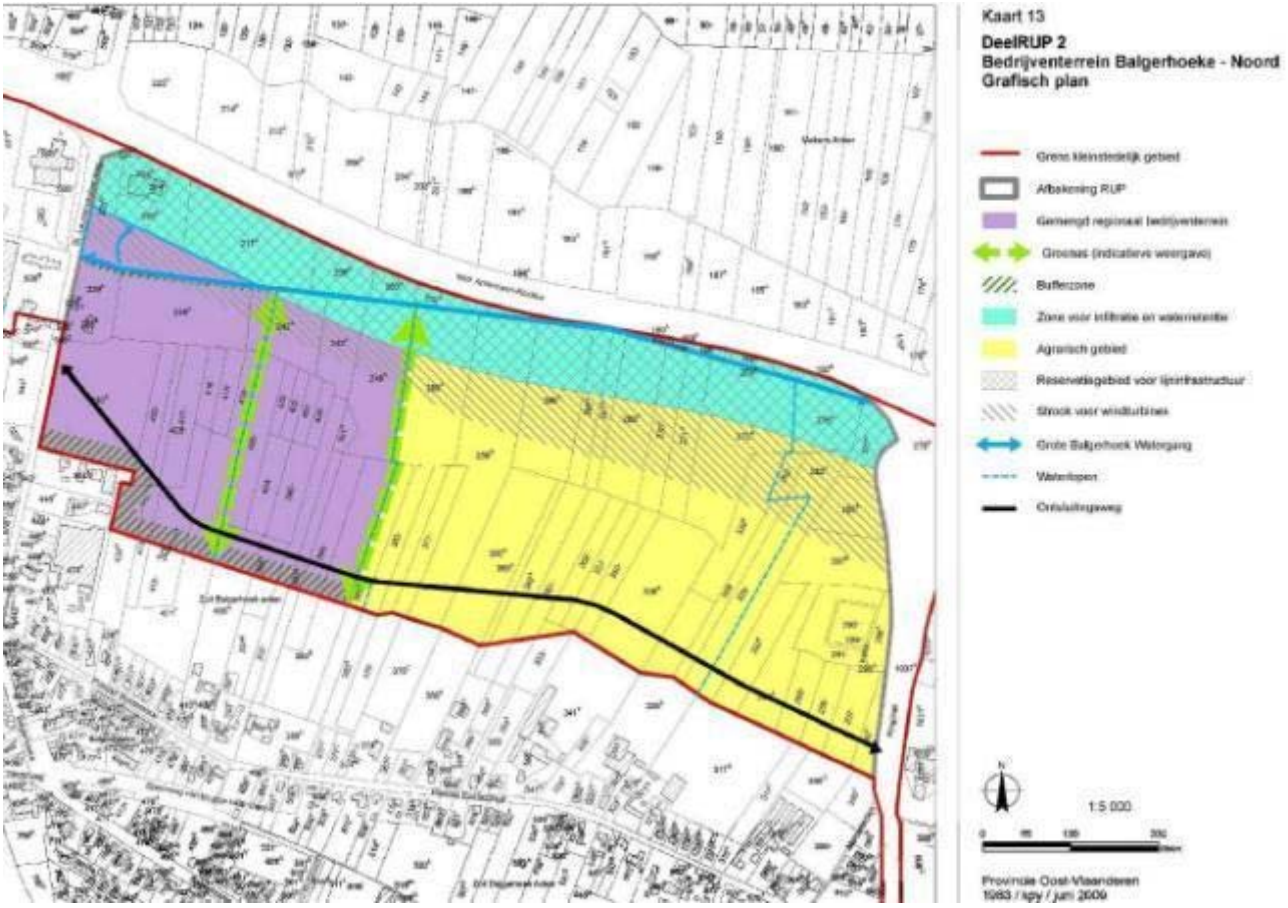
1.5.2.12 RUP Afbakening kleinstedelijk gebied Eeklo

Dit provinciaal RUP werd definitief vastgesteld op de provincieraad van 8 juli 2009. Het RUP omvat ondermeer volgende deelRUP's: "Afbakeningslijn", "Uitbreiding Nieuwendorpe", "Bedrijventerrein Balgerhoeke", "Jachthaven" en "Uitbreiding Kunstdal".

In het kader van voorliggende nota is in het bijzonder het deelplan inzake 'Bedrijventerrein Balgerhoeke' van belang. In deze zone wordt een ruimte voorzien (door middel van een bestemming in overdruk) voor de exploitatie van windmolens (Figuur 14). Tot nu toe werden voor deze zone 3 vergunningen voor windturbines afgeleverd.

In de stedenbouwkundige voorschriften wordt de inplanting van de windturbines lineair voorzien binnen de zone zoals aangeduid op het grafisch plan. De noordelijke grens van de zone situeert zich op 100m ten zuiden van de N49/A11. Voor het gedeelte ter hoogte van het bedrijventerrein heeft de zone een breedte van 50m; voor het gedeelte binnen het agrarisch gebied neemt de breedte toe van 50 m in het westen tot 150 m in het oosten. De reden hiervoor is de aanwezigheid van een bovengrondse hoogspanningsverbinding ten noorden van het gebied.

Het DeelRUP voor het bedrijventerrein Balgerhoeke werd geschorst door de Raad van State en is dus niet van kracht..



Figuur 14: Verordenend grafisch plan deelRUP 'Bedrijventerrein Balgerhoeke-Noord'

1.5.2.13 Plan-MER R43 - Doortrekking Ring om Eeklo

Het plan betreft het voornemen om de ring om Eeklo R43 tot de Gentsesteenweg N9 door te trekken, waarbij binnen de plan-MER een aantal tracéalternatieven worden afgewogen. Het plan-MER werd goedgekeurd op 9 november 2009.

Om de verkeersleefbaarheid en de verkeersveiligheid van de doortocht van de N9 door Eeklo te verbeteren, wordt de doortrekking van de R43 – ring om Eeklo voorgesteld.

Voorliggend plan bouwt verder op het visierapport2 voor de doortrekking van de R43 en kan opgedeeld worden in volgende aspecten:

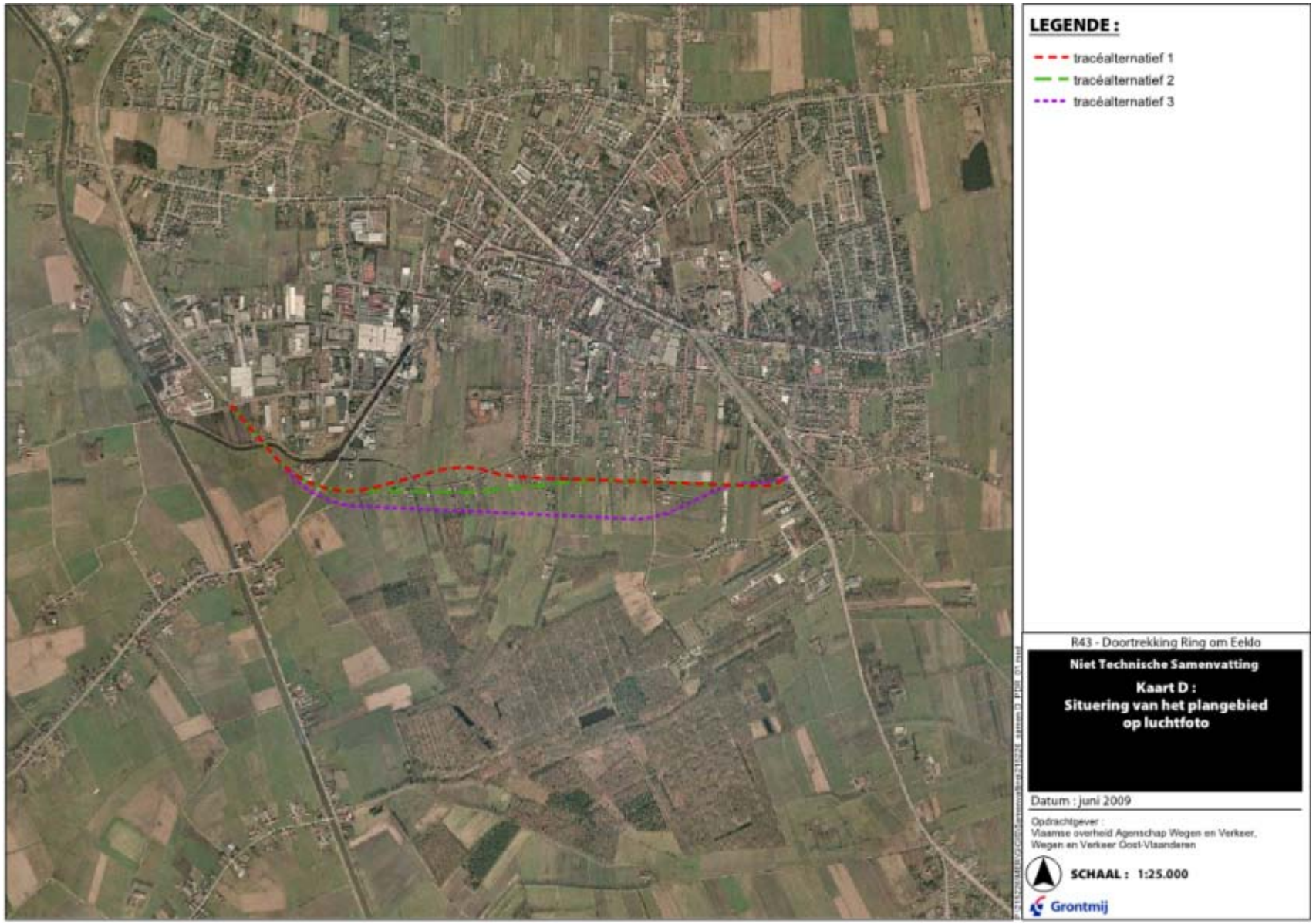
- realiseren van de doortrekking van de R43 tussen de N499 en de N9 Gentsesteenweg;
- voorzien van aansluitingspunten:
- met het wegennet (N499 Veldekens-Tieltsesteenweg en de N9 Gentsesteenweg);
- voor stedelijke functies als brandweer, scholencampus, …
- realiseren van begeleidende maatregelen;
- uitwerken van inrichtingsvoorstellen (type profiel, kunstwerken, …).

Verder wordt een hoge brug voorzien om de Vaart van Eeklo te kruisen en een vlotte toegankelijkheid van de jachthaven te kunnen garanderen. En wordt een onderdoorgang voorzien onder de R43 ter hoogte van de kruising met de fietsstructuur.

Volgende tracéalternatieven lagen voor in het plan-MER:

- Een noordelijke variante (tracéalternatief 1) – dit tracé sluit zo nauw mogelijk aan bij het stedelijk weefsel (strakke bundeling met de stad) en blijft op een zo groot mogelijke afstand verwijderd van Het Leen.
- Een zuidelijke variante (tracéalternatief 3) – dit tracé is gesitueerd ten zuiden van de woonlinten (en individuele woningen) langs de Murkelstraat-Leikensweg, Bogaertmoerstraat en Kraaiweg. Het kan beschouwd worden als het meest zuidelijke alternatief. Dit alternatief situeert zich het dichtst bij Het Leen en behoudt de grootste afstand tot het stedelijke weefsel.
- Een tussenvariante (tracéalternatief 2) - dit tracé sluit nauw aan met het stedelijke weefsel maar blijft in vergelijking met de noordelijke variante ten zuiden van Het Leiken.

Tracéalternatief 1 scoort het beste op milieuvlak.



Figuur 15: Onderzochte alternatieven in het plan-MER R43- Doortrekking Ring om Eeklo

1.5.2.14 Gemeentelijke Ruimtelijke Structuurplannen (GRS) van de betrokken gemeentes

De gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen van de verschillende betrokken gemeentes Brugge, Blankenberge, Zuienkerke, Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Eeklo en Zomergem worden geraadpleegd in kader van dit MER. Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan is een beleidsplan waarin een gemeente in algemene termen aangeeft hoe ze in de toekomst de ruimte op haar grondgebied wil invullen. Het vormt het nodige ruimtelijk integratiekader waarbinnen de uiteenlopende visies over aanspraken op en behoeften aan ruimte vanuit de verschillende sectoren tegen elkaar worden afgewogen en op elkaar kunnen worden afgestemd. Het plan vormt de basis voor de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP) en verordeningen die uitspraak doen over specifieke percelen.

Het ***GRS Brugge*** omvat de lange termijn visies voor het grondgebied Brugge, maar is geen juridisch document. Volgende elementen van de gewenste ruimtelijke structuur uit het GRS kunnen relevant zijn voor voorliggend plan.

In het GRS Brugge wordt in de woonprogrammatie melding gemaakt van de ontwikkeling of versterking van bestaande woongebieden nabij het plangebied. Het gaat ondermeer om het gedeelte van het woonreservegebied in Koolkerke ten oosten van de Arendstraat (3,7 ha) en een strategisch woonproject voor de noordelijke uitbreiding van de sociale woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) (Figuur 16). Daarnaast stelt het stadsbestuur van Brugge voor om ten noorden van de Transportzone te Zeebrugge een doortrekkersterrein met 25 standplaatsen voor woonwagenbewoners te voorzien. Dit gebied sluit aan bij de geplande randparking en verblijfszone voor mobilhomes en bij de voorzieningen van de Strandwijk, en is gelegen in het stedelijk netwerk van de Kust.

De gewenste economische structuur vermeldt de ontwikkeling van een aantal bedrijvenzones, waarbij oa. de ontwikkeling van Herdersbrug Noord, het regionale bedrijventerrein De Spie, en de lokale bedrijventerreinen Ter Panne en Laconiastraat relevant zijn voor dit plan. Het agrarische gebied ten westen van de Blankenbergsesteenweg (ca. 125ha) wordt aangeduid als ontwikkelingsgebied op lange termijn (ten vroegste 2013), indien zich een behoefte stelt aan bijkomende regionale bedrijventerreinen.

Verder wordt voor de gewenste structuur van het wegverkeer vooropgesteld dat de N 31 zodanig wordt heringericht dat hij de beoogde functies kan opnemen, namelijk ontsluiting van het zeehavengebied van Zeebrugge, ontsluiting voor het kusttoerisme aan de Oostkust, verdeelweg binnen de stedelijke wijken van Brugge en ontsluiting van het regionaal stedelijk gebied.

Ook de gewenste natuurlijke en landschappelijke structuren worden beschreven. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de gewenste ruimtelijke structuur voor het gebied relevant binnen dit plan.



Figuur 16: Gewenste ruimtelijke structuur noordelijke vleugel Brugge (bron: GRS Brugge)

1.5.2.15 RUP Afbakening Regionaalstedelijk gebied Brugge

De afbakening van het regionaalstedelijk gebied is een verdere uitwerking van het RSV. Dit document dient om inhoud te geven aan de open ruimte en het stedelijk gebied binnen de afgebakende stedelijke grens. Het RUP werd definitief vastgesteld op 4 februari 2011. Het openbaar onderzoek liep van 26/02/2010 tot 26/04/2010.

Het RUP kan van belang zijn voor de kruising van de hoogspanningsverbinding met het regionaalstedelijk gebied Brugge. In het bijzonder de stedelijke/industriële invullingen van bestaande open ruimten, voorzien te Koolkerke en ten noorden van Brugge (ter hoogte van de Sint-Pietersplas en de Spie en tussen de N31 en de Blankenbergsesteenweg) kunnen een impact hebben op het hoogspanningstracé.

In het noordwesten van Koolkerke wordt in het RUP een woongebied voorzien ter hoogte van de Arendstraat (Figuur 17). Dit is in het RUP opgenomen als “artikel 1: woongebied Arendstraat”. Dit deelgebied interfereert ruimtelijk met één van de tracévarianten ter hoogte van Koolkerke (zie verder. De variant wordt omwille van deze voorziene woonontwikkeling niet verder weerhouden).

Ter hoogte van Sint-Jozef wordt ten noorden van de woonkern een bijkomende zone woongebied afgebakend. Deze ligt tussen de bestaande bewoning en het beschermd stads- en dorpsgezicht “Omgeving Hoeve de Groene Poort”. Deze woonzone is in het RUP opgenomen als “artikel 2: woonzone Sint-Jozef”. Deze woonzone is 200 m ten zuiden van de bestaande, af te breken, 150 kV-verbinding gelegen en is gelegen op 300 à 600 m van de zoekzone voor een overgangsstation Sint-Jozef (zie paragraaf 8.3.5.4 van DEEL 6).

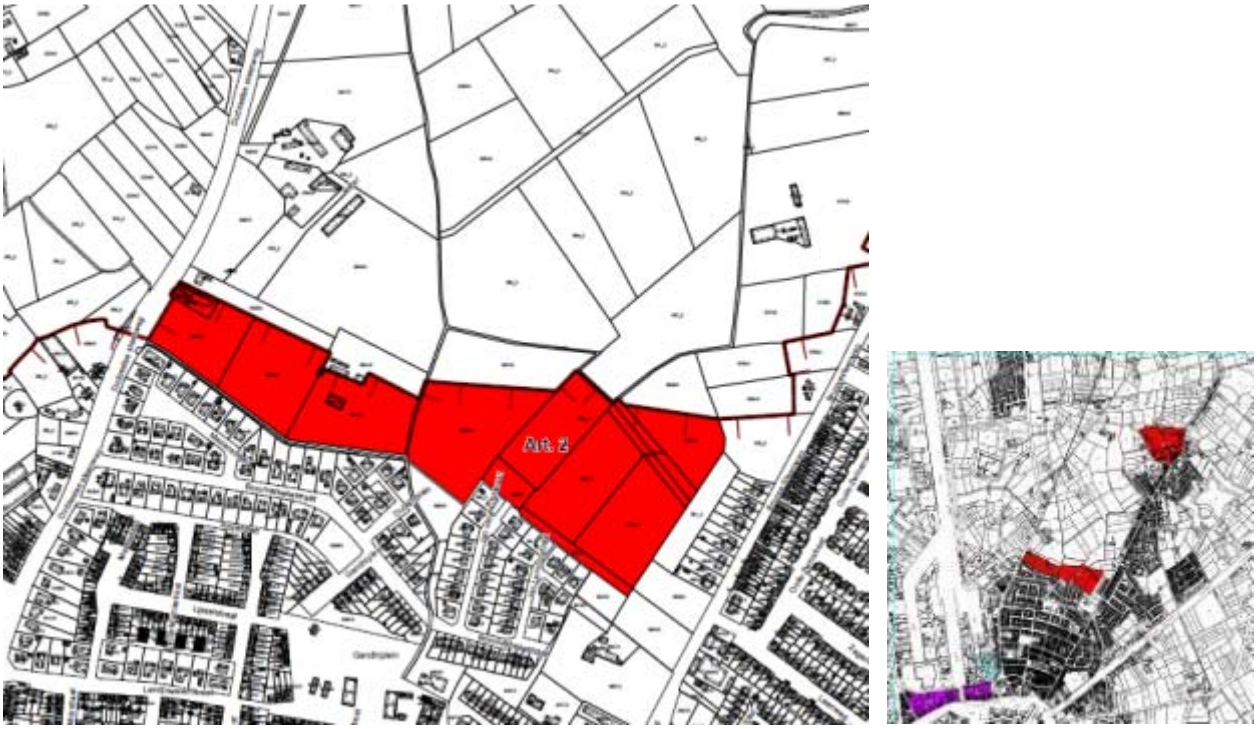
Voor de ontwikkeling van de westelijke helft van deze zone, de zogenoemde woonontwikkeling De Laere, aansluitend aan de Hoeve de Groene Poort werd in 2009 een studie opgemaakt door Fris in het Landschap in samenwerking met Mozaiek Ingenieur Architecten bvba. Er zijn hier 80 wooneenheden voorzien.

Bron: http://www.mercedesvanvolcem.be/#/80-woningen-de-laere/4549443885 geraadpleegd op 14/03/2011)

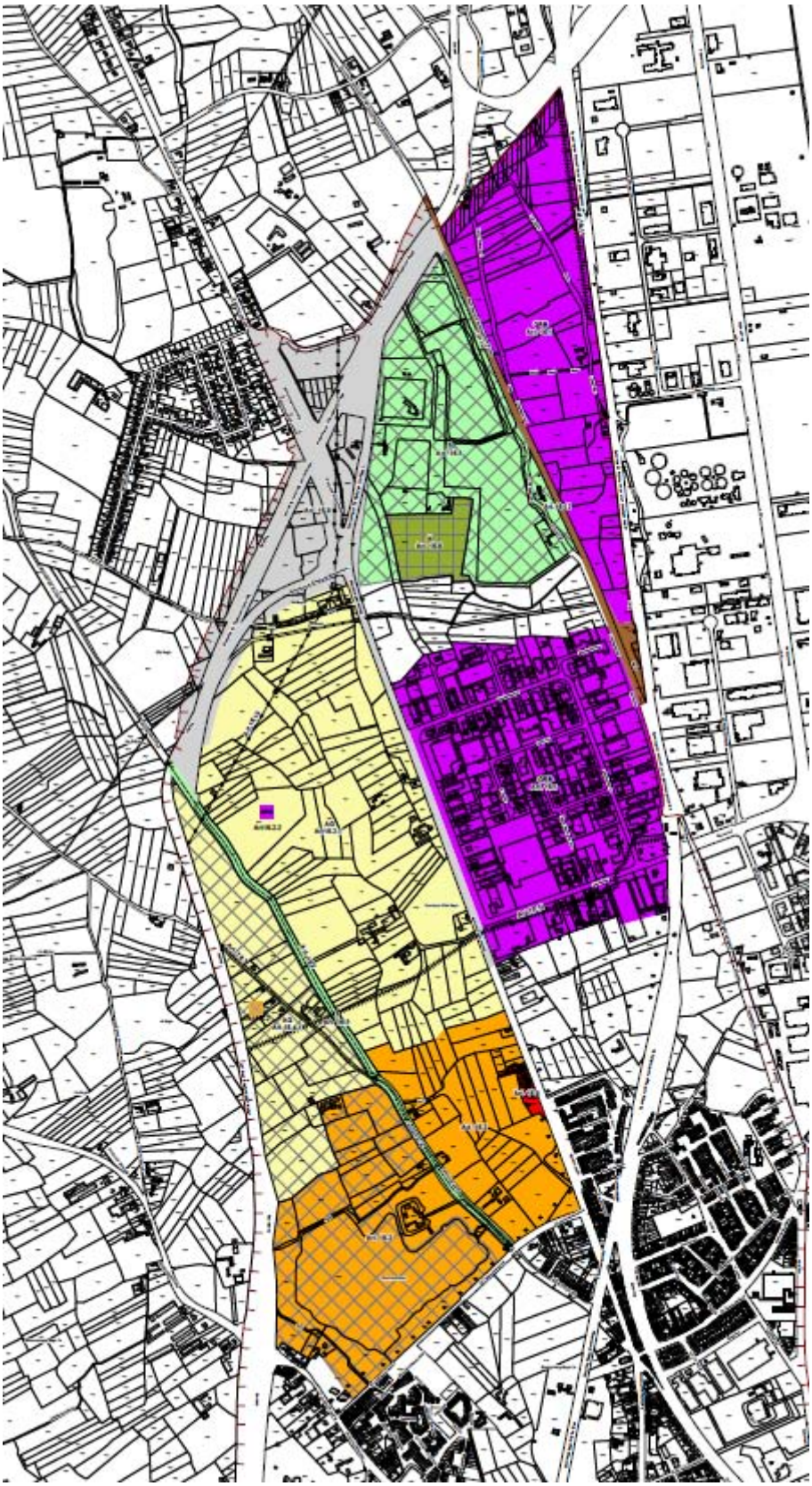
Ten noorden van Brugge (deelplan 1 van het RUP) worden een aantal gemengde regionale bedrijventerreinen voorzien ter hoogte van de Spie en de Blauwe Toren (Figuur 19). Daarnaast wordt aan het agrarisch gebied tussen de N31 en de Blankenbergsesteenweg een nabestemming gemengd regionaal bedrijventerrein gegeven.



Figuur 17: Woongebied Arendstraat uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge



Figuur 18: Woongebied Sint-Jozef uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge



Figuur 19: Deelplan 1 uit het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge

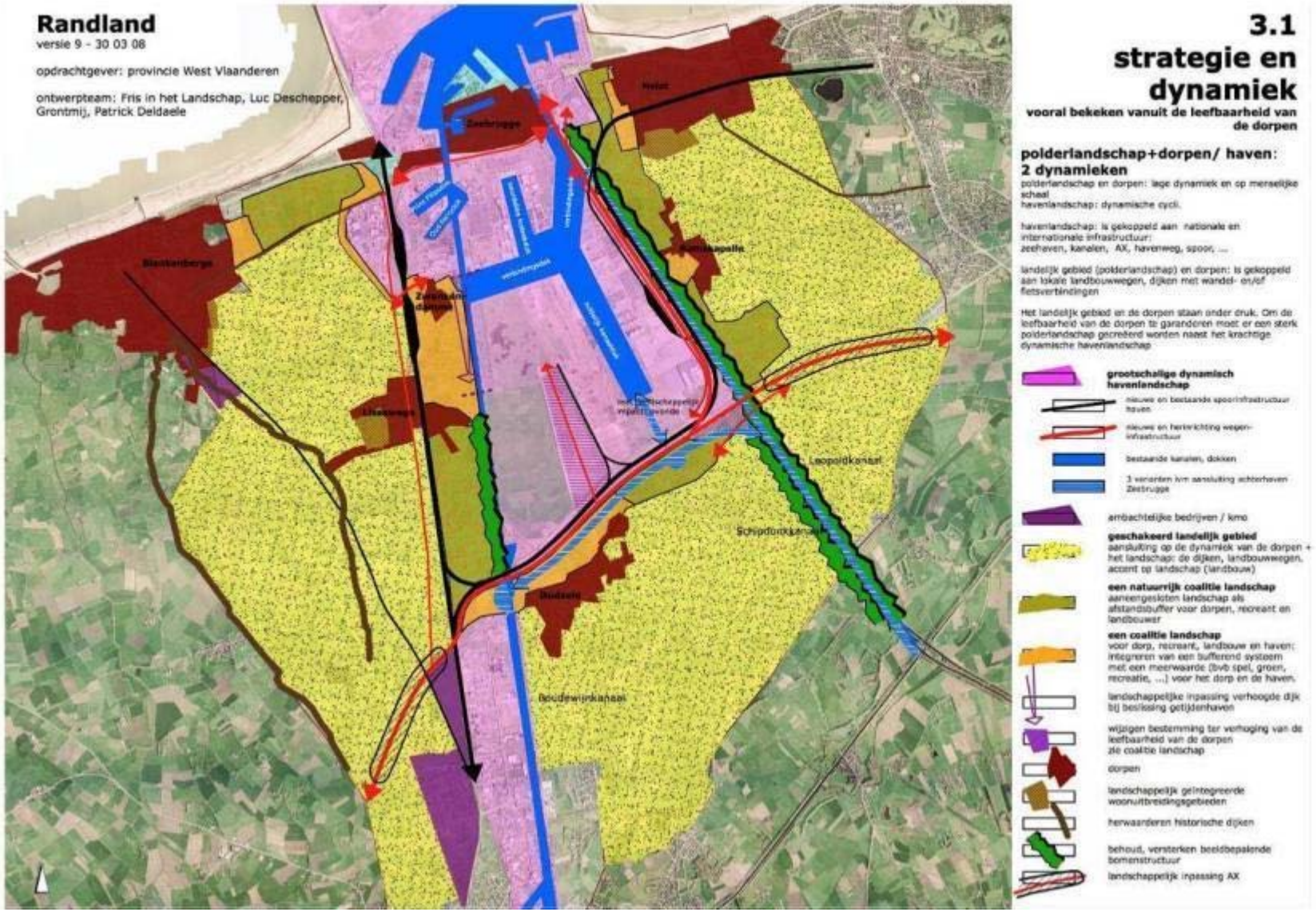
1.5.2.16 Visiestudie: Geïntegreerd omgevingsplan voor Randland (het buitengebied van de achterhaven van Zeebrugge)

Met deze visietekst beoogt de Provincie West-Vlaanderen een breed gedragen en geïntegreerd omgevingsplan op te maken, waarin de ontwikkeling van een duurzaam landschap rond de achterhaven en meer specifiek de beeldwaarde en de gebruikswaarde centraal staat. Het is een indicatief beleidsplan dat richtinggevend kan werken bij de diverse initiatieven inzake landschappelijke inrichting die overheidsinstanties kunnen nemen (bv. gemeenten, VLM, …).

Vanuit de verschillen in dynamiek werden zones afgebakend (het coalitielandschap, het natuurlijk coalitielandschap, geschakeerd landelijk gebied, sterke bomenstructuren langs de kanalen) met daaraan gekoppeld een aantal strategieën. Het accent binnen deze zones ligt op de leefbaarheid van de dorpen.

De strategie en dynamiek van het landschap werd verder uitgewerkt naar een landschapsconcept en landschapsplan. Het betreft een verfijning van de verschillende landschappelijke ingrepen, waarbij een coalitie tussen havenlandschap en polderlandschap het uitgangspunt vormt, met als doel een polderlandschap met beeldkwaliteit. Bij het opstellen van het landschapsplan werden de landschapstyperingen per gebied verfijnd, en werden per item de daarbij horende nodige ingrepen weergegeven. Figuur 20 is de grafische weergave van het landschapsplan.

Er dient benadrukt te worden dat deze studie slechts een visietekst betreft, zonder juridische draagkracht.



Figuur 20: Strategieën verschillende zones van het omgevingsplan (geïntegreerd omgevingsplan voor Randland, april 2008)

1.5.2.17 Interreg IVA-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief'

Op 1 april 2009 werd het Interreg IV A-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief' goedgekeurd door de stuurgroep van de grensregio Vlaanderen-Nederland (2007-2013). In het kader van dit project werken verschillende partners in de provincies Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen, Zeeland, Noord-Brabant en Antwerpen samen aan 69 deelprojecten die betrekking hebben op forten, versterkte steden en linies. Het project loopt tot 31 maart 2012. In het projectgebied kunnen drie grote deelgebieden afgebakend worden:

- de Staats-Spaanse Linies in de grensstreek van de provincies West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Zeeland
- de Zuiderwaterlinie Noord-Brabant vormt een verbinding met het gebied rond Antwerpen en de meer noordelijk gelegen linies in Nederland
- De versterkte stad Antwerpen met de twee fortengordels

Voor dit MER zijn in hoofdzaak de deelprojecten rond de Staats-Spaanse Linies interessant. Deze linies zijn de restanten van zestiende en zeventiende eeuwse militaire verdedigingswerken die zijn aangelegd tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) en de Spaanse Successieoorlog (1702-1713). Een groot deel van deze linies en vestingen is in het landschap terug te vinden. In tegenstelling tot middeleeuwse kastelen, die vooral in natuursteen werden aangelegd, en recentere forten, waar veel baksteen en beton werd gebruikt om grote gebouwen en muren op te richten, worden de Staats-Spaanse Linies gekenmerkt door zijn aarden wallen. Op de meeste forten zijn geen gebouwen meer te bespeuren. Dit bood in deze periode in het polderlandschap de beste bescherming en aarden verdedigingswerken konden ook relatief snel worden opgetrokken. Heel wat forten zijn ondertussen belangrijke natuurgebieden geworden. De geërodeerde (aangetaste) wallen en grachten vormen immers de ideale leefomgeving voor heel wat fauna en flora.[28]

Het project moet resulteren in een versterkte samenhang van de hele regio, en de dijken, forten, verdedigingswerken, kreken en inundatiegeulen in het bijzonder. Een beter beleefbaar en herkenbaar erfgoed, een betere kennis van het eigen verleden, nieuwe educatiemiddelen, rijkere natuurgebieden en een versterking van de basisnatuurkwaliteit in het gehele landschap, nieuwe kansen voor de ondernemers in de regio en productontwikkeling, nieuwe recreatieve en toeristische troeven, een kwalitatief plattelandsproduct waarin de verweving van landbouw, erfgoed, natuur en recreatie een belangrijke troef is en netwerkvorming en samenwerking tussen partners zijn de belangrijkste resultaten.

Voor voorliggend MER kunnen volgende deelprojecten van belang zijn[29] :

- *de herinrichting van het Fort van Beieren in Koolkerke (Brugge):* Het Fort van Beieren te Brugge (Koolkerke) werd opgericht tijdens de Spaanse Successieoorlog en is één van de grootste en best bewaarde forten van deze periode in Vlaanderen. Het bevindt zich in een provinciaal domein en is daardoor bijzonder interessant om ontsloten te worden voor een groot publiek. Een deel van de grachten en wallen

[28] http://www.zwinstreek.eu/zs/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=41
[29] Op basis van de projectbrochure 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief' terug te vinden op http://www.provant.be/binaries/FLGP_brochure_interactief_tcm7-91624.pdf)

zullen gerestaureerd worden en een nieuw wandelpad zal worden aangelegd. In 2008 maakte ARCADIS Belgium een inrichtingsplan op voor het Fort van Beieren in opdracht van provincie West-Vlaanderen. Dit plan is opgenomen in Figuur 21. Voor de herinrichting zal er eerst een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd om de restauratie correct te laten verlopen. In het kader van het Interreg III A-project 'Staats-Spaanse Linies 1' werd al een inrichtingsplan voor de site opgemaakt en in het kader van het Interreg III A-project 'Staats-Spaanse Linies 1bis' een bodemkundig technisch verslag. De provincie West-Vlaanderen treedt op als trekker van het deelproject. De Vlaamse Overheid en VLM werken mee als externe partners

- *de herinrichting van het Verbrand Fort in Oostkerke (Damme)*: Het Verbrand Fort te Damme (Oostkerke), een kleine vierkante redoute, werd in dezelfde periode als het Fort van Beieren opgericht. Het bevindt zich tussen twee clusters van forten: enerzijds de forten tussen Brugge en Damme, anderzijds de forten nabij Sluis en het Zwin. Deze ligging maakt van het fort een interessant verbindingselement. In dit project wordt het fort beter zichtbaar gemaakt en wordt er een brug en een infokiosk of uitkijktoren gebouwd. Ook worden er betere biotopen gecreëerd voor planten en dieren. Voor de herinrichting zal ook hier een archeologisch onderzoek uitgevoerd worden. De provincie West-Vlaanderen treedt op als trekker van het deelproject. Als externe partners werken de Vlaamse Landmaatschappij, de stad Damme, en vzw Natuurpunt mee.
- *de herinrichting van de stadswallen van Damme (aanvulling):* De stad Damme is een belangrijke toeristische trekpleister. Een deel van de 17de-eeuwse stadsomwalling werd reeds heringericht bij vorige projecten. In dit project worden de stadswallen nog extra geaccentueerd en de onthaalstructuur nog beter uitgewerkt. Voorafgaand aan deze kleinschalige ingrepen wordt er nog een archeologisch onderzoek uitgevoerd. De provincie West-Vlaanderen treedt op als trekker van het deelproject. Als externe partners werken de stad Damme en vzw Natuurpunt mee.



Figuur 21: Inrichtingsplan voor het Fort van Beieren, opgemaakt door ARCADIS Belgium i.o.v. de Provincie West-Vlaanderen (maart 2008).

1.5.2.18 PRUP Strand en Dijk Brugge

Het PRUP Strand en Dijk Brugge[30] werd op 19 september 2005 (gedeeltelijk) goedgekeurd door de Vlaamse regering. In het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen (goedgekeurd 6 maart 2002) werd een beleidskader opgenomen, dat reeds een aantal hoofdlijnen weergeeft voor de verdere inrichting van strand en dijk. Voor elke kustgemeente wordt een provinciaal ruimtelijke uitvoeringsplan voor strand en dijk opgemaakt.

Het doel van deze provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen is het ordenen van het toeristisch-recreatief functioneren binnen elk plangebied, met in het bijzonder alle constructies, zowel van tijdelijke als permanente aard en de daarbij behorende activiteiten. Volgens het gewestplan zijn immers bepaalde delen van het strand ingekleurd als natuurgebied, andere gebieden vallen zelfs buiten de afbakening van de gewestplannen en zijn dus in se 'onbestemd'.

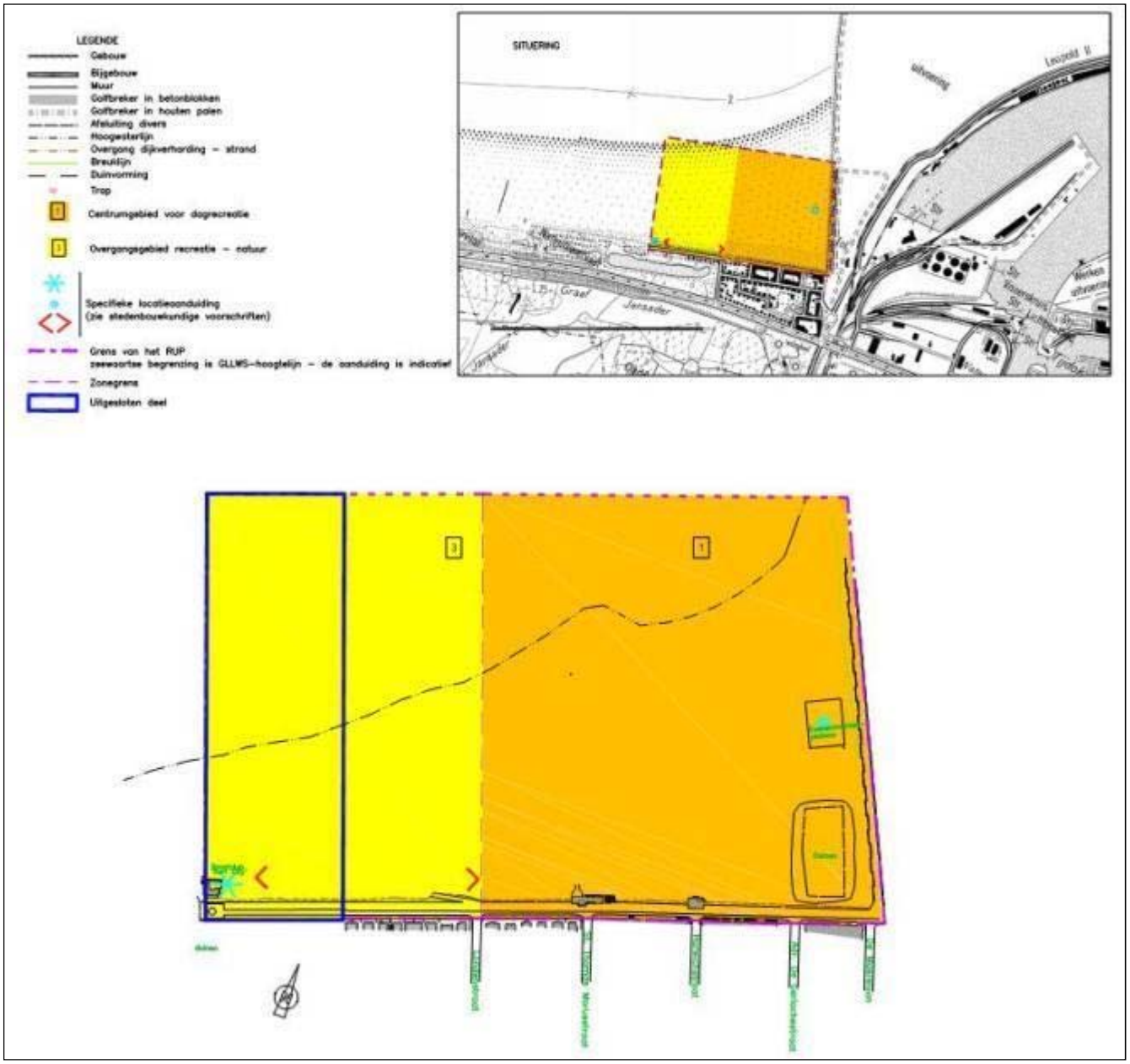
Bij de afweging van de RUPs wordt rekening gehouden met de functie als zeewering en de ecologische waarden van stranden en duinen. Op basis van het subsidiariteitsprincipe worden de natuurgebieden die deel uitmaken van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN), alsook de natuurverwevingsgebieden die deel uitmaken van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON), afgebakend door het Vlaams Gewest. De gebieden waarvan deze afbakening reeds vastligt, worden in eerste instantie uitgesloten uit de provinciale RUP's. Indien er toch overlappingen zijn tussen het RUP en natuurgebieden

[30] http://www.west-vlaanderen.be/kwaliteit/Leefomgeving/rup/Pages/BruggeStrandenDijk.aspx

van Vlaams niveau zal de hoofdfunctie ‘natuur’ ongewijzigd blijven en worden er enkel bepalingen opgenomen voor ondergeschikte functies die te verenigen zijn met de hoofdfunctie ‘natuur’.

Specifiek voor het PRUP Strand en Dijk Brugge werd in Zeebrugge is een centrumgebied voorzien tussen de westelijke havenstrekdam (Baron De Maerelaan) en de Londenstraat. Behalve de bestaande vaste constructies, zijnde het badengebouw, een tearoom en het evenementenplatform, kunnen geen nieuwe permanente constructies worden opgericht.

Het overgangsgebied loopt vanaf de Londenstraat tot op het einde van de woonbebouwing. Binnen deze zone kunnen nog een beperkt aantal tijdelijke strandcabines geplaatst worden. De locatie van de surfclub ‘Surfcity’ werd van goedkeuring onthouden omwille van de ligging in kwetsbaar gebied.



Figuur 22: Verordenend grafisch plan PRUP Strand en Dijk Brugge (het blauw omrande deel werd niet goedgekeurd)

1.5.2.19 Gewenste uitbreiding Transportzone Zeebrugge

In 2007 werd door de Stad Brugge een document opgesteld 'Zoektocht naar bijkomende ruimte voor transportzone-activiteiten' waarin verschillende mogelijke locaties voor een uitbreiding van de bestaande Transportzone in Zeebrugge onderzocht worden.

In dit document wordt aangegeven dat reeds in 2007 in de Transportzone te Zeebrugge geen ruimte meer beschikbaar is. Gezien de vraag naar deze specifieke ruimte werd een zoektocht naar een locatie voor deze activiteiten noodzakelijk geacht. In totaal werden 11 mogelijke locaties onderzocht in de omgeving van de Zeebrugse haven en de bedrijventerreinen ten noorden van Brugge. Aan de hand van verschillende beoordelingscriteria werd aan elk van deze locaties een beoordeling gegeven. Uit deze beoordeling bleek de zone ten zuiden van de huidige Transportzone de beste van de onderzochte locaties voor een uitbreiding van de transportzone-activiteiten. Deze locatie werd verkozen omwille van de aansluiting op de bestaande Transportzone, de bereikbaarheid, de ontsluitingsmogelijkheden, de beschikbare oppervlakte, en de afwezigheid van de biologisch waardevolle gebieden en overstromingsgebieden. Tevens is de ontwikkeling van deze zone niet in tegenspraak met andere bestaande visies voor dit gebied.

Voor de realisatie van een transportzone op deze locatie is een bestemmingswijziging van landbouwgebied nodig. Hiervoor is de stad Brugge niet bevoegd, en zal daarom op korte termijn contact opnemen met Vlaamse Minister Muyters met de vraag de procedure te starten voor de opmaak van een gewestelijk RUP. (Bron: mededeling schepen voor leefmilieu, Stad Brugge)

1.5.2.20 Realisatie van de Seine-Schelde West verbinding (SSW)

Het Seine-Schelde West project onderzoekt de haalbaarheid van een verbeterde ontsluiting van de Vlaamse zeehavens via de binnenvaart, en meer bepaald via het Afleidingskanaal van de Leie (of Schipdonkkanaal). Dit project komt overeen met één van de drie alternatieven die in het RSV aangegeven worden om een internationale verbindingsweg tussen de zeehaven en het hoofdwaterwegennet mogelijk te maken. In 2007 werd door NV Waterwegen en Zeekanaal gestart met een haalbaarheidsstudie die kadert in de beleidsvisie van de minister van Openbare Werken, zoals opgenomen in de beleidsnota 2004-2009. "Voor wat de specifieke investeringen in economische knooppunten en poorten betreft, wordt het accent gelegd op het realiseren van een goede toegankelijkheid van de Vlaamse zeehavens (…)." Het project beoogt het volwaardig inschakelen van de Vlaamse kusthavens in het Trans-Europees binnenvaartnetwerk. Een belangrijk onderdeel binnen dit netwerk is de Seine-Schelde verbinding, een scheepvaartverbinding voor klasse Vb-schepen (4500 ton) tussen de Franse grens en het kanaal Gent-Terneuzen. De ontsluiting van de kusthavens via het Afleidingskanaal van de Leie is een logische uitbreiding van deze binnenvaartas, vandaar ook de benaming "Seine-Schelde West".

In oktober 2007 werd een mer-procedure voor dit plan opgestart. Het definitieve MER werd ingediend op 3/8/2009, maar werd afgekeurd.

De realisatie van deze verbinding kan niet beschouwd worden als beslist beleid. Op dit moment is op het gewestplan een reservatiestrook langs het huidige Schipdonkkanaal voorzien voor dit project.

1.5.3 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Kaart 12: Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Het geïntegreerd ontwikkelingsscenario beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties (i.e. de gestuurde ontwikkelingen). Deze ontwikkelingsscenario's werken meestal door op verschillende disciplines. De ontwikkelingsscenario's die relevant zijn voor dit plan worden in grote mate bepaald door de juridische en beleidsmatige context.

In voorliggend MER worden volgende ontwikkelingen relevant geacht:

De geplande ontwikkelingen inzake woongebieden en woonuitbreidingsgebieden zoals opgenomen in het gewestplan, de gemeentelijke structuurplannen, en de afbakeningsplannen zullen gehanteerd worden als toekomstige situatie voor de toetsing van de verschillende tracéalternatieven.

Daarnaast zullen alle geplande projecten in het kader van de ontwikkeling van het Zeebrugse havengebied in acht genomen worden en er zal van uitgegaan worden dat alle zones die aangeduid werden voor de inrichting van windturbines in Zeebrugge, Brugge, Maldegem en Eeklo als dusdanig ingevuld zullen worden.

Wat betreft de ontwikkelingen in de open ruimte worden zowel de herbestemde agrarische gebieden, de herinrichting van de forten en Damme in kader van het Interreg-project, verschillende natuurprojecten, als de bestemmingen volgens het RUP Strand en Dijk Brugge in rekening gebracht.

Voor de effectbespreking van de verschillende tracé- alternatieven zal per discipline getoetst worden aan de toekomstige situatie. Deze zal, op basis van bovenvermeld geïntegreerd ontwikkelingsscenario in het desbetreffende hoofdstuk uitgeschreven worden.

2 Globale analyse & scoping naar relevante milieuaspecten

Uit de beschrijving van het plan blijkt dat het plan kan opgedeeld worden in vier planonderdelen:

- de tracering van de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge en de tracering tussen de hoogspanningsstations in Zeebrugge,
- de lokalisatie van het hoogspanningsstation ter hoogte van Zeebrugge,
- de tracering van de leidingenstraat tussen het hoogspanningsstation in Zeebrugge en de kust,
- de regularisatie van bestaande 150 kV en 380 kV-hoogspanningsverbindingen.

Dit laatste planonderdeel zal geen bijkomende milieueffecten met zich meebrengen, omdat hierbij niets zal veranderen ten opzichte van de bestaande toestand.

De effecten van de overige planonderdelen zullen echter pas tot uiting komen wanneer het project, waarvoor het plan opgemaakt wordt, gerealiseerd wordt. Bijgevolg zal in de milieubeoordeling vaak de term ‘projectonderdelen’ gebruikt worden, in plaats van ‘planonderdelen’. Dit is ook de reden waarom de verschillende projectonderdelen reeds in grote lijnen beschreven werden in voorgaande hoofdstukken.

Voor de milieubeoordeling zal dus een inschatting gemaakt worden van de milieueffecten die globaal kunnen optreden als gevolg van de projecten die mogelijk gemaakt worden door het voorgenomen plan. Zoals besproken werd in hoofdstuk 2.2, maken volgende projecten (of projectonderdelen) deel uit van het voorgenomen plan:

- De hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge
- Het hoogspanningsstation te Zeebrugge (incl. de verbinding tussen hoogspanningsstation Stevin en Blondeellaan)
- De ondergrondse hoogspanningsverbinding van het hoogspanningsstation Zeebrugge naar de kust

Gezien de verschillende aard van bovengenoemde projecten, kunnen zeer diverse milieueffecten verwacht worden. Daarom zullen deze planonderdelen in het verdere milieuonderzoek telkens in afzonderlijke hoofdstukken behandeld worden.

In onderstaande tekst zal aan de hand van een tabel en een tekst per discipline een inschatting gemaakt van de mogelijke relevante effecten van het plan op verschillende effectgroepen. Bij het in kaart brengen zal steeds een onderscheid gemaakt worden tussen de bovengenoemde projectonderdelen: de bovengrondse hoogspanningverbinding, het hoogspanningsstation en de leidingenstraat.

2.1 Scoping van het bovengrondse tracés

Tabel 4: Scopingtabel bovengronds tracés

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Bodem	Niet relevant	Het ruimtebeslag op de bodem zal beperkt zijn en niet onderscheidend werken voor de keuze van het tracé van de aan te leggen hoogspanningsverbinding. → De discipline bodem is echter wel relevant voor andere projectonderdelen. Daarom wordt ervoor gekozen deze discipline uit te werken.
Water	Niet relevant	Voor dit projectonderdeel wordt geen significante impact verwacht op het watersysteem. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling en wordt kort besproken in hoofdstuk 2.4.2.
Lucht en Klimaat	Niet relevant	De activiteiten van dit plan zullen niet rechtstreeks leiden tot een wijziging in emissies. Deze discipline is niet relevant voor dit projectonderdeel. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling en wordt kort besproken in hoofdstuk 2.4.3.
Geluid	Relevant	Rondom bovengrondse hoogspanningsverbindingen kan geluid geproduceerd worden door het zogenaamde Corona-effect. → Er zal een technische uitwerking gemaakt worden voor deze discipline (zie ook hoofdstuk 2.4.4).
Licht, straling en EM-velden	Relevant	Er wordt een wijziging van de elektromagnetische (EM) velden in de omgeving van de hoogspanningsverbinding verwacht. Dit kan effecten hebben op de receptoren Mens en Fauna. → Er zal een technische uitwerking gemaakt worden voor deze discipline (zie ook hoofdstuk 2.4.5).
Receptor Fauna en Flora	Relevant	De aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding doet vermoeden dat hoofdzakelijk effecten zullen optreden t.a.v. vogels. De tracé-alternatieven kruisen vogelrichtlijngebieden, en kunnen zowel draadslachtoffers als hinder door EM-velden veroorzaken. → Deze effecten zullen verder besproken worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.6).

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Receptor landschap, onroerend erfgoed en archeologie	Relevant	De bovengrondse hoogspanningsverbinding doorkruist de open ruimte waardoor een landschappelijke impact wordt verwacht. Daarnaast kunnen de masten van de hoogspanningsverbinding een verstoring betekenen van het archeologische potentieel. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.7).
Receptor Mens	Relevant	Voor de mogelijke effecten van de hoogspanningsverbinding op deze discipline zijn twee aspecten van belang: de visuele verstoring veroorzaakt door de aanwezigheid van de hoogspanningsverbindingen en de aanwezigheid van de EM-velden rondom de nieuwe hoogspanningsverbindingen. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.8).

2.2 Scoping van ondergrondse hoogspanningsverbindingen

Tabel 5: Scopingstabel ondergrondse hoogspanningsverbindingen

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Bodem	Relevant	Afhankelijk van de ligging en de lengte van de ondergrondse verbindingen kan de aanleg ervan gepaard gaan met een grote oppervlakte aan vergravingen. Daarnaast kan de warmteafgifte van de ondergrondse kabels een opwarming van de bodem veroorzaken. → Wegens de effecten die kunnen optreden als gevolg van dit projectonderdeel zal de discipline bodem verder besproken worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.1)
Water	Niet relevant	Ondergrondse hoogspanningsverbindingen kunnen een impact hebben op de grondwaterhuishouding. Mits het nemen van milderende maatregelen zullen de effecten gemilderd kunnen worden en zal deze discipline niet onderscheidend werken voor de afweging van de alternatieven. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling, maar wordt besproken in hoofdstuk 2.4.2.

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Lucht en Klimaat	Niet relevant	De activiteiten van dit plan zullen niet rechtstreeks leiden tot een wijziging in emissies. Deze discipline is niet relevant voor dit projectonderdeel. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling en wordt kort besproken in hoofdstuk 2.4.3.
Geluid	Niet relevant	Voor de ondergrondse verbindingen worden geen significante effecten verwacht voor deze discipline. → Deze discipline wordt voor dit planonderdeel niet verder behandeld, maar wordt verder tekstueel besproken.
Licht, straling en EM-velden	Relevant	Er wordt een wijziging van de elektromagnetische (EM) velden in de omgeving van de ondergrondse verbindingen verwacht. Dit kan effecten hebben op de receptoren Mens en Fauna. Daarnaast geven de ondergrondse kabels warmte af, waardoor rondom de kabels opwarming van de bodem kan plaatsvinden. (Zie bespreking m.b.t bodem) → Er zal een technische uitwerking gemaakt worden voor deze discipline (zie ook hoofdstuk 2.4.5).
Receptor Fauna en Flora	Relevant	Voor de aanleg van de ondergrondse verbindingen zijn enerzijds de effecten van de EM-velden op fauna van belang. Anderzijds kunnen als gevolg van een aanleg in open sleuf via eventuele bemaling of door directe inname bij de aanleg permanente effecten op niet-herstelbare vegetaties optreden, → Deze effecten zullen verder besproken worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.6).
Receptor landschap, onroerend erfgoed en archeologie	Relevant	De aanleg van de ondergrondse verbindingen kan een permanente impact hebben op het archeologische potentieel en landschapselementen en -structuren. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.7).
Receptor Mens	Relevant	Voor de ondergrondse verbindingen worden enkel effecten m.b.t. de EM-velden en ruimtebeslag verwacht. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.8).

2.3 Scoping van het hoogspanningsstation

Tabel 6: Scopingstabel hoogspanningsstation

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Bodem	Niet relevant	Wat betreft de alternatievenafweging van het hoogspanningsstation kan gesteld worden dat er op planniveau geen significante effecten verwacht worden, gezien geen van de alternatieven zich op wetenschappelijk waardevolle bodems bevindt. Wel kunnen de verschillende locaties van het hoogspanningsstation een invloed hebben op de lengte van het ondergrondse tracé. → De discipline bodem zal mee beschouwd worden bij de milieubeoordeling van de ondergrondse hoogspanningsverbinding.
Water	Niet relevant	Voor dit projectonderdeel wordt geen significante impact verwacht op het watersysteem, mits milderende maatregelen genomen worden om significante effecten te verhinderen. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling maar wordt besproken in hoofdstuk 2.4.2.
Lucht en Klimaat	Niet relevant	De activiteiten van dit plan zullen niet rechtstreeks leiden tot een wijziging in emissies. Deze discipline is niet relevant voor de verschillende projectonderdelen. → Deze discipline zal niet verder behandeld worden in de milieubeoordeling maar wordt besproken in hoofdstuk 2.4.3.
Geluid	Relevant	Van het hoogspanningsstation kan een geluidsproductie verwacht worden, waardoor effecten kunnen optreden t.a.v. de receptoren Mens en Fauna. → Er zal een technische uitwerking gemaakt worden voor deze discipline (zie ook hoofdstuk 2.4.4).
Licht, straling en EM-velden	Relevant	Elektromagnetische (EM) velden komen voor in de omgeving van het hoogspanningsstation. Dit kan relevant zijn voor de receptoren Mens en Fauna. → Er zal een technische uitwerking gemaakt worden voor deze discipline (zie ook hoofdstuk 2.4.5).
Receptor Fauna en Flora	Relevant	De ruimte-inname en geluidsproductie van het hoogspanningsstation kunnen verstoringseffecten genereren ten aanzien van de avifauna. → Deze effecten zullen verder besproken worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.6).

Discipline	Relevantie	Verantwoording
Receptor landschap, onroerend erfgoed en archeologie	Relevant	De aanleg van het hoogspanningsstation kan een impact hebben op het archeologische potentieel en betekent een visuele impact op de omgeving. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.7).
Receptor Mens	Relevant	Het hoogspanningsstation kan geluidshinder, visuele verstoring, en ruimtebeslag betekenen. → Deze discipline zal verder behandeld worden in de milieubeoordeling (zie ook hoofdstuk 2.4.8).

2.4 Scoping per discipline

2.4.1 Bodem

Kaart 13: Bodemkaart

De verschillende projectonderdelen kunnen mogelijk effecten veroorzaken op vier vlakken:

- verstoring van wetenschappelijk waardevolle bodems;
- verontreiniging van de bodem;
- opwarming van de bodem;
- profielverstoring.

Kaart 13 geeft aan waar in de omgeving van het plangebied zich wetenschappelijk waardevolle bodems bevinden. Op sommige plaatsen kunnen de masten van bovengrondse hoogspanningstracés interfereren met deze waardevolle bodems. De oppervlakte ingenomen door de masten is echter relatief beperkt. Op project-MER-niveau kan hier gezocht worden naar een aangepaste mastinplanting om het verlies aan wetenschappelijk waardevolle bodems bijkomend te beperken (of geheel te vermijden) en kan als milderende maatregel voorgesteld worden om een bodeminventarisatie te laten uitvoeren. Het effect van bovengrondse tracés op de waardevolle bodems wordt als weinig significant en als niet relevant voor verder onderzoek op planniveau beschouwd. Er kan dus besloten worden dat het ruimtebeslag op wetenschappelijk waardevolle bodems niet relevant is en niet onderscheidend zal werken voor de keuze van het bovengrondse tracé van de aan te leggen hoogspanningsverbinding.

Wetenschappelijk waardevolle bodems komen niet voor op de zoeklocaties voor het hoogspanningsstation in Zeebrugge. Effecten hier op zijn dus niet relevant en werken bijgevolg niet onderscheidend bij de keuze van een locatiealternatief.

De aanleg van ondergrondse tracédelen kunnen wel een invloed hebben op wetenschappelijk waardevolle zones. Dit effect zal verder besproken worden onder de receptor landschap in de milieubeoordeling.

Een tweede effectgroep die dient onderzocht te worden, zijn mogelijke verontreinigingen van de bodem. Verontreinigingen als gevolg van de aanwezigheid van het hoogspanningsstations en de verbindingen zullen niet optreden. Impact op bestaande verontreinigingen kan optreden indien een alternatief gekozen wordt op een locatie waar zich in het verleden bodemverontreinigingen hebben voorgedaan. Conform de geldende bodemsaneringsregeling zal de mogelijke bodemverontreiniging dienen verwijderd te worden. De mogelijke aanwezigheid van de verontreiniging kan op projectniveau relevant zijn qua timing voor uitvoering van het project, maar is op het vlak van de alternatievenafweging voor de locaties van het hoogspanningsstation niet relevant. Daarnaast kunnen eventuele bemalingen uitloging van de bestaande bodemverontreinigingen veroorzaken. Ook dit effect is niet relevant op dit planniveau. In het project-MER dient onderzocht te worden of er een risico kan optreden bij de aanleg van constructies.

Rondom de kabels kan opwarming van de bodem plaatsvinden. Afhankelijk van de bodemwarmteweerstand van de bodem kan een hogere temperatuurstijging rondom de kabels verwacht worden. Veen en in iets mindere mate klei kennen bijvoorbeeld een hoge bodemwarmteweerstand en zullen dus een snellere opwarming van de kabels en de bodem veroorzaken. Om de werking van de kabels te garanderen mogen de kabels maximaal een temperatuur van 90°C bereiken.

Om dit technisch probleem te vermijden worden ondergrondse hoogspanningskabels in een dolomietbed van ca. 0,70m dikte aangelegd. Dolomiet heeft een relatief hoge warmtegeleidbaarheid waardoor de warmte sneller kan afgevoerd worden. Dit voorkomt dat de kabels te sterk opwarmen. Het dolomiet zorgt bovendien voor een ruimtelijke spreiding van de warmte waardoor de opwarmingseffecten op de bodem gereduceerd worden. De dikte van het dolomietbed wordt hierbij afgestemd op de bodemsamenstelling om steeds een voldoende goede koeling te kunnen bekomen. De technische vereisten voor de kabel zorgen er voor dat de effecten op de bodem beperkt blijven en tot niet significante niveaus worden herleid. Het ontwerp van de kabelsleuf wordt zodanig voorzien dat de temperatuur op maaiveldniveau gelijk is aan de omgevingstemperatuur.

De inname van bodem met profielverstoring als gevolg is in het bijzonder relevant voor de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen. Indien deze in open sleuf aangelegd worden, kan dit gepaard gaan met een relatief grote oppervlakte vergraven zone. Voor de andere projectonderdelen is deze effectgroep minder relevant.

Het hoogspanningsstation impliceert wel een bodeminname, maar deze inname is even groot voor de te onderzoeken alternatieve locaties voor het station. De bodemtypes kunnen wel licht anders zijn?

Het ruimtebeslag van de masten van de bovengrondse verbindingen is daarentegen verwaarloosbaar en bedraagt minder dan 1 ha verspreid over ongeveer 40 km. Dit effect is niet relevant.

Wegens de verwachte effecten van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen en het hoogspanningsstation op de bodeminname, zullen de effecten van bodeminname besproken worden voor deze twee projectonderdelen. Deze effecten zullen hoogstwaarschijnlijk niet onderscheidend werken in de keuze tussen verschillen de locaties of tracés maar zijn niet verwaarloosbaar en kunnen ook slechts beperkt gemilderd worden op projectniveau.

De profielverstoring door de ondergrondse tracés en het hoogspanningsstation worden kwantitatief beschreven bij de receptor landschap omwille van de cultuurhistorische waarden.

Voor de receptoren natuur en mens worden geen relevante effecten verwacht van de aanleg van de ondergrondse tracés mits een goede uitvoeringswijze met scheiding van bodemlagen (cfr weergegeven op Figuur 94). Het effect van de profielwijziging voor het hoogspanningsstation komt overeen met het verlies aan ruimte en is vervat onder direct ruimteverlies.

2.4.2 Water

Effecten die zich als gevolg van het plan kunnen voordoen voor de discipline water betreffen de volgende:

- Inname van overstromingsgebieden
- Effecten op de infiltratiecapaciteit van de bodem
- Effecten op grondwaterstroming in de exploitatiefase
- Effecten tijdens de aanleg als gevolg van bemaling

In het plangebied komen volgens de watertoetskaart op verschillende plaatsen effectief overstromingsgevoelige gebieden voor. Door het aanleggen van verhardingen kan “overstroombare” ruimte ingenomen worden, waardoor op die plaats niet langer overstromingswater kan geborgen worden. De effecten als gevolg van de inname van overstromingsgevoelige zones dienen op projectniveau gemilderd te worden door het voorzien van een compensatie van het verloren aandeel aan overstromingsgevoelig gebied.

Dit effect is met name relevant op locaties waar hoogspanningsstations voorzien kunnen worden, omdat deze doorgaans gepaard gaan met het aanleggen van verhardingen.

Voor de zoekzones van het hoogspanningsstation is er een beperkte zone effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen achter een aantal woningen aan de Evendijk-West. Dit is gelegen binnen de zone voor het hoogspanningsstation in de bestaande zone voor openbaar nut. Deze zone is reeds bestemd voor openbaar nut. Effecten in deze zone zijn dus geen effecten van het plan. Maatregelen om een volumereductie in overstromingsgevoelig gebied te beperken kunnen en dienen voor deze zone op projectniveau genomen te worden.

Om deze reden is de inname van overstromingsgevoelig gebied op dit planniveau geen relevant effect en is het bovendien niet onderscheidend.

De inname door verharde mastvoeten wordt gezien hun beperkte oppervlakte als niet relevant i.f.v. inname van overstromingsgebied beschouwd. De ondergrondse verbindingen gaan niet gepaard met de aanleg van verhardingen en worden daarom tevens als niet relevant beschouwd.

Daarnaast kunnen wijzigingen van de ondergrond tevens een impact hebben op de infiltratiecapaciteit ervan. Het aanleggen van verharde oppervlakken kan ervoor zorgen dat de infiltratie van regenwater in de ondergrond vermindert, met plaatselijke verdroging van de bodem tot gevolg. Opnieuw is dit effect in kader van voorliggend plan dus in hoofdzaak relevant voor de aanleg van hoogspanningsstations.

De gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater voorziet maatregelen om de effecten ten gevolge van de beperkte infiltratie en hiermee gepaard gaande versnelde afvoer te beperken. Omdat voor deze effecten milderende maatregelen bestaan dewelke bovendien via het juridisch kader opgelegd worden, kan geconcludeerd worden dat deze effecten niet relevant zijn op planniveau en niet als onderscheidend zullen werken op dit planniveau.

Effecten op de grondwaterstroming kunnen zich voordoen indien ondergrondse constructies aangelegd worden. In kader van dit plan zijn de effecten die zich als gevolg hiervan kunnen voordoen dus slechts van toepassing op ondergrondse hoogspanningsverbindingen en de hoogspanningsstations waar een kelderverdieping voorzien wordt voor de toekomende ondergrondse hoogspanningsverbindingen (vanuit zee). Voor het bouwen van ondergrondse constructies is een stedenbouwkundige vergunning nodig.

De Polders worden volgens de watertoetskaarten gecategoriseerd als grondwaterstromingsgevoelige gebieden. Alle ondergrondse hoogspanningsverbindingen en het hoogspanningsstation zullen binnen dit gevoelig gebied liggen.

De kenmerken van de ondergrondse verbindingen zijn zodanig (beperkte diepte en opgevuld met permeabel materiaal) dat deze geen relevante invloed zullen hebben op de grondwaterstroming.

Voor een hoogspanningsstation kan dit wel lokaal het geval zijn afhankelijk van het ontwerp van het hoogspanningsstation. Gezien momenteel geen kennis is over het ontwerp van het hoogspanningsstation is dit effect niet te bepalen. Voor de verschillende zoekzones geldt dat eventuele beperkingen op een bouwdiepte opgelegd zouden kunnen worden op vergunningsniveau. Negatieve effecten zijn dus vermijdbaar op projectniveau en worden dus niet beschouwd op planniveau.

Andere effecten op het grondwater kunnen zich voordoen tijdens de aanlegfase als gevolg van bemalingen. Deze kunnen relevant zijn voor de aanleg van het hoogspanningsstation, de ondergrondse hoogspanningsverbindingen, en eventueel de realisatie van de mastvoeten van de bovengrondse verbinding. Bemalingeffecten kunnen door de verlaging van de grondwaterstand een impact hebben op grondwaterafhankelijke vegetaties of kunnen het zoet-zout evenwicht van het bodemwater beïnvloeden. Deze mogelijke effecten kunnen op projectniveau via milderende maatregelen vermeden worden. Vermijdbare effecten van de aanleg worden op planniveau niet besproken.

Algemeen kan geconcludeerd worden de mogelijke effecten op het watersysteem vermijdbaar zijn op projectniveau en niet relevant zijn op planniveau. De effecten voor deze discipline dienen echter wel in het project-MER onderzocht te worden.

In functie van de watertoets op planniveau zal de nodige info aangeleverd worden in een afzonderlijk hoofdstuk.

2.4.3 Lucht en klimaat

De verschillende projectonderdelen binnen het kader van dit plan zullen niet rechtstreeks leiden tot een wijziging in emissies. Het aan te leggen station in Zeebrugge zal slechts fungeren als schakelpost, transformatorpost en omvormingsstation, waar geen elektriciteitsproductie zal plaatsvinden. In de GIS-installaties zal evenwel SF6-gas aanwezig zijn dat bij calamiteiten kan vrijkomen. Dit gas is niet giftig maar werkt als broeikasgas. Gezien het vrijkomen van dit gas enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn (en de locatiekeuze van het hoogspanningsstation hier geen invloed op heeft), wordt dit niet als relevant effect beschouwd.

Kadertekst 6: Effecten van EM-velden op fijn stof

In de inspraakreacties werd verwezen naar de mogelijke relatie tussen fijn stof en EM-velden. Deze kadertekst beschrijft de theorie over deze relatie alsook de visie van de internationale experten over de theorie.

Fijn stof zijn partikels die in grootte variëren van 0,001 tot ongeveer 10 µm. Deze partikels zijn afkomstig van diverse bronnen. De hoofdbron van partikels in de buitenlucht is verbranding van fossiele brandstoffen. Voor het binnenklimaat is het radioactieve verval van radon (een van nature in gesteenten en bodem aanwezig element) een belangrijke bron, naast sigarettenrook.

Fijn stof heeft enkele duidelijk aangetoonde langetermijneffecten op de gezondheid: hart- en luchtwegenziekten en longkanker.

Ionisatie door corona-effecten ontstaat bij elektrische spanningen van meerdere duizenden volt. Hoogspanningslijnen zijn een voorbeeld van dergelijke omstandigheden. Om energieverlies en geluidshinder te voorkomen worden hoogspanningslijnen zodanig ontworpen dat corona-effecten maximaal vermeden worden. Corona-effecten bij hoogspanningslijnen komen dan ook vooral voor in situaties die afwijken van de normale omstandigheden. Dit is voornamelijk het geval bij zeer hoge luchtvochtigheid.

Deze ionisatie doet zowel negatief als positief geladen deeltjes ontstaan dewelke verspreid worden en op hun beurt de fijn stofdeeltjes kunnen laden. Het effect van ionisatie van fijn stof zal zich quasi volledig in de open ruimte voordoen en niet binnenhuis. De geladen deeltjes ontstaan immers aan de hoogspanningslijn zelf en worden daarna verspreid doorheen de lucht tot de ladingen verdwijnen (doordat de positieve en negatieve ladingen elkaar opheffen).

De mate waarin de stofdeeltjes in de omgeving van hoogspanningslijnen geladen worden is (met de huidige kennis) niet berekenbaar omwille van de vele beïnvloedende factoren.

Ook de mate waarin geladen deeltjes afgezet worden in de longen is met de huidige kennis niet te bepalen. Theoretisch zal de verhoging van de depositie sowieso onder 10x dienen te liggen. Omwille van een aantal redenen (groottedistributie van deeltjes, verschil in laadbaarheid voor verschillende groottes van deeltjes, hygroscopische effecten van deeltjes) zal de effectieve verhoging veel lager zijn. De precieze waarde hiervan kan niet bepaald worden. Op basis van een hypothese van een 2 à 3x sterkere depositie en het feit dat ionisatie voorkomt bij corona werden door Henshaw en Fews in 2001 schattingen gemaakt van een 20 à 60 % hogere depositie in de buurt van een hoogspanningslijn.

De mogelijke impact van een verhoogde depositie op de menselijke gezondheid is niet kwantificeerbaar, onder meer door voorgaand probleem van een onbekende depositie

maar ook omwille van het ontbreken van duidelijke dosis-effectrelaties tussen partikelgrootte en gezondheidseffecten.

De experten van de NRPB acht de gezondheidseffecten op de huid verwaarloosbaar en achten het onwaarschijnlijk dat de effecten op long en bloedvaten meer dan een klein gezondheidseffect zouden hebben. Deze visie wordt tevens onderschreven door de WHO (2007).

Concluderend kan dus gesteld worden dat EM-velden stofdeeltjes kunnen ioniseren, dat dit theoretisch tot een verhoogde depositie in de longen en daar uit voort komende effecten kan leiden maar dat de kennis hierover zeer beperkt is en de eigenlijke effecten als zeer beperkt worden ingeschat.

De hypothese dat ionisatie door corona-effecten de oorzaak zou zijn van de vastgestelde statistische relaties tussen EM-velden en gezondheid kan niet bevestigd worden en het is onwaarschijnlijk dat dit de verklarende factor zou zijn gezien de zeer laag ingeschatte effecten van ionisatie.

In het, onwaarschijnlijke, geval dat ionisatie de verklarende factor zou zijn voor de relatie met gezondheid of dat het een van de deelfactoren zou zijn die de relatie veroorzaken, wordt hier in het MER mee rekening gehouden. De statistische relatie tussen EM-velden en gezondheid wordt immers toegepast en beschreven in het MER.

Bronnen:

National radiological protection board. 2004. Particle deposition in the vicinity of power lines and possible effects on health. Report of an independent advisory group on non-ionising radiation and its ad hoc group on corona ions. Documents of the NRPB. Volume 15 nr 1

World Health Organization, 2007, Extremely Low Frequency (ELF) Fields. Environmental Health Criteria, No. 238. June 2007. Geneva, p.430.

Indirect zorgen de activiteiten die door het plan mogelijk gemaakt worden ervoor dat de windmolenparken op zee kunnen worden gerealiseerd. Het plan draagt op deze manier bij aan de reductie van CO_2 bij de energieproductie. Ook dit effect is onafhankelijk van de tracékeuze.

Omdat deze discipline niet relevant is voor de tracékeuze van de hoogspanningsverbinding en de leidingenstraat, of voor de locatiekeuze van het hoogspanningsstation, en omdat er geen directe emissies of emissiereducties door de projecten veroorzaakt worden, zal de discipline niet verder in acht genomen worden in de verdere milieubeoordeling.

2.4.4 Geluid

De hoogspanningsverbinding op zich zal slechts in beperkte mate als geluidsbron optreden.

Rond de lijnen kan, vooral bij een hoge luchtvochtigheid, een corona-effect optreden, wat een licht gezoem veroorzaakt.

Kadertekst 7: Corona –effect

Het transport van elektriciteit via bovengrondse hoogspanningsverbindingen kan geluid veroorzaken door het "corona-effect", dat bij vochtig weer een licht knetterend geluid veroorzaakt ter hoogte van de geleiders van luchtlijnen. Het wordt het vaakst opgemerkt bij mist en regen.

Corona is het geleidend worden (doorslaan) van lucht door ionisatie onder invloed van een hoge elektrische veldsterkte. Deze micro-ontladingen – vonkjes – zijn soms hoorbaar als gekraak of geknetter. Deze hoogste veldsterktes treden op waar de geleiders een kleine kromtestraal hebben zoals bij:

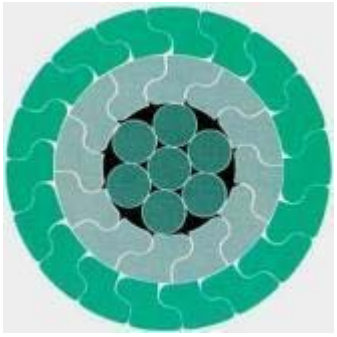
- Oudere geleiders met ronde draden;
- afzetting van luchtvervuiling op de geleiders;
- het vormen van druppels op de geleiders bij mist of regenweer.

Door het gebruik van gladde geleiders wordt dit effect sterk verminderd: de buitenste draden van de geleider zijn niet rond maar hebben een speciaal profiel zodat het buitenoppervlak van de geleider glad wordt.

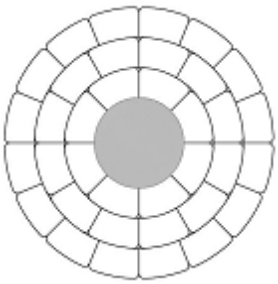
Op Figuur 23, Figuur 24 en Figuur 25 worden voorbeelden gegeven van een klassieke open geleider, waarbij de buitenste draden van de geleider rond zijn waardoor het oppervlak niet glad is, en gladde (of gesloten) geleiders die een glad buitenoppervlak hebben.



Figuur 23: Voorbeeld van een klassieke open geleider



Figuur 24: Voorbeeld van een gladde (of gesloten) geleider: AERO-Z ® (meest gebruikt bij Elia)



Figuur 25: voorbeeld van een gladde (of gesloten) geleider: Trapeziumvormige geleider

Naar de klachten over de geluidsproductie van hoogspanningsverbindingen is beperkt onderzoek beschikbaar. In 1972 is door Perry een verband vastgesteld tussen het te verwachten aantal klachten van omwonenden en de geluidshinder van de hoogspanningsverbinding. De studie van Perry wordt tot op heden als referentie gebruikt voor de inschatting van hinder voor hoogspanningslijnen (Bron: KEMA, 2007). Uit de studie bleek dat bij geluidsniveaus tot 53 dB(A) weinig klachten voorkomen en dat het aantal klachten fors toeneemt boven de 58 dB(A).

Volgens de EN-normen[31] mag het hoorbare geluid van een bovengrondse hoogspanningsverbinding van meer dan 45 kV niet hoger zijn dan 53 dB(A) bij slecht weer en 40 dB(A) bij mooi weer.

Bij regenweer kan het geluidsniveau door corona-effecten voor een 380 kV- lijn een tiental dB(A) hoger kan zijn dan voor een 150 kV- lijn. De maximale waarden die voor een 380 kV- lijn behaald zouden worden liggen in de orde van 43 dB(A)[32] voor een klassieke vakwerkmast en 46 dB(A) voor een buismast met isolerende armen, hetgeen ruim onder de norm van 53 dB(A) ligt. Precieze waarden kunnen op het huidige studieniveau niet bepaald worden gezien de configuratie en technische eigenschappen van de geleiders een effect hebben op de maximale geluidsniveaus.

Gezien de verwachte niveaus nog ruim onder de norm liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis bij regen/nat weer voor doen wordt het geluidseffect door corona als een niet relevant effect ingeschat.

Ter duiding van de decibelwaarden worden voor enkele waarden aangegeven met wat dit ongeveer overeen komt.

dB(A)-waarde	Omstandigheden waar dit zich voor doet
30	Zeer stille omgeving in het buitengebied Stille omgeving ’s nachts in huis Gefluister op een afstand van 5m
40	Bibliotheek Huiskamer Maximaal gemiddeld niveau ‘s nachts in een stiltegebied

[31] EN50341-3-2, Bovengrondse elektrische lijnen boven 45 kV wisselspanning
[32] Berekend volgens voorschriften EN50341-3-2-bij regen.

dB(A)-waarde	Omstandigheden waar dit zich voor doet
50	Natuurlijke geluiden in een bos Kantooromgeving Koelkast
60	Gespreksniveau Wasmachine e.d.

Tijdens het inspraakmoment werd erop gewezen dat hoogspanningsverbindingen en transformatorcabines een extreem laagfrequent geluid kunnen veroorzaken. ELF- geluid is niet voor iedereen waarneembaar en wordt bijgevolg niet door iedereen als storend beschouwd.

Voor hoge intensiteiten van infrasoon en laagfrequent geluid zijn er aanwijzingen dat er een relatie zou kunnen zijn tussen dit type geluid en diverse morfologische wijzigingen van het cytoskelet (de term Vibro Acoustic Disease (VAD) wordt hiervoor gebruikt in de literatuur) (zie ook **Kadertekst 8**). Over de mogelijke relatie tussen hoge intensiteiten infrasoon en laagfrequent geluid met VAD bestaat echter nog geen wetenschappelijke consensus. Op basis van de beschikbare gegevens zijn er onvoldoende gegevens die er op wijzen dat infrasoon en laagfrequent geluid onder de gehoordrempel permanente gezondheidseffecten opleveren. De eventuele relatie tussen infrasoon en laagfrequent geluid met gezondheid is een leemte in de kennis.

Kadertekst 8: Infrasoon en Laagfrequent geluid

Infrasoon geluid zijn drukgolven met een frequentie van minder dan 20 Hz. Het menselijk oor is nauwelijks gevoelig voor deze frequenties en kan deze maar waarnemen bij zeer hoge dB-waarden. [Infrasoon geluid is een “geluid” omdat de golf zich door lucht voortplant, ook al zijn ze normaal niet hoorbaar. Er wordt over “trillingen” gesproken wanneer een golf zich door een vaste materie voortplant.] Laagfrequent geluid is geluid van 20 Hz tot 500 Hz. Dit is wel hoorbaar bij lage intensiteiten en is meegenomen in de meetparameter dBA.

Infrasoon en laagfrequent geluid wordt van nature onder andere geproduceerd bij weerfenomenen (wind, golven, bewegende luchtlagen) en bij geologische verschijnselen (lawines, aardbevingen). Een aantal diersoorten (o.a. olifanten, duiven, vissen) gebruiken infrasoon geluid om met elkaar te communiceren. Artificiële bronnen van infrasoon geluid omvatten industriële machines, ventilatiesystemen, luchtvaart, spoorverkeer en bruggen.

De biologische effecten van infrasoon en laagfrequent geluid zijn slechts in beperkte mate bestudeerd. De meeste studies hebben betrekking op kortetermijnblootstelling aan hoge intensiteiten (100 dB of hoger). Experimentele studies op mensen zijn zeer beperkt beschikbaar en focussen zich op hoge intensiteiten gedurende korte termijn. Hier uit bleek onder meer dat infrasoon geluid een algemeen gevoel van hinder indien het geluid zodanig sterk is dat het hoorbaar is.

Langetermijneffecten zijn nauwelijks onderzocht. Een probleem dat zich stelt bij dergelijke studies is dat infrasoon geluid gewoonlijk samen voorkomt met hoorbaar geluid zodat de effecten moeilijk onderscheidbaar zijn.

De onderzoeksgroep van Castelo Branco observeerde morfologische veranderingen van het

cytoskelet bij ratten onder de vorm van buitencellulair collageen en elastine zonder ontstekingsproces. Deze bevindingen werden vooralsnog niet herhaald door andere onderzoeksgroepen. Wel zijn er indicaties van andere studies dat morfologische wijzigingen zich effectief voordoen. Twee methodologische beperkingen bij de studies van Castelo Branco treden op: enerzijds zijn groepen ratten die onderzocht werden klein en anderzijds bestond de blootstelling van de ratten uit een mengeling van hoorbaar geluid, infrasoon geluid en laagfrequent geluid waarbij het hoorbaar geluid overheerst (geluid met > 100 Hz overheerst).

Epidemiologische studies zijn niet beschikbaar. De onderzoeksgroep van Castelo Branco heeft het concept vibroacoustic disease (VAD) ontwikkeld als mogelijke verklaring voor een ziektebeeld dat voornamelijk optreedt bij vliegtuigtechnici. Het ziektebeeld van VAD komt grotendeels overeen met de wijzigingen die door Castelo Branco op ratten gevonden werden. Er blijkt echter geen wetenschappelijke consensus te zijn over de relatie tussen laagfrequent geluid en het optreden van VAD. Het lijkt echter wel mogelijk dat hoge intensiteiten aan geluid kunnen leiden tot dergelijke ziektebeelden.

Voor hoge intensiteiten van infrasoon en laagfrequent geluid zijn er aanwijzingen dat er een relatie zou kunnen zijn tussen geluid en diverse morfologische wijzigingen. Hierover bestaat echter nog geen wetenschappelijke consensus. Op basis van de beschikbare gegevens zijn er onvoldoende gegevens die er op wijzen dat infrasoon en laagfrequent geluid onder de gehoordrempel permanente gezondheidseffecten opleveren.

Bronnen:

Health Protection Agency. 2010. Health effects of exposure to ultrasound and infrasound. Report of the independent advisory group on non-ionising radiation. ISBN 978-0-85951-662-4

Leventhall, Geoff. 2003. A review on published research on low frequency noise and its effects. Report for Department for Environment, Food and Rural Affairs. London.

Alves-Pereira, Mariana en Castelo Branco, Nuno. 2007. Review : Vibroacoustic disease : biological effects of infrasound and low-frequency noise explained by machanotransduction cellular signalling. Progress in biophysics and molecular biology 93, 256-279.

In het hoogspanningsstation van Zeebrugge zijn wel enkele geluidsbronnen aanwezig: de transformatie van 380 kV naar 150 kV en de omzetting van AC naar DC. Door de installaties gedeeltelijk te ommuren of door gebouwen rond delen van de installaties te plaatsen is het mogelijk om de geluidsniveaus te beperken tot de maximaal toegelaten waarden cfr. Vlarem II.

Met betrekking tot de geluidsbron wordt als worst-case aangenomen dat een zuivere toon in de lage frequenties optreedt en dit rond de 100 Hz. Hierdoor krijgt het specifiek geluidsniveau cfr. Vlarem II nog een extra straffactor van 5 dB(A).

Geluidsproductie kan een verstoring voor Fauna en Mens veroorzaken. In de omgeving van de locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation bevinden zich zowel vogelrichtlijngebieden en habitatrichtlijngebieden als woonwijken:

- vogelrichtlijngebieden en habitatrichlijngebieden van het ‘Poldercomplex’ (binnen een straal van ca. 1km van één van de zoekzones) afhankelijk van de locatie–alternatieven van het station;

- woonwijken langs de Kustlaan (N34) en de Veerbootstraat in Zeebrugge, grenzend aan de percelen van een locatie–alternatief voor het station en diverse woningen die ter hoogte van de transportzone grenzen aan een locatiealternatief.

Voor de ondergrondse verbindingen worden geen effecten verwacht voor deze discipline.

Wegens de mogelijke effecten op de receptoren Fauna en Mens, zal eerst een technische uitwerking gemaakt worden van de mogelijke geluidseffecten veroorzaakt door het hoogspanningsstation, en indien dit relevant zou zijn, zal ook de huidige geluidssituatie in kaart gebracht worden. Deze gegevens zullen vervolgens beoordeeld worden binnen de respectievelijke receptordisciplines Fauna en Flora en Mens.

2.4.5 Licht, straling en EM-velden

Relevante hinder door licht wordt niet verwacht voor dit project.

Wel wordt een wijziging van de elektrische en magnetische velden (EM–velden) verwacht als gevolg van zowel de hoogspanningsverbinding, het hoogspanningsstation als de leidingenstraat. Dit kan mogelijk effecten hebben op de receptor Mens en Fauna en Flora. Opnieuw zal deze materie eerst in een technisch hoofdstuk besproken worden alvorens ze bij de betreffende receptordisciplines zal beoordeeld worden.

2.4.6 Receptor Fauna en Flora

Gezien de bovengrondse aanleg van de hoogspanningsverbinding en de ligging van de voorgenomen tracés, wordt verwacht dat binnen deze discipline effecten zullen optreden waarvan in hoofdzaak vogels hinder zullen ondervinden. De focus in de beschrijving van de referentiesituatie en de effectbespreking zal bijgevolg bij de avifauna liggen.

De tracé-alternatieven voor de hoogspanningsverbinding gaan immers door het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ of passeren in de nabijheid ervan. Bovendien liggen alle trajecten tussen de deelgebieden van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ in, zodat de onderlinge samenhang ervan kan beïnvloed worden (in het bijzonder de connectiviteit tussen de Uitkerkse polder en de Achterhaven van Zeebrugge). Daarnaast zal ook interferentie optreden met andere gekende trekroutes voor vogels, in hoofdzaak met de vliegbewegingen van de kust naar het binnenland toe (o.a. langs het Boudewijnkanaal) (vogelatlas INBO).

De aanleg van het hoogspanningsstation met transformatoren impliceert een definitieve ruimte-inname, met mogelijk het verdwijnen van leefgebieden voor avifauna tot gevolg. Afhankelijk van de geluidsproductie van het hoogspanningsstation kan verstoring tijdens de exploitatiefase optreden.

Voor de leidingenstraat en eventuele ondergrondse tracédelen zouden effecten verwacht kunnen worden als gevolg van de wijziging van de EM-velden rondom de tracés. Ook de elektromagnetische velden ter hoogte van het hoogspanningsstation en de hoogspanningsverbindingen zouden effecten kunnen genereren voor avifauna. Daarnaast kan door de aanleg van de ondergrondse verbindingen in open sleuf permanente verlies van vegetaties optreden.

Gezien de mogelijke effecten op fauna en in mindere mate ook op flora zal deze discipline verder behandeld worden in de milieubeoordeling.

2.4.7 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie

Gezien de bovengrondse hoogspanningsverbinding in de open ruimte ligt, al dan niet gebundeld met een bestaande hoogspanningsverbinding, wordt een landschappelijke impact verwacht. Op een aantal plaatsen ter hoogte van de noordrand van Brugge zal het tracé in (de nabijheid van) ankerplaatsen lopen, namelijk Maleveld en abdij van Male, Fort van Beieren, en Polders Dudzele.

Daarnaast dienen voor het hoogspanningsstation het ruimtebeslag en de mogelijke visuele verstoring in acht genomen te worden. Het ruimtebeslag impliceert tevens de mogelijke verstoring van het archeologische potentieel in de geselecteerde zones.

Ook de aanleg van de leidingenstraat impliceert een mogelijke aantasting van het archeologische potentieel en verstoring van landschapselementen en structuren.

Gezien de landschappelijke impact zal deze discipline verder behandeld worden in de milieubeoordeling.

2.4.8 Receptor Mens

Voor het projectonderdeel van de eigenlijke hoogspanningsverbinding zijn een tweetal aspecten van belang:

- de visuele verstoring veroorzaakt door de aanwezigheid van de bovengrondse verbindingen;
- de aanwezigheid van elektromagnetische velden tot op een bepaalde afstand van de verbindingen (deze zijn ook relevant voor het projectonderdeel van de leidingenstraat).

Kadertekst 9: elektrische en magnetische velden

Een **elektrisch veld** wordt gegenereerd door de aanwezigheid van elektrische ladingen. De eenheid waarin een elektrisch veld wordt uitgedrukt is Volt per meter. Een elektrisch veld is dus steeds aanwezig bij een geleider onder spanning, ook wanneer hier geen stroom door loopt.

Een **magnetisch veld** wordt opgewekt door de verplaatsing van deze elektrische ladingen. Dit is dus slechts aanwezig wanneer er een stroom door de geleider en varieert dus in de tijd met de sterkte van de aanwezige stroom.

Het magnetisch veld varieert in functie van de stroomsterkte en van de afstand tot de geleider. Het wordt uitgedrukt in ampère per meter, vaker ook nog in tesla (T) of microtesla (µT,), een miljoenste van een tesla. Beide soorten velden worden gekenmerkt door hun frequentie en golflengte.

Elektrische en magnetische velden zijn fenomenen die gewoon in de natuur voorkomen: in alle vormen van licht, bliksem, enz. De aarde zelf veroorzaakt ook elektromagnetische velden. Verschillende industriële toepassingen wekken ook elektrische en magnetische velden op. Het

elektromagnetische spectrum is heel breed.

De transmissie van elektriciteit en elektrische toepassingen (zoals scheerapparaten, wasmachines en andere elektrische apparaten) wekken eveneens elektrische en magnetische velden op. Deze magnetische velden hebben een zeer lage frequentie (50 Hz). Op deze frequentie worden elektrische en magnetische velden afzonderlijk beschouwd Voor mobiele telefonie echter, waar de frequentie veel hoger is (900 en 1800 GHz) spreekt men van elektromagnetische velden.

Bij een deel van de bevolking bestaat er ongerustheid over de mogelijke gezondheidsrisico's die elektromagnetische velden afkomstig van hoogspanningslijnen met zich kunnen meebrengen.

Voor de **50 Hz elektrische velden** worden in het ministeriële besluit van 7 mei 1987 maximaal toegelaten waarden vastgesteld van 5000 V/m voor woongebieden, 7000 V/m voor kruisingen van gewestwegen en 10000 V/m voor andere plaatsen. Hiermee volgt België de aanbevelingen van het ICNIRP, die stelt dat de veiligheid van de algemene bevolking gegarandeerd is als de aanbevelingen zoals vermeld in de ICNIRP- 'Guidelines for limiting exposure tot time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz)' (2010) nageleefd worden.

De magnetische velden met een zeer lage frequentie (50Hz) werden door het internationaal agentschap voor kankeronderzoek (IARC) geklasseerd in categorie 2b: "mogelijk kankerverwekkend voor de mens". De meeste stoffen (naast magnetische velden van ELF, nog 248 andere agentia) die gecategoriseerd zijn bevinden zich in deze categorie. (De meeste stoffen zijn niet geklasseerd m.b.t. kankerverwekkendheid voor de mens.) Tot op heden leveren de meeste studies over **magnetische velden met een zeer lage frequentie** in vitro, in vivo, of op menselijke vrijwilligers onsamenhangende resultaten op. Ze laten niet toe een rechtstreeks causaal effect op de gezondheid vast te stellen. De IARC-categorie werd toegekend op basis van epidemiologische studies. Met betrekking tot de relatie tussen EM-velden en kinderleukemie zijn sinds eind jaren '70 diverse studies uitgevoerd om na te gaan of er een relatie aanwezig is. In 2000 werden twee belangrijke publicaties gepubliceerd waarin een gezamenlijke analyse van de gegevens uit de voorgaande studies uitgevoerd werd:

- De studie van Ahlbom et al. (Ahlbom et al. 2000. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. British Journal of Cancer, 83(5)).
- De studie van Greenland et al. (Greenland et al. 2000. A pooled analysis of magnetic fields, wire codes and childhood leukemia. Epidemiology, Vol 11, nr 6).

Deze studies brachten een statistisch verband aan het licht tussen kinderleukemie en de blootstelling aan gemiddelde waarden, op lange termijn, van magnetische velden groter dan 0,4µT. Het relatief risico van 2 komt overeen met een verhoging van de kans met 0,003%. Dit zou leiden tot maximaal 0,55 leukemiegevallen per jaar in Vlaanderen voor kinderen jonger dan 15 jaar. Tot op heden werd niet aangetoond dat de blootstelling aan magnetische velden met een zeer lage frequentie ook effectief de oorzaak is van dit bijkomende risico op leukemie. Een biologisch mechanisme dat een verklaring zou kunnen geven voor het verhoogde risico werd nog niet gevonden.

De Raad van Europa heeft in de aanbeveling 1999/519 van 12 juli 1999 een referentieniveau van 100µT vastgelegd voor langdurige blootstelling aan magnetische velden met een frequentie van 50Hz. Deze waarde werd overgenomen uit de aanbeveling van de International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) van 1998. In de aangepaste ICNIRP- 'Guidelines for limiting exposure tot time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz)' van 2010 is deze waarde opgetrokken tot 200 µT.

In Vlaanderen legt het besluit m.b.t. het binnenmilieu van 11 juni 2004 een richtniveau vast van 0,2µT en een interventieniveau van 10 µT. De toepassing van dit besluit is echter problematisch

voor hoogspanningsinfrastructuur omdat het niet toelaat een onderscheid te maken tussen de oorzaken van magnetische velden in het binnenmilieu. Deze oorzaken kunnen immers zowel binnenshuis (elektrische toepassingen en installaties, slechte aardingen) als buitenshuis (nabijheid van hoogspanningsinfrastructuur) liggen.

Elia volgt het wetenschappelijk onderzoek over elektromagnetische velden van zeer dichtbij op en heeft in dat kader een samenwerkingsakkoord gesloten met onafhankelijke onderzoekscentra aan verschillende Belgische universiteiten, gegroepeerd binnen de Belgian BioElectroMagnetic Group (BBEMG). Meer informatie is te vinden op de website www.bbemg.ulg.ac.be.

Door de aanleg van een nieuwe hoogspanningsverbinding (zowel bovengronds- als ondergronds) zullen de waarden van de elektromagnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Op een aantal plaatsen kruisen de bestaande en de geplande hoogspanningsverbindingen woonwijken en woonuitbreidingsgebieden. In de effectenstudie zal een inschatting gemaakt worden van zowel de psychosomatische effecten van de aanwezigheid van de lijn, als de mogelijke gezondheidseffecten veroorzaakt door de magnetische velden.

Bij het projectonderdeel voor het hoogspanningsstation in Zeebrugge zal geluidshinder de belangrijkste effectgroep vormen, naast de mogelijke aanwezigheid van elektromagnetische velden. Grenzend aan een van de voorgestelde locatiealternatieven liggen immers woonwijken van Zeebrugge. Bijgevolg zal ook de impact van deze effectgroep meegenomen worden in de effectenstudie. Daarnaast zullen ook het ruimtebeslag op herbevestigd landbouwgebied en de visuele verstoring veroorzaakt door het hoogspanningsstation besproken worden.

Specifiek met betrekking tot de aanlandende kabels vanuit zee werd tijdens de inspraak de vraag gesteld wat het effect zou kunnen zijn op de recreanten. Deze vraag is tweeledig:

- Kunnen kinderen fysiek aan de kabels?
- Kunnen kinderen ziek worden door boven de kabels te spelen?

Voor beide vragen is een diepgaande uitwerking van de effectbepaling niet relevant gezien er geen gevaar is op deze effecten en dit om volgende redenen:

- De kabels dienen de duinzone te kruisen. Dit wordt uitgevoerd onder de vorm van een gestuurde boring. De kabels zullen op een grote diepte liggen en zijn fysiek niet bereikbaar. In het theoretische geval dat een kabel bereikbaar zou zijn, is deze niet doorboorbaar door normale acties (steken met een schop e.d.) door de fysieke bescherming rondom de kabel.
- De statistische relatie tussen EM-velden en gezondheid is een relatie tussen niet-statische magnetische velden en de woonplaats van kinderen. (Deze relatie is voorlopig nog statistisch en niet causaal. Er is dus nog geen zekerheid of er op lange termijn echt een effect is met gezondheid). De relatie met magnetische velden werd dus gevonden voor zeer langdurig en frequent verblijf en niet voor tijdelijke activiteiten zoals strandrecreatie. Langetermijneffecten zijn niet van toepassing voor strandrecreatie. De verblijfstijd is immers fundamenteel verschillend van een permanente langdurige woonsituatie. Het is in praktijk niet mogelijk dat dezelfde kinderen jarenlang gedurende het hele jaar vele uren per dag boven de kabels aanwezig zijn.

- De magnetische velden van de NEMO-kabels zullen statisch zijn. Deze kabels zijn HVDC-kabels (gelijkstroom) in tegenstelling tot het hoogspanningsnet aan land waar wisselstroom gebruikt wordt. De velden hiervan zijn nog beperkter doordat de verschillende velden elkaar opheffen. Ook de velden rond de kabels die als wisselstroomverbinding aangelegd zullen worden, zullen beperkt zijn door onder meer de diepte waarop deze aangelegd zullen worden.

3 Referentiesituatie

3.1 Bodem

3.1.1 Huidige toestand

Ruwweg komen in het plangebied drie bodemtypes voor: de zandbodems ter hoogte van het tracédeel tussen Zomergem en Brugge, de middellandpolders tussen Brugge en Zeebrugge (inclusief een relatief klein deel oudlandpolders ter hoogte van Damme), en de kunstmatige gronden in de haven van Zeebrugge.

Deze bodemgesteldheid van de zandstreek is te verklaren door de geologische ontwikkeling met een belangrijke eolische invloed (sedimentafzetting door de wind). Immers, op het einde van de IJstijden (Weichsel-glaciaal, van 110.000 tot 11.000 jaar geleden) maakten de erosieprocessen plaats voor eolische sedimentatieprocessen. De overheersende noord-noordwestenwinden verplaatsten grote hoeveelheden zand-, zandleem- en leemsedimenten vanuit het droogliggende noordzeebekken over Noordwest-Europa. De ijzige stofstormen deden het zwaardere zand over de bodem rollen en het fijnere löss in de lucht opwaaien. Het ‘echte’ dekzand geraakte niet over de reliëfdrempels van Midden-België en werd afgezet op de lagergelegen reliëfs in het zogenaamde “Zandig Vlaanderen”.

De oud- en middellandpolders tussen Brugge en Zeebrugge omvatten:

- kreekruggronden: slibhoudend zand tot klei overgaand naar lichter materiaal. Deze categorie omvat de gronden van de met zand en met klei opgevulde Duinkerken II-getijdekreken;
- poelgronden: worden gekenmerkt door Duinkerken II-klei op veen en omvatten de met klei bedekte, ingeklonken veeneilanden;
- geulgronden: zijn de laagliggende gronden van de niet geheel opgevulde getijdegeulen van de Duinkerken III-transgressie. De dekklei van de geulgronden is zwaar;
- overdekte kreekruggronden: Hun bodemprofiel verlicht min of meer geleidelijk van boven naar onder. Er komen ook gronden voor die geheel uit lichte klei zijn opgebouwd. De overdekte kreekruggronden zijn geheel kalkhoudend; de bovenste horizonten zijn nochtans in sterke mate ontkalkt. De overdekte kreekruggronden met storende laag op geringe diepte kunnen een meer belangrijke oppervlakte innemen;
- dekkleigronden: De profielopbouw van de dekkleigronden is tamelijk homogeen. Wel is de bovengrond meestal iets lichter dan de dieperliggende klei, maar in deze laatste komen betrekkelijk geringe variaties in textuur voor. Het kleidek is waarschijnlijk meestal opgebouwd uit Duinkerken III- en Duinkerken II-klei, soms geheel uit Duinkerken III-klei; beide kleisoorten zijn echter moeilijk of niet van elkaar te onderscheiden. In de diepere ondergrond kan zowel zwaar als licht materiaal voorkomen en in sommige gevallen zelfs veen;
- overdekte Pleistocene gronden: bestaan uit gebroken poldermateriaal op Pleistoceen zand;
- kunstmatige gronden: omvatten onder meer verdwenen bewoningen, uitgeveende gronden, opgehoogde terreinen, sterk vergraven terreinen, uitgebrikte gronden, …

In het plangebied werden op verschillende plaatsen waardevolle bodems geïnventariseerd. In de meeste gevallen gaat het om puntlocaties, in twee gevallen werden polygonen afgebakend. Volgens DOV–Vlaanderen zijn volgende waardevolle bodems gekend in het plangebied (**Kaart 13**):

- Maldegem–Ede–Burkel (polygoon): Veenpakket tot 2m dik, tardiglaciaal moeras dat naar plas evolueerde met zandinstuivingen; oude bodemoppervlak begin Holoceen; subboreaal nieuwe vervochtiging; hoge waarde;
- Moerkerke-Maleveld (punt): complex van venige bandjes 3-4m diep met sterke cryoturbatie-pleniglaciaal; veenlaagjes (plas Bölling) met er boven podzol (overstuiven); onbepaalde waarde;
- Maldegem-Bogaarde (punt): goed bewaarde podzol + begraven podzol, pollenanalyse van begraven Bh gedateerd op Atlanticum;
- Eeklo-Noord (punt): begraven veenlaagje gevormd in moerassige plas met arktisch vegetatiebeeld, gedateerd op Oudste Dryas;
- Moerkerke-Maleveld (punt): complex van venige bandjes 3-4m diep met sterke cryoturbatie - pleniglaciaal; veenlaagjes (plas Bölling) met er boven podzol (overstuiven);
- Vijvekapelle (punt): sequentie van 3 sedimenten (kalkrijk zand, vorstwiggen + afdekkend grintlaagje - niet kalkhoudend zand met Bt - mariene sedimenten) met resp. verschillende bodemgenese;
- Damme-Stampershoek (punt): bodemgenese in Nieuwlandpolder van het Zwin;
- Damme-Herberg Veldzicht (2 punten): 1. Oudlandpolder klei op veen; 2. Oudlandpolder klei op dunne veenlaag op podzol;
- Baai van Heist (polygoon): duingronden, schor en slik; matige waarde.

De effecten op het verlies van profiel en van verlies aan gekende waardevolle bodems wordt besproken bij de receptor landschap.

Een overzicht van de verontreinigingen in het plangebied is tevens opgenomen op **Kaart 13**. De punten geven aan waar volgens de OVAM-databank beschrijvende bodemonderzoeken of bodemsaneringsprojecten werden afgeleverd, omdat deze percelen door de aanwezigheid van een verontreiniging in grond en/of grondwater worden gekenmerkt.

De grootste concentraties aan gekende verontreinigde sites komen voor ter hoogte van de Transportzone in Zeebrugge, de industrieterreinen ten westen van het Boudewijnkanaal, en de kernen van Brugge, Maldegem en Eeklo. Cfr eerder beschreven wordt het eventuele risico van verspreiding van bodemvervuiling bij de aanleg van infrastructuur niet verder uitgewerkt op planniveau.

3.1.2 Toekomstige situatie

Bij de ontwikkelingsscenario's werd aangegeven waar in de toekomst projecten gepland zijn. De uitvoering van deze projecten gaat in de meeste gevallen gepaard met wijzigingen van de bodem of ondergrond, meestal onder de vorm van de verhardingen. Hierbij kunnen de verschillende ontwikkelingen in de achterhaven van Zeebrugge, en de geplande ontwikkelingen van bedrijventerreinen volgens het RUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge' als voorbeeld genoemd worden.

3.1.3 Geplande ontwikkelingen

De Stad Brugge wenst de huidige Transportzone in Zeebrugge uit te breiden met een gebied van 18ha ten zuiden ervan. De planningsprocedure voor de bestemmingswijziging hiervoor is echter nog niet opgestart. Momenteel is deze zone landbouwgebied, waar zowel akker- als grasland voorkomt. Een ontwikkeling van het gebied als transportzone, zal resulteren in de creatie van bijkomende verhardingen.

De haven zal verder ontwikkeld worden, hetgeen leidt tot opspuitingen en een verzegeling van de bodems in het havengebied.

3.1.4 Referentiesituatie

Voor de effectbeoordeling zal getoetst worden aan de toekomstige situatie.

3.2 Geluid

3.2.1 Technische begrippen

3.2.1.1 Algemene begrippen

De sterkte van het geluid wordt weergegeven door zijn intensiteit I, maar vaak ook door zijn geluidsvermogenniveau Lw of zijn geluidsdrukniveau Lp. Het geluidsvermogenniveau is een éénduidige grootheid die de emissie van de geluidsbron weergeeft, onafhankelijk van de omgeving waarin de bron staat.

Aan de hand van het geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand tot de bron wordt het geluidsvermogenniveau berekend. Het geluidsvermogenniveau komt eigenlijk overeen met de energie die zich op afstand nul bevindt om te komen tot een geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand.

De aard of hoogte van het geluid wordt weergegeven door zijn frequentie f. In het algemeen is een geluid samengesteld uit signalen van verschillende frequenties. Het spectrum van hoorbare frequenties strekt zich uit van ongeveer 20 Hz tot 20000 Hz.

Zowel de sterkte als de hoogte van het geluid kunnen veranderen in de tijd. Naargelang van het gedrag in de tijd onderscheidt men continu, cyclisch of impulsachtig geluid.

Volgende eenheden worden gebruikt:

- decibel (dB): dit is de eenheid waarin het geluidsdrukniveau Lp van een geluid wordt uitgedrukt.
- dB(A): dit zijn eenheden afgeleid van de decibel, met de bedoeling de subjectieve gehoorgewaarwording op een meer praktische wijze te kunnen weergeven (A-gewogen).

Door middel van een elektronische filter wordt bij de geluidsanalyse het geluid in een discreet aantal frequentiebanden bepaald. Deze frequentiebanden worden gekarakteriseerd door hun breedte en hun centrale frequenties. Het gebruik van een octaaf- en tertsfilterset laat toe een studie te maken van de relatieve bijdrage van de verschillende octaaf- en tertsbanden tot het totale geluidsniveau. Een uitgesproken zuivere toon zal met meer dan 5 dB boven de aangrenzende tertsbanden uitsteken.

3.2.1.2 Meetparameters

$L_{Aeq,T}$ **:** het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continue geluid met dezelfde geluidsbelasting.

$L_{AN,T}$ **:** het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende N % van de observatieperiode T wordt overschreden.

$L_{A95,T}$ **:** het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.

L_{sp} **:** de getalwaarde van de akoestische grootheid die het geluid van een inrichting of een deel ervan karakteriseert. Deze relevante waarde kan eventueel aangepast worden met een beoordelingsgetal.

L_i : het berekend immissieniveau.

L_{wA} : A-gewogen geluidsvermogenniveau, identificeert éénduidig de emissiesterkte van de geluidsbron.

3.2.1.3 Gebruikte meetapparatuur

De metingen werden uitgevoerd met verschillende Larson Davis 824, real time frequentie analysatoren. Dit meetinstrument is van het type I en voldoet aan de wettelijke bepalingen. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. Deze meetapparatuur voldoet aan de eisen gesteld in de IEC-publicatie 804. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Tijdens de metingen was de microfoon voorzien van een windscherm. De sonometer was ingesteld op snelle tijdsweging.

3.2.2 Huidige toestand ter hoogte van de alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation

3.2.2.1 Methodiek

De referentiesituatie voor de discipline ‘geluid’ wordt beschreven aan de hand van immissiemetingen uitgevoerd in het kader van deze Plan MER en ook in het kader van de project MER windturbines te Zeebrugge. Deze metingen werden uitgevoerd door dBA-Plan bvba.

Initieel was voorzien om voor de bespreking van de referentiesituatie te steunen op de modelleringen en metingen die in functie van het plan-MER ‘Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge’ uitgevoerd werden en eventuele metingen die in het kader van de studie van Elia nog uitgevoerd zouden worden. Deze gegevens bleken echter ontoereikend om een goed beeld te geven van de huidige situatie.

3.2.2.2 Huidig akoestisch klimaat studiegebied ter hoogte van de alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation

Zoals reeds beschreven in het MER rapport zijn er 4 mogelijke locaties voor het hoogspanningsstation.

Locatie 1 is gelegen in een militair gebied. Ten noorden en ten oosten van dit gebied zijn er een aantal woningen in een woongebied op minder dan 500 m van een industriegebied gelegen. Het omgevingsgeluid, en dan voornamelijk het continu geluid, wordt bepaald door het drukke wegverkeer op de gewestweg (Baron de Maerelaan) en ook de kustlaan. Sporadisch zijn er ook geluiden afkomstig van de haven of van het vormingsstation van Zwankendamme te horen.

Locatie 2 is gelegen in een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. In het gebied zijn wat verspreide woningen gelegen en ten zuiden ter hoogte van de Isabellavaart ook nog een woonlint. Ook hier is het wegverkeer bepalend voor het continue omgevingsgeluid. Ook enkele bedrijven in het industriegebied ten zuiden zijn mee bepalend voor het omgevingsgeluid. Ten westen van deze zone is een vogelrichtlijngebied gelegen.

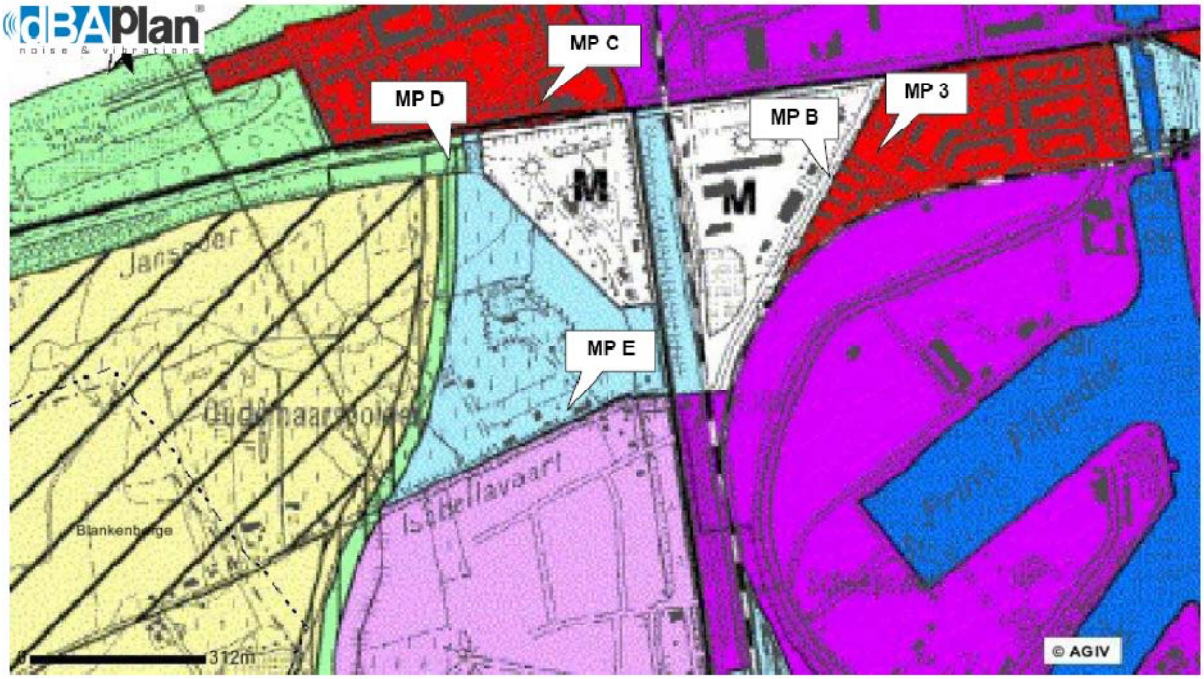
Locatie 3 is gelegen in agrarisch gebied langs de Transportzone. Er zijn een aantal woningen gelegen in de Uitkerkestraat, die gelegen zijn op minder dan 500 m van een industriegebied. Ook voor de woningen ten oosten van deze locatie bepaalt het wegverkeer mee het omgevingsgeluid. Ook de bedrijven in de Transportzone zijn meebepalend voor het continue aanwezige geluid.

Tenslotte voor **locatie 4**, gelegen in industriegebied, zijn er geen woningen op korte afstand. De meest nabijgelegen woongebieden buiten industriegebieden bevinden zich te Lissewege. Er is wel een vogelrichtlijngebied in de omgeving. Rondom het gebied is het nog tamelijk rustig. Er zijn wel havenactiviteiten hoorbaar maar het continu geluid is nog tamelijk laag.

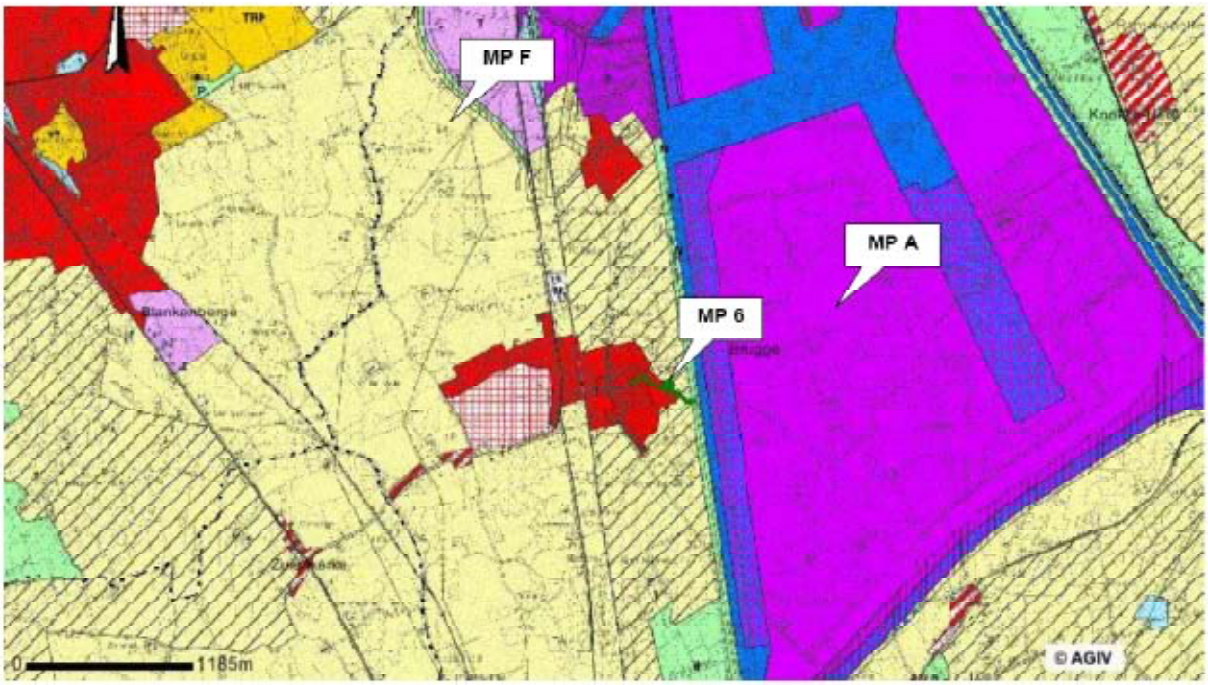
3.2.2.2.1 Immissiemetingen en meetsituatie geluid

Het huidige omgevingsgeluid wordt beschreven op basis van de 6 ambulante immissiemetingen (A tot F) uitgevoerd in 2010 en 2 vaste meetpunten uit het project MER van de windturbineproject in de haven van Zeebrugge. Voor de vaste meetpunten wordt dezelfde nummering gehanteerd dan in deze project MER. In onderstaande tabel is een overzicht van de meetpunten weergegeven. Een situering van de meetpunten t.o.v. de verschillende locaties is weergegeven in onderstaande figuren. De ambulante metingen werd uitgevoerd op 30 juli 2010 tijdens de avondperiode.

Figuur 26: ligging van meetpunten in de omgeving van locatie 1 en 2



Figuur 27: ligging van meetpunten in de omgeving van locatie 3 en 4



Tabel 7 : Overzicht van de vaste en ambulante meetpunten geluid

Ambulante meetpunten	**Ligging volgens het gewestplan**	**Relevant voor locatie**	**Meetperiode**
A. Koffieweg z/n , Brugge	industriegebied	Zone 4 (haven)	30 juli 2010 om 18u
B. Kruispunt Venetiëlaan en Veerbootstraat , Brugge	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied	Zone 1 (militaire zone)	30 juli 2010 om 18u15
C. Kruispunt Sint-Christianastraat en Kustlaan, Brugge	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied	Zone 1 (militaire zone) en 2 (openbaar nut)	30 juli 2010 om 18u30
D. Op fietsweg langs Kustlaan	Natuurgebied op minder an 500 m van industriegebied	Zone 1 (militaire zone) en 2 (openbaar nut)	30 juli 2010 om 18u45
E. Evendijk West, Brugge	Gebied voor openbaar nut	Zone 1 (militaire zone) en 2 (openbaar nut)	30 juli 2010 om 19u
F. Uitkerkestraat 3,Brugge	Agrarisch gebied op minder dan 500 m van een industriezone	Zone 3 (open ruimte)	30 juli 2010 om 19u15
Vaste meetpunten volgens project MER windturbines			
3. Veerbootstraat 17, Brugge	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied	Zone 1 (militaire zone)	Ma 18/5/2009 tot en met 20/5/2009
6. Jakob Reyvaertstraat 55, Brugge	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied	Zone 4 (haven)	Di 10/11/2009 tot en met 16/11/2009

De meteocondities tijdens de meetcampagne worden in onderstaande tabel kort weergegeven. De uitgebreide meteocondities opgemeten in het KMI-station van middelkerke zijn terug te vinden samen met de meetresultaten in bijlage. Er werd voor meetpunt 3 en 6 niet simultaan gemeten. Op de ambulante meetpunten werd er gemeten over 10 minuten.

Tabel 8 : Meteogegevens tijdens de geluidsmeetcampagne van de langdurige metingen

Meetdag	**Van**	**Tot**	**Windsnelheid**	**Windrichting**	**Neerslag**
Maandag 18/05/09	12u00 20u00	20u00 24u00	4 – 9 m/s 2 – 3 m/s	ZW tot W Z	Geen

Meetdag	Van	Tot	Windsnelheid	Windrichting	Neerslag
Dinsdag 19/05/09	00u00 13u00 22u00	13u00 22u00 24u00	2 – 7 m/s 3 – 6 m/s 3 m/s	ZO tot Z W tot NW Z tot ZW	Geen
Woensdag 20/05/09	00u00 11u00	11u00 24u00	1 – 3 m/s 1 – 5 m/s	Z tot ZW NW tot NO	Geen
Dinsdag 10/11/09	16u00	24u00	3 – 5 m/s	ZW tot NW	Geen
Woensdag 11/11/09	00u00	24u00	2 – 6 m/s	Z tot ZW	Geen
Donderdag 12/11/09	00u00	24u00	1 – 8 m/s	ZO tot ZW	Geen
Vrijdag 13/11/09	00u00	24u00	5 – 11 m/s	Z	Geen
Zaterdag 14/11/09	00u00 21u00	21u00 24u00	7 – 13 m/s 8 – 10 m/s	Z tot ZW W	Geen
Zondag 15/11/09	00u00	24u00	1 – 7 m/s	Z tot ZW	Geen
Maandag 16/11/09	00u00	11u00	3 – 7 m/s	ZO tot Z	Geen
Vrijdag 20/11/09	22u00	24u00	3 m/s	Z tot ZW	Geen
Zaterdag 21/11/09	00u00	01u00	4 m/s	Z	Geen

De metingen werden uitgevoerd met een ‘real time frequentie analysator’, van Larson Davis type 824. Dit meetinstrument voldoet aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A).

De continue geluidsmetingen leverden de waarden op van de grootheden $L_{Aeq,1h}$, $L_{A01,1h}$, $L_{A05,1h}$, $L_{A10,1h}$, $L_{A50,1h}$, en $L_{A95,1h}$ uitgedrukt in dB(A). Op basis van de waarden en het onderling verloop van deze grootheden kon éénduidig het huidige geluidsklimaat geïnventariseerd worden. De $L_{A95,1h}$ - waarden worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen uit VLAREM II in functie van de bestemming van het gewestplan.

In onderstaande tabel wordt de milieukwaliteitsnorm en de grenswaarde voor het specifiek geluidsniveau per meetpunt weergegeven.

Tabel 9 : Richtwaarden en grenswaarden voor het specifiek geluidsniveau per meetpunt

Meetpunt	Dag		Avond		Nacht	
	MKN	GW	MKN	GW	MKN	GW
A. Koffieweg z/n , Brugge	60	55	55	50	55	50
B. Kruispunt Venetiëlaan en Veerbootstraat , Brugge	50	45	45	40	45	40
C. Kruispunt Sint-Christianastraat en Kustlaan, Brugge	50	45	45	40	45	40

Meetpunt	Dag		Avond		Nacht	
	MKN	GW	MKN	GW	MKN	GW
D. Op fietsweg langs Kustlaan	50	45	45	40	45	40
E. Evendijk West, Brugge	60	55	55	50	55	50
F. Uitkerkestraat 3,Brugge	50	45	45	40	45	40
3. Veerbootstraat 17, Brugge	50	45	45	40	45	40
6. Jakob Reyvaertstraat 55, Brugge	50	45	45	40	45	40

De meetresultaten van de geluidsmetingen bij een windsnelheid van meer dan 5 m/s en bij neerslag zijn, zoals voorgeschreven in VLAREM II bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid', niet weerhouden voor verdere analyse.

3.2.2.2.2 Resultaten immissiemetingen

Op basis van continue metingen uitgevoerd t.h.v. de vaste meetpunten zijn per meetpunt de statistische parameters per uur berekend (zie bijlage 5). Onderstaande tabel geeft per vast meetpunt een overzicht van de gemiddelde $L_{Aeq,1h}$, $L_{A50,1h}$ en $L_{A95,1h}$-waarden voor de verschillende perioden[33]. In deze tabellen zijn alle meetgegevens opgenomen.

Voor de bespreking van de resultaten werden enkel de metingen gebruikt die geschikt zijn cfr voorgeschreven in VLAREM II bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid'. De meetresultaten worden verder per meetpunt besproken.

3.2.2.2.2.1 Meetpunt 3 : Veerbootstraat 17, Zeebrugge

Op meetpunt 3 werd continu gemeten van maandag 18/05/2009 tot en met woensdag 20/05/2009. Het meetpunt bevindt zich in de woonkern Zeebrugge (westelijk deel). De meetpost werd opgesteld in de achtertuin van de woning.

Op dit meetpunt wordt het omgevingsgeluid hoofdzakelijk bepaald door verkeerslawaai (drukke N34 ten noorden en N31 ten westen) op afstand. Ook treinverkeer op de spoorlijn ten zuiden van het woongebied levert een bijdrage aan het geluidsklimaat en ook plaatselijk verkeer en woonactiviteiten kunnen een bijdrage leveren.

Tabel 10 *:* Vlarem II - gemiddelde van het $L_{Aeq,1h}$ en het $L_{A95,1h}$ voor meetpunt 3

Dag	Periode	Parameters		Windrichting	Windsnelheid m/s
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{A95,1h}$		
Maandag 18/05/09	Dag van 12u tot 19u	52	47	ZW tot W	4 – 9
	Avond	48	41	Z tot ZW	3 – 4
	Nacht van 22u tot 24u	45	36	Z	2

[33] Voor de nachtperiode is dit telkenmale het gemiddelde van de 4 laagste LA95,1h-waarden.

Dag	Periode	Parameters		Windrichting	Windsnelheid m/s
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{A95,1h}$		
Dinsdag 19/05/09	Dag Avond Nacht	55 51 45	47 44 38	Z tot NW W ZO tot ZW	4 – 7 3 – 5 2 – 4
Woensdag 20/05/09	Dag van 07u tot 15u Avond Nacht van 00u tot 07u	52 51 45	46 46 38	N tot Z N tot NO Z tot N	1 – 4 3 – 5 1-3

Overdag bedraagt het $L_{A95,1h}$ hier nog meer dan 45 dB(A). 's Nachts zakt het $L_{A95,1h}$ onder de 40 dB(A). De milieukwaliteitsnormen zijn voor woongebied op minder dan 500 m van een industriegebied nog goed gerespecteerd.

3.2.2.2.2.2 Meetpunt 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, Zeebrugge

Op meetpunt 6 werd continu gemeten van dinsdag 10/11/2009 tot en met maandag 16/11/2009. Het meetpunt bevindt zich in de woonkern te Lissewege. De meetpost werd opgesteld in de achtertuin van de woning. Op dit meetpunt wordt het omgevingsgeluid hoofdzakelijk bepaald door het verkeerslawaai van de N31 (ten westen) en door plaatselijk verkeer. Woonactiviteiten kunnen eveneens een bijdrage leveren aan het geluidsklimaat.

Tabel 11*: Vlarem II - gemiddelde van het $L_{Aeq,1h}$ en het $L_{A95,1h}$ voor meetpunt 6*

Dag	**Periode**	**Parameters**		**Windrichting**	**Windsnelheid m/s**
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{A95,1h}$		
Dinsdag 10/11/09	Dag van 16u tot 19u Avond Nacht van 22u tot 24u	53 48 46	46 42 37	W W tot NW ZW	3 – 5 3 – 4 3
Woensdag 11/11/09	Dag Avond Nacht	45 41 41	40 37 33	Z tot ZW Z Z tot ZW	3 – 5 4 – 5 2 – 6
Donderdag 12/11/09	Dag Avond Nacht	48 47 43	44 42 37	Z tot ZW Z ZO tot Z	1 – 7 6 – 7 4 – 8
Vrijdag 13/11/09	Dag Avond Nacht	51 50 47	47 45 42	Z Z Z	6 – 11 7 – 8 5 – 8
Zaterdag 14/11/09	Dag Avond Nacht	54 50 48	49 45 42	Z tot ZW ZW tot W Z tot W	7 – 13 9 – 10 7 – 9

Dag	Periode	Parameters		Windrichting	Windsnelheid m/s
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{A95,1h}$		
Zondag 15/11/09	Dag Avond Nacht	47 43 39	41 38 33	Z tot ZW Z Z tot ZW	3 – 7 3 1 – 6
Maandag 16/11/09	Dag van 07u tot 11u Avond Nacht van 00u tot 07u	48 -- 40	45 -- 32	ZO tot Z -- ZO tot Z	6 – 7 -- 3 – 7

Bij een representatieve windsnelheid uit zuidoostelijke richting meten we continue niveaus (L_{A95}) van 34 dB(A) tijdens de nachtperiode, dit beschouwen we als het oorspronkelijke (continue) omgevingsgeluid heersende in het woongebied te Lissewege. Overdag is het wegverkeer op grotere afstand nog bepalend. De milieukwaliteitsnormen voor een woongebied op minder dan 500 m worden hier nog goed gerespecteerd.

3.2.2.2.2.3 Resultaten ambulante meetpunten

Bijkomend werden op 6 meetplaatsen over een korte meetperiode (T = 10 minuten) het omgevingsgeluid bepaald en dit voornamelijk ter bepaling van het L_{A95}-niveau. Deze parameter geeft een goede indicatie van het akoestisch klimaat (O.O.G). De meetresultaten voor vrijdag 30/7/2010 tussen 18u en 19u30 bij een wind uit zuidelijke tot zuidwestelijke (2 – 3 m/s) richting zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op ambulante meetpunten

Datum	Mpt	Starttijd meting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
30/07/10	A	18 u	50	63;7	49,7	47,4	42,6	38,1
	B	18u15	56	59,7	58,8	58,3	55,4	49,9
	C	18u30	69,9	80,1	76,0	74	62,1	48,9
	D	18u45	54,7	57	56,1	55,8	54,6	47,8
	E	19u	52,4	58,9	56,1	55,2	51,5	44,8
	F	19u15	49,5	58,0	53,9	52,1	47,5	43,3

Meetpunt A is gelegen ter hoogte van de zoekzone voor de locatie 4 en gelegen in het industriegebied van de haven. Momenteel zijn dit nog braakliggende gronden en de afstand tot wegen en havenactiviteiten is dan ook groot. Dit verklaart ook het lage $L_{A95,T}$ – niveau. De milieukwaliteitsnorm wordt nog zeer goed gerespecteerd.

Meetpunten B, C en D zijn gelegen op korte afstand tot de drukke infrastructuren zoals de Kustlaan en B. de Maerelaan en de spoorlijn naar de haven van Zeebrugge. Het wegverkeer is overdag en ’ s avonds ook bepalend voor het omgevingsgeluid wat duidelijk is af te leiden uit het $L_{A95,T}$. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode (50 dB(A)) wordt voor meetpunten B,C en D nog net gerespecteerd. Meetpunt E is gelegen in

het gebied voor openbaar nut, ten zuiden van een mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation. Het $L_{A95,T}$ bedraagt minder dan 45 dB(A) zodat bijgevolg zeker is voldaan aan de milieukwaliteitsnorm. Meetpunt F is gelegen in de Uitkerkestraat. Deze woningen zijn enigszins afgeschermd van het wegverkeerslawaai van de Baron De Maerelaan door de diverse bedrijfsgebouwen in de Transportzone.

Op basis van deze immissiemetingen kunnen we besluiten dat voor de woningen/natuurgebied langs de drukke verkeerswegen en spoorlijn het omgevingsgeluid overdag en 's avonds sterk verhoogd wordt, maar dat het $L_{A95,1h}$ voor de dagperiode de milieukwaliteitsnorm niet overschrijdt. Voor de avondperiode kan er een overschrijding van deze milieukwaliteitsnorm optreden. 's Nachts zakt het L_{A95} toch verder, tot onder de 40 dB(A), omdat het verkeer op de overdag drukke wegen toch wegvalt.

3.2.3 Toekomstige situatie

Er zijn diverse ontwikkelingen mogelijk in de haven van Zeebrugge. Volgende ontwikkelingen kunnen mogelijk een effect hebben op het omgevingsgeluid. Zo is er de aanleg van de A11 met de nodige verkeersverschuivingen ten opzichte van de huidige situatie, het windturbineproject in de haven van Zeebrugge, de uitbreiding van de activiteiten in de haven, de uitbreiding van het vormingsstation van Zwankendamme.

Uit de Plan MER voor de A11 en de Plan MER voor het strategisch plan voor de haven van Zeebrugge blijkt dat het wegverkeersgeluid door de aanleg van de A11 en de opwaardering van de N31 (wegdek, primaire weg,…) niet zal stijgen ter hoogte van de woningen die gelegen zijn langs de N31 en dit tussen de Kustlaan en de aansluiting met de A11. Uit de mobiliteitsstudie voor de A11 blijkt immers dat de toename van verkeer in het noordelijke deel van N31 heel beperkt is. Dit betekent dat rond de zoekzones in het militaire domein en de zone voor openbaar nut het continu omgevingsgeluid in de toekomst weinig zal verschillen met de huidige situatie. Immers de naburige havenactiviteiten en het spoorweggeluid zowel op de doorgaande lijn naar de haven als de activiteiten op het vormingsstation zullen geen effect hebben op het continu geluid ter hoogte van de woningen langs de Kustlaan, langs de N31 en in de woonwijken in de Veerbootstraat. Ook in het vogelrichtlijngebied langs de Kustlijn zal het omgevingsgeluid niet stijgen door het wegverkeer of eventuele uitbreiding van de havenactiviteiten.

Vermits de Transportzone nagenoeg helemaal is volgebouwd en er geen relevante toename op de N31 in het noordelijke deel verwacht wordt, wordt ook geen toename van het omgevingsgeluid verwacht ter hoogte van de woningen in de Uitkerkestraat.

Voor het vogelrichtlijngebied ter hoogte van de zoekzone in de haven met o.a. de Dudzeelse Polder zal de toekomstige situatie afhangen van de invulling van dit industriegebied. De ontwikkeling van de nog resterende zone zal een duidelijke toename van het geluidsniveau met zich brengen.

3.2.4 Mogelijke ontwikkelingen

Voor het vogelrichtlijngebied ter hoogte van de zoekzone in de haven met o.a. de Dudzeelse Polder speelt bovendien een relevante mogelijke ontwikkeling. Zo zal de eventuele bouw van windturbines in het gebied afhankelijk van de windsnelheid een duidelijke impact hebben op het omgevingsgeluid. In het Plan- MER voor het strategisch plan cumulatief met het specifiek geluidsniveau van de windturbines kunnen

geluidsniveaus van 45 à 50 dB(A) voorkomen, terwijl het nu cfr de voorgaand beschreven meetresultaten soms minder dan 40 dB(A) bedraagt tijdens de dagperiode.

3.2.5 Referentiesituatie

Voor de effectbespreking zal getoetst worden aan de bestaande toestand op het terrein en de toekomstige ontwikkelingen.

3.3 Licht, Straling en EM-velden

3.3.1 Huidige toestand

3.3.1.1 Methodiek

Voor deze discipline zijn de aspecten met betrekking tot de elektromagnetische velden van belang.

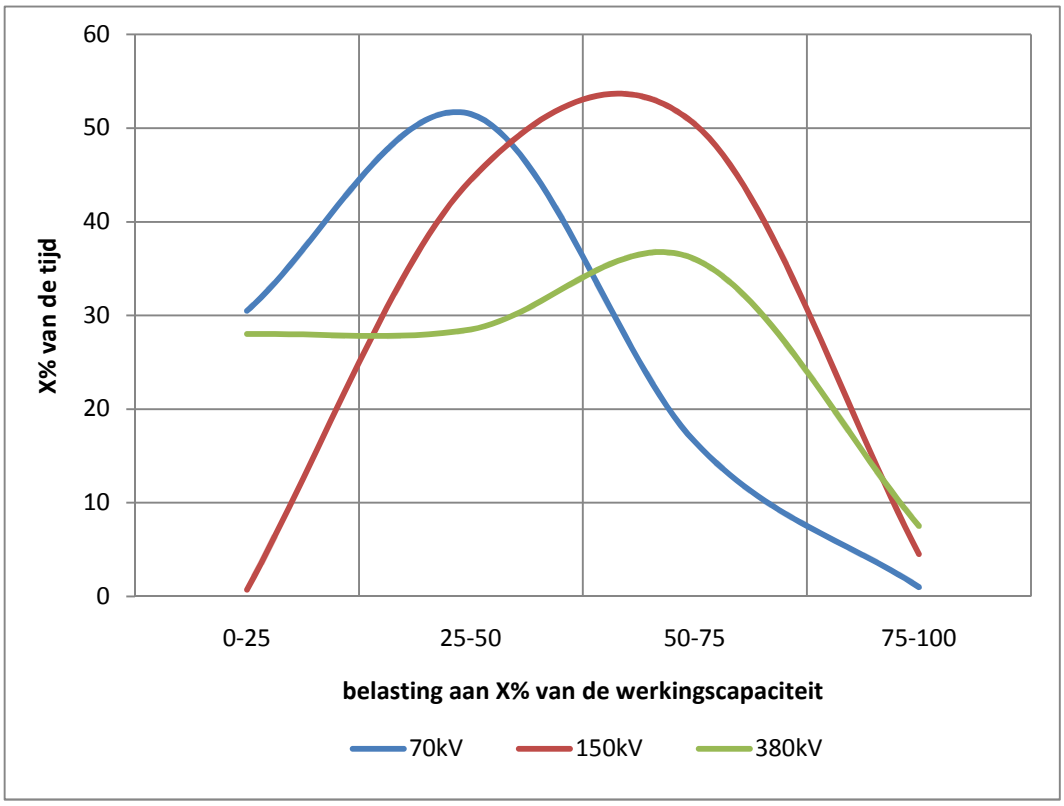
De technische experten van Elia bepaalden de elektrische en magnetische velden rondom de huidige hoogspanningsverbindingen aan de hand van berekeningen.

De sterkte van het elektrische veld is afhankelijk van de spanning van de hoogspanningsverbinding, de opbouw ervan en de afstand ten opzichte van de hoogspanningsverbinding.

Het magnetisch veld is variabel in de tijd en is afhankelijk van de hoeveelheid stroom die door de geleiders loopt. Voor de berekeningen van de elektrische en magnetische velden werd de jaargemiddelde stroom als de te beschouwen situatie gehanteerd. De jaargemiddelde stroom ligt meestal dicht in de buurt van de stroom die gedurende 50 % van de tijd niet overschreden wordt (ook mediaan of 50ste percentiel genoemd), rekening houdend met de belastingen van het net die van uur tot uur en volgens de seizoenen wijzigen.

Het is de jaargemiddelde stroom waarmee de lager vermelde statistische significante relaties gevonden werden. Deze stroom ligt in het algemeen dicht bij de 50 % van de jaarlijkse maximumstroom (winterpiek).

De belastingsverdeling is visueel weergegeven in onderstaande figuur (vereenvoudige bewerking van de gegevens uit: Decat G., Peeters E., Smolders R. en Bossuyt M. (2003) Tijdsreeks en GIS-model om de blootstelling van de bevolking aan het 50 Hz magnetisch veld gegenereerd door bovengrondse hoogspanningslijnen in Vlaanderen in kaart brengen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2003/05, Vito.).



Figuur 28: Belastingsverdeling bestaande hoogspanningslijnen in Vlaanderen

Deze figuur illustreert dat voor 380 kV-lijnen geldt dat deze voornamelijk belast worden tussen 0 en 75% van de jaarlijkse maximumstroom. Met betrekking de bestaande 150 kV-hoogspanningslijnen is het zo dat deze gemiddeld gezien ongeveer op 50% van hun capaciteit werken. Voor de bestaande 70 kV-lijnen geldt dat deze zelden voor 50% van hun capaciteit gebruikt worden. Voor alle spanningsniveaus samen geldt dat ongeveer 60% van de tijd de capaciteit onder de 50% zit en 40% van de tijd boven de 50% van de capaciteit.

Voor het voorliggende dossier zou dus op basis van de gegevens over bestaande lijnen gesteld kunnen worden dat een 50% belasting eerder een lichte overschatting van de effectieve gemiddelde belasting is.

Voor de hoogspanningslijnen worden de jaargemiddelde stromen geschat op basis van de statistische gegevens van het net. Die gegevens tonen aan dat er weinig veranderingen zijn in de loop van de tijd. Men stelt vast dat, voor 380 kV lijnen, de gemiddelde stromen 4 maal kleiner zijn dan de nominale stromen (maximum stroom waarvoor de lijn berekend is). Voor de veldberekeningen wordt een factor 2 gehanteerd (1 kA in de geleiders). Dit is dus een veiligheidsfactor van 2. In het MER werd dus uitgegaan van het dubbele van de effectief (verwachte) jaargemiddelde stromen. Dit is een worst-case situatie.

Het magnetisch veld is niet enkel variabel in de tijd maar ook langsheen een hoogspanningsverbinding. Deze ruimtelijke variatie wordt veroorzaakt doordat de afstand tussen de hoogspanningslijn en de grond varieert door het doorhangen van de kabel tussen de masten, de afstand tussen de masten, de hoogte van de masten, het lokale reliëf en de afstand tussen de twee bundels.

Om deze variatie in magnetische velden te ondervangen werd voor de bepaling van de contouren uitgegaan van zones langsheen het tracé waar de hoogspanningsverbindingen vergelijkbaar zijn in functie van hoogte, stromen, eventuele bundeling met andere hoogspanningsverbindingen, ….

Op basis van de bepaling van de magnetische velden werden vereenvoudigde contouren bepaald voor de volgende waarden:

- 10 µT = interventiewaarde binnenshuis volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu; maximumwaarde. Dit is een juridische grenswaarde waaraan getoetst zal worden in het MER.
- 0,4 µT = epidemiologisch cut-off point: bij gemiddelde blootstelling aan 0,4 µT wijzen epidemiologische (statistische) studies op een statistische verhoging van het relatieve risico op ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar met een factor 2. Dit komt overeen met een risicoverhoging van 0,003%. Deze waarde zal behandeld worden in functie van het bepalen van de mogelijke milieueffecten.
- 0,2 µT = richtwaarde (binnenshuis) volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu; geen definitie van type waarde of blootstelling. Dit is een juridische streefwaarde. In het MER zal nagegaan worden welk van de alternatieven het meest aan deze waarde voldoet.
- De contouren voor de waarde van 100 µT zoals aanbevolen door Europese Raad zullen niet worden voorgesteld aangezien deze waarde een piekwaarde is die nooit wordt bereikt bij hoogspanningsverbindingen.

Met betrekking tot de relatie tussen EM-velden en kinderleukemie zijn sinds eind jaren '70 diverse studies uitgevoerd om na te gaan of er een relatie aanwezig is.

In 2000 werden twee belangrijke publicaties gepubliceerd waarin een gezamenlijke analyse van de gegevens uit de voorgaande studies uitgevoerd werd:

- De studie van Ahlbom et al. (Ahlbom et al. 2000. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. British Journal of Cancer, 83(5)) werkt in zijn statistische analyse met de waarden 0,1, 0,2 en 0,4 µT.
- De studie van Greenland et al. (Greenland et al. 2000. A pooled analysis of magnetic fields, wire codes and childhood leukemia. Epidemiology, Vol 11, nr 6) werkt in zijn statistische analyse met de waarden 0,1, 0,2 en 0,3 µT.

Beide studies gebruikten een gelijkaardige methode maar bekomen verschillende relatieve risico's (RR) gezien hun verschillende opzet in de geanalyseerde waarden. De contour voor 0,3 is breder dan de contour voor 0,4 µT maar het gerelateerde RR is lager. Beide factoren (meer mogelijke betrokkenen maar een lager risico per betrokkene) heffen elkaar op.

In de NPC werd ook melding gemaakt van de epidemiologische waarde van 0,3µT, die volgens statistische studies gerelateerd wordt aan een relatief risico van 1,6 voor de ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar. Voor de analyse in een MER maakt het evenwel niet uit welk van de twee waarden gebruikt wordt voor de berekeningen. Daarom wordt in dit MER slechts één van beiden gebruikt. In onze studie gebruiken we de waarde van 0,4 µT.

Zoals hoger gesteld in **Kadertekst 9** is de bepaling van de interventiewaarde en richtwaarde van het besluit m.b.t. het binnenklimaat problematisch. Deze waarden gelden immers voor het totale magnetische veld. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de oorzaken van magnetische velden in het binnenmilieu. Deze oorzaken kunnen immers zowel binnenshuis (elektrische toepassingen en installaties, slechte aardingen) als buitenshuis (nabijheid van hoogspanningsinfrastructuur) liggen en interfereren met elkaar. In functie dit MER wordt enkel gewerkt met de magnetische velden van de hoogspanningsinfrastructuur.

Met betrekking tot de interventiewaarde kan deze berekening redelijkerwijze als correct aangenomen worden.

Met betrekking tot de richtwaarde dient de nodige omzichtigheid bij het verwerken van de resultaten gebruikt te worden gezien deze richtwaarde vrij laag is in verhouding tot de magnetische velden die door andere bronnen geproduceerd worden zodat interferenties (zowel naar een verlaging als een verhoging van het totale magnetische veld) zullen voorkomen. Op het huidige studieniveau mag echter aangenomen worden dat de interferenties in beide richtingen werken zodat het globale beeld van de resultaten goed bruikbaar is om de verschillende alternatieven en varianten ook op vlak van de streefwaarde te vergelijken.

3.3.1.2 Resultaten

De hoogspanningsinfrastructuur die momenteel reeds in het plangebied voorkomt, omvat zowel hoogspanningsverbindingen als hoogspanningsstations. Deze zijn weergegeven op **Kaart 1**.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende hoogspanningsverbindingen in het plangebied, met de respectievelijke eigenschappen die in rekening gebracht werden voor de berekening van de elektromagnetische velden.

Tabel 13: Bestaande hoogspanningsverbindingen.

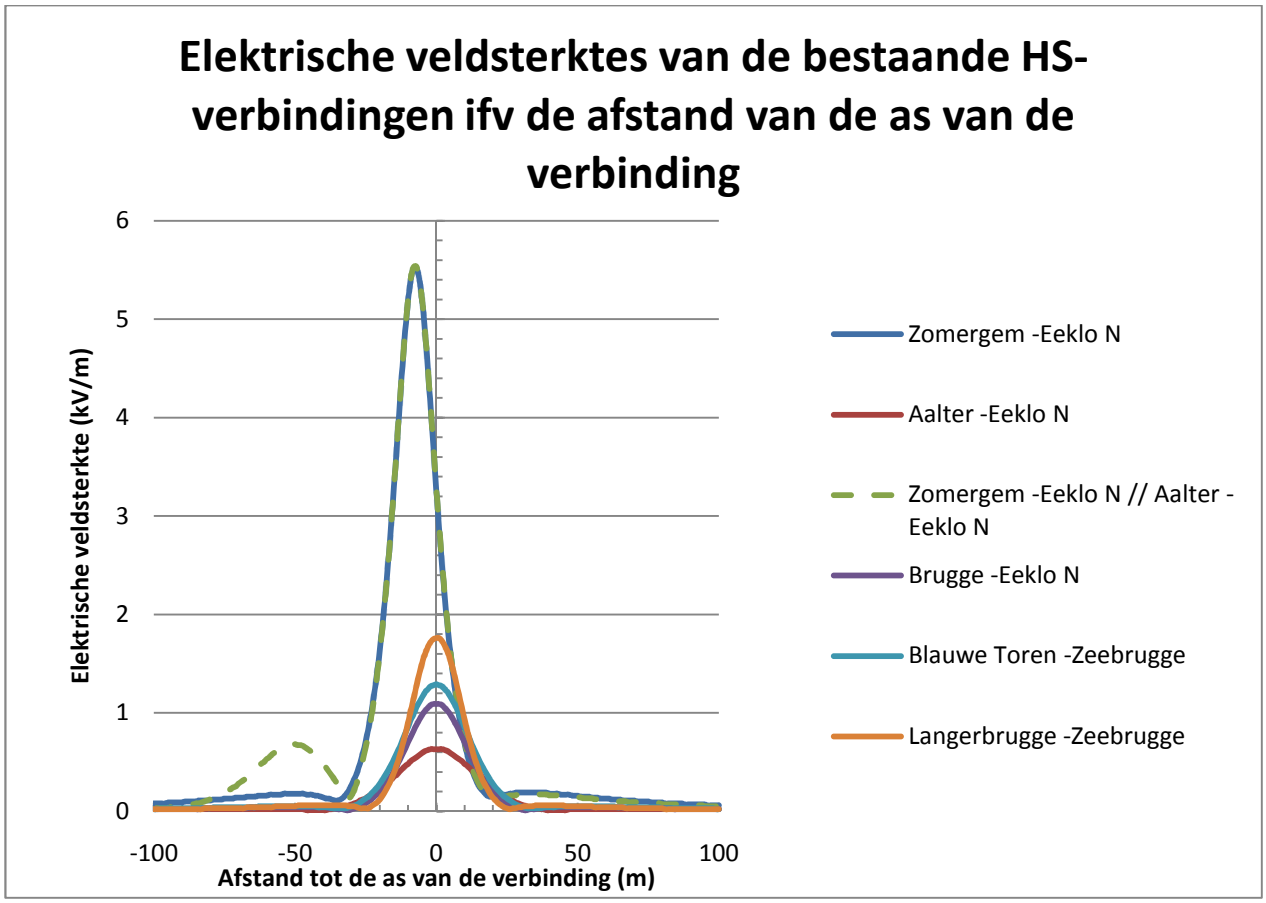
ID	*Hoogspanningsverbinding*	*Draadstel*	*Kabel*	*Nominale stroom [A][34]*	*Gemiddelde stroom [A]*
1	380 kV Zomergem-EeklоN	aftakking op 380-73	2x620AMS	2186	547
2	150 kV Aalter-EeklоN	150-165	1x445AMS	889	222
		150-166	1x445AMS	889	222
3	150 kV Brugge-EeklоN	150-240	1x445AMS	889	222
		150-241	1x445AMS	889	222
4	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	150-144	1x298AMS	692	173
		150-145	1x445AMS	889	222

[34] De nominale stroom is de maximumstroom waarvoor de lijn ontworpen is volgens de norm NBNC34/100 en die er theoretisch permanent kan doorvloeien ongeacht de werkelijke structuur van het net en in de meest strenge omgevingsomstandigheden.

ID	Hoogspanningsverbinding	Draadstel	Kabel	Nominale stroom [A][34]	Gemiddelde stroom [A]
5	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	150-5	1x248ALAC	592	148
		150-6	1x248ALAC	592	148

3.3.1.2.1 Elektrische velden

Onderstaande figuur geeft een idee van het elektrische veldsterkteprofiel van de bestaande hoogspanningsverbindingen. De veldsterktes werden berekend op een hoogte van 1,5m boven maaiveld. De maximale elektrische veldsterktes zijn weergegeven in onderstaande tabel. De maximale veldsterkte van de hoogspanningsverbinding Zomergem–Eeklo N ligt hoger dan de andere bestaande verbindingen. Dit wordt verklaard door de hogere spanning op deze verbinding (380 kV in vergelijking met de 150 kV voor de andere verbindingen).



Figuur 29: Elektrische veldsterktes van de bestaande hoogspanningsverbindingen.

Tabel 14: Maximale elektrische veldsterktes veroorzaakt door de bestaande hoogspanningsverbindingen.

ID	*Hoogspanningsverbinding*	*Maximale elektrische veldsterkte (kV/m)*
1	380 kV Zomergem-EeklоN	5,52
2	150 kV Aalter-EeklоN	0,63
3	380 kV Zomergem-EeklоN // 150 kV Aalter-EeklоN as-as 50m (as corridor op 380 kV verbinding)	5,53
4	150 kV Brugge-EeklоN	1,09
5	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	1,29
6	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	1,76

3.3.1.2.2 Magnetische velden

Kaart 14: 0,2µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen

Kaart 15: 0,4µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen

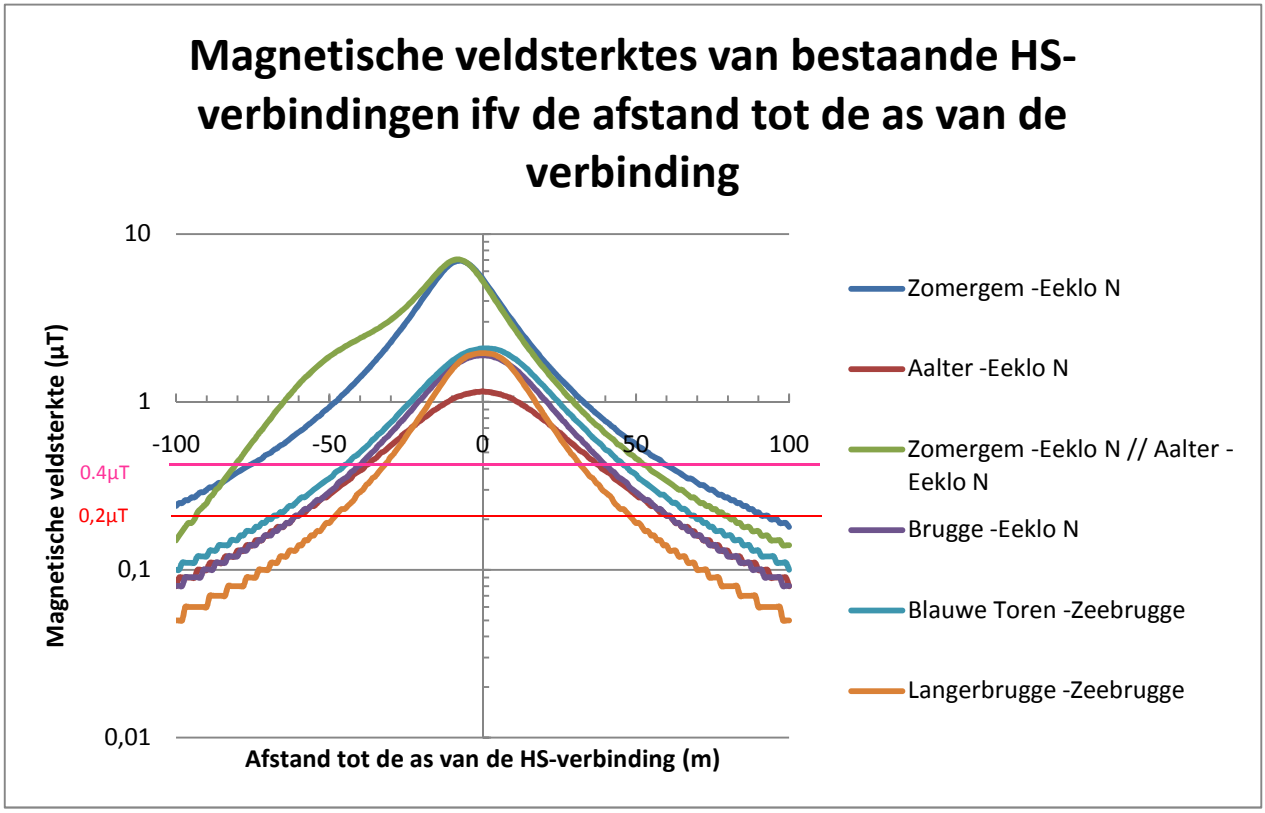
Op basis van bovenvermelde eigenschappen van de bestaande hoogspanningsverbindingen kunnen de magnetische veldsterktes rondom de verschillende hoogspanningsverbindingen berekend worden. Onderstaande tabel geeft de totale breedtes van de corridors voor 0,2 en 0,4 µT op 1,5m boven maaiveld weer. Een veldsterkte van 10µT wordt niet bereikt door de bestaande verbindingen. Indien de corridors asymetrisch ten opzichte van de as van de verbinding liggen (ten gevolge van een asymmetrische opbouw van de lijn of door het parallel lopen van twee lijnen), wordt tussen haakjes aangegeven wat de respectievelijke corridorbreedte ten oosten en westen van de as is.

Tabel 15: 0,2µT en 0,4µT, en -corridorbreedtes van de bestaande hoogspanningsverbindingen (in m)

ID	*Hoogspanningsverbinding*	*0,4 µT-corridor (m)*	*0,2 µT-corridor (m)*
1	380 kV Zomergem-EeklоN	140 (78m oost + 62m west)	206 (110m oost + 96m west)
2	150 kV Aalter-EeklоN	78	124
3	380 kV Zomergem-EeklоN // 150 kV Aalter-EeklоN as-as 50m (as corridor op 380 kV verbinding)	137 (82m oost + 55m west)	176 (94m oost + 82m west)
4	150 kV Brugge-EeklоN	84	134
5	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	93	140
6	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	66	98

* Voor geen enkele van de bestaande hoogspanningsverbindingen wordt op 1,5m hoogte boven maaiveld een veldsterkte van 10µT bereikt.

Onderstaande figuren geven een idee van de magnetische veldsterkteprofielen van de bestaande hoogspanningsverbindingen.



Figuur 30: Magnetische veldprofielen van de bestaande hoogspanningsverbindingen.

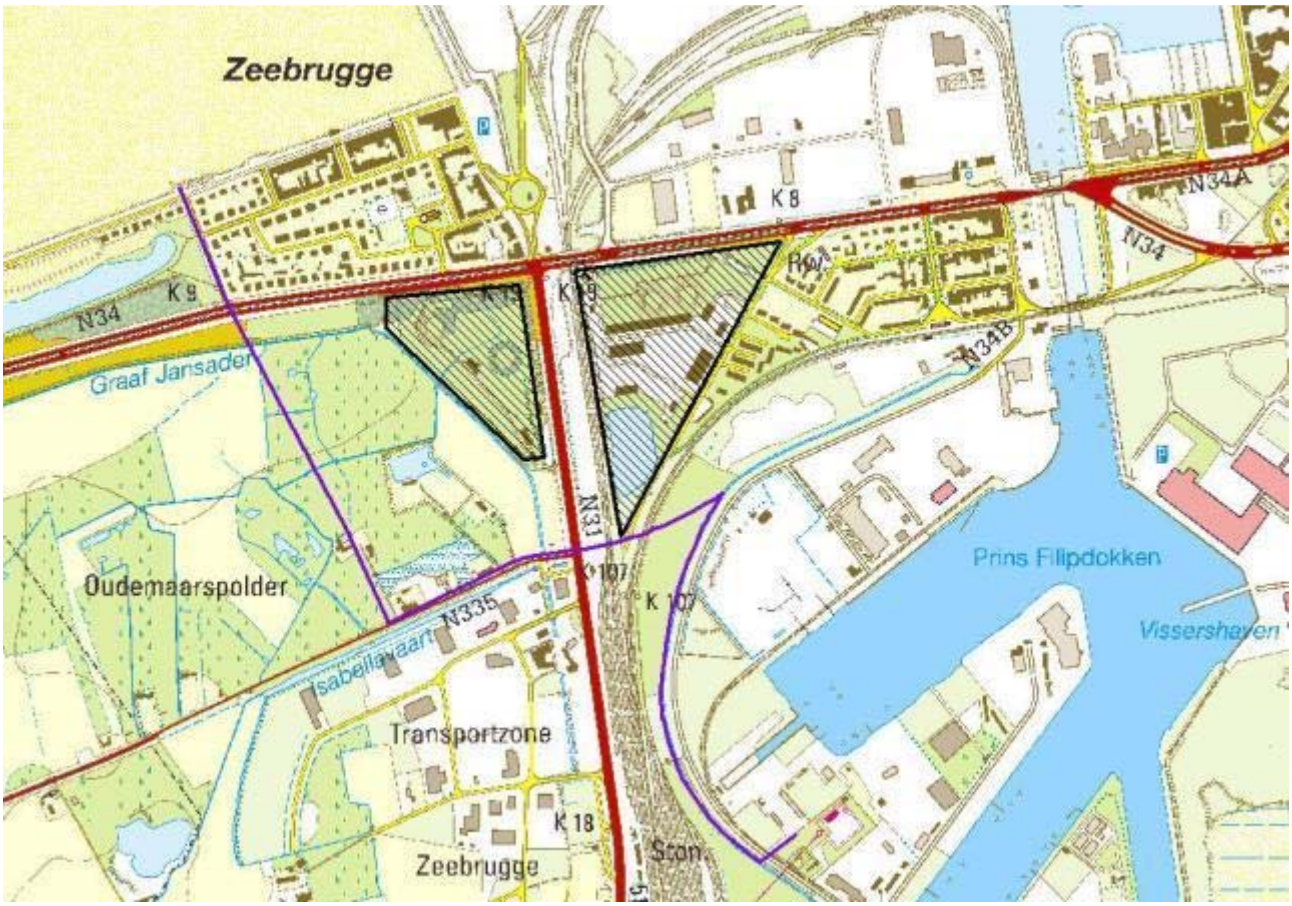
De ruimtelijke vertaling van deze corridorbreedtes is aangegeven op Kaart 14.

Daarnaast komen in het plangebied tevens een aantal hoogspanningsstations voor die magnetische velden opwekken:

- Een 380 kV-150 kV –transformatorpost in Eeklo Noord: TFO 1 380/150/36
- Het hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan in de haven van Zeebrugge.

3.3.2 Toekomstige situatie

Momenteel werd reeds een tracé voor een onshore **ondergrondse hoogspanningsverbinding** goedgekeurd voor de windmolenconcessie van Belwind op de Blighbank en de aanleg ervan zal op korte termijn starten. Het tracé komt aan land ter hoogte van de Londensestraat in Zeebrugge, om vervolgens door open ruimte door te steken naar de Evendijk-West, deze te volgen in oostelijke richting, de N31 en de spoorlijnen te kruisen, en uiteindelijk aan te sluiten op het hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan in de haven.



Figuur 31: Onshore kabeltracé Belwind

Het magnetisch veld ter hoogte van de kabel is niet gekend. Op basis van gegevens van andere projecten kan echter toch een effectinschatting gemaakt worden:

- volgens ABB Power Technology, een constructeur van dergelijke kabels, bedraagt het magnetische veld op één meter van de kabel maximum 1,8 µT (Bron: BMM. 2007. Milieueffectenbeoordeling van het BELWIND offshore windmolenpark op de Bligh Bank);
- in eerder uitgevoerde 150 kV-kabelberekeningen voor on-shore kabels bedroegen de magnetische velden steeds minder dan 10 µT (boven de kabel). Op +/- 3m afstand van de kabel zijn deze minder dan 1 µT en de 0,4µT-contour lag op +/- 5m van de kabel.

Daarnaast wordt een **hoogspanningsstation** 'HORTA' voorzien in Zomergem, langsheen de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding die de bestaande hoogspanningsstations in Avelgem en in Mercator (Kruibeke) met elkaar verbindt.

In en rond de haven van Gent is er een sterke stijging van investeringen lopende. Deze toename bestaat enerzijds uit de bouw van nieuwe productie-eenheden voor elektriciteit en anderzijds uit een toename van de activiteit van de haven met een toename van het verbruik van elektriciteit als gevolg. Door deze wijzigingen is Elia genoodzaakt om op middellange termijn een investering te voorzien voor een bijkomende vermogensinjectie vanuit het internationaal 380kV net naar het provinciaal industrieel 150kV hoogspanningsnet in de Gentse regio van de haven. Deze investering bestaat uit de plaatsing van een tweede vermogentransformator 380/150 kV in Rodenhuize, langsheen

de J. F. Kennedylaan. Om deze transformator op een betrouwbare en technisch veilige manier te kunnen uitbaten, is het voor Elia noodzakelijk om een 380 kV hoogspanningsstation te bouwen langsheen de huidige 380kV luchtlijn die de bestaande hoogspanningsstations in Avelgem en in Mercator (Kruibeke) met elkaar verbindt. Een dergelijke hoogspanningsstation Horta kan worden opgericht in Zomergem, ter hoogte van de aftakking richting Eeklo Noord.

Dit hoogspanningsstation te Zomergem voldoet meteen ook aan de behoefte om op middellange termijn vanuit dit knooppunt het 380kV hoogspanningsnet uit te bouwen naar de haven van Zeebrugge.

Het schakelstation Horta wordt dus in eerste instantie voorzien om de geplande tweede vermogenstransformator 380/150 kV in Rodenhuize op een betrouwbare en technisch veilige manier te kunnen uitbaten. Dit schakelstation is een project dat onafhankelijk van het Stevinproject noodzakelijk is in functie van de netuitbating. Daarom werd besloten om een afzonderlijke plan-mer-procedure en RUP-procedure te volgen.

Dit schakelstation zal niet resulteren in hogere spanningen of stromen, en bijgevolg ook niet in hogere velden op de hoogspanningsverbinding tussen Avelgem en Mercator. Ter hoogte van het hoogspanningsstation zelf zullen de velden licht verschoven worden doordat de draadstellen naar het station geleid zullen worden. Deze verschuiving is zeer beperkt en bedraagt maximaal een 20-tal meter ter hoogte van het station.

Ter hoogte van het hoogspanningsstation zelf zullen wel nieuwe velden gegenereerd worden. Binnen het terrein van het hoogspanningsstation kunnen magnetische velden tot zo'n 30 µT optreden. Ter hoogte van de afsluiting van het terrein is het gemiddelde magnetisch veld reeds gereduceerd tot +/- 10 µT waar de hoogspanningsverbindingen het station binnenkomen en tot +/- 1 µT elders. Voor elektrische velden zal een gelijkaardige situatie gelden.

3.3.3 Mogelijke ontwikkelingen

In hoofdstuk 2.1 van DEEL 2 werd de aanleiding van het voorgenomen plan besproken. In dit hoofdstuk werd melding gemaakt van de mogelijke geplande ontwikkelingen m.b.t. de offshore windmolenparken en de onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland. De verwezenlijking van de offshore windmolenparken vereisen tevens de aanleg van zogenaamde exportkabels die de geproduceerde energie op zee aan land brengen. Op dit moment is nog geen informatie beschikbaar over het aantal en de mogelijke locatie van dergelijke exportkabels (met uitzondering van het kabeltracé van Belwind, zie 3.3.2). In het voorgenomen RUP zal een strook voor deze mogelijke kabels opgenomen worden.

3.3.4 Referentiesituatie

De effectbeoordeling zal gebeuren ten opzichte van de bestaande toestand op het terrein, i.e. de situatie zoals beschreven onder 3.3.1 Huidige toestand, aangevuld met de gekende toekomstige ontwikkelingen. Over de mogelijke ontwikkelingen bestaan op dit moment nog onvoldoende gegevens om deze reeds in rekening te kunnen brengen.

3.4 Receptor Fauna en Flora

3.4.1 Huidige toestand

3.4.1.1 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

In het plangebied en omgeving liggen gebieden die door de Vlaamse regering zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones (SBZ) in toepassing van de Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG van 02.05.1979) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG van 21.05.1992). De volgende gebieden (**Kaart 9**) worden relevant geacht (ongeacht hun afstand tot het plangebied):

Vogelrichtlijngebieden

- BE2500932 'Poldercomplex': belangrijkste SBZ-V in het plangebied, 9766 ha, bestaat uit verschillende delen, die verspreid in het plangebied liggen;
- BE2501033 'Het Zwin': ligt ten noordwesten van het plangebied, 1914 ha;
- BE2524317 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist': ten noorden van het plangebied, 498 ha.

Habitatrichtlijngebieden

- BE2500002 'Polders': belangrijkste SBZ-H in het plangebied, 1866 ha, bestaat uit verschillende deelgebieden die verspreid in het plangebied liggen;
- BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin': 3737 ha, ligt ten noorden van het plangebied.

In de bespreking van de referentiesituatie gaan we dieper in op beide habitatrichtlijngebieden, omdat deze in het plangebied liggen en op de SBZ-V 'Poldercomplex'. De andere vogelrichtlijngebieden liggen niet in het plangebied en zullen niet in detail worden besproken. Gekende en te verwachten vliegbewegingen van avifauna tussen beide vogelrichtlijngebieden en de SBZ-V 'Poldercomplex' zullen wel worden besproken (§3.4.1.3).

3.4.1.1.1 SBZ-V BE2500932 'Poldercomplex'

In de winterperiode overwinteren er internationaal belangrijke aantallen watervogels (o.a. van Kleine Rietgans, Kolgans en Smient) in het 'Poldercomplex'. In het broedseizoen vormen de poldergraslanden één van de belangrijkste weidevogelgebieden in Vlaanderen. De botanische waarden situeren zich vooral in de zilte graslanden en relicten van hooilanden op venige bodem.

In dit polderlandschap situeren zich een aantal belangrijke brakke elementen en gradiënten van brak naar zoet die, samen met verschillen in bodemtypes (klei, zandige klei tot veen), de basis vormen voor een grote variëteit aan vegetatietypes. Het gaat vooral om verschillende graslandtypes die niet alleen bepaald worden door een aantal abiotische factoren, maar ook door het landbouwgebruik. Door de grote variatie aan natte depressies en drogere, hoger gelegen gronden en de gradiënten tussen zoete en brakke zones herbergen de poldergraslanden vaak een opmerkelijk hoge diversiteit aan planten en dieren.

Het 'Poldercomplex' is een niet-integraal beschermd SBZ-V, wat wil zeggen dat naast de gebieden die volgens het Gewestplan ofwel als Natuur-, Bos-, Bosgebied met ecologische waarde of Reservaatgebied zijn aangeduid, slechts bepaalde habitats beschermd worden. In het geval van het Poldercomplex gaat het om volgende habitats:

duinmoeras, oude kleiputten, moerasbosjes, dijken, kreken en hun oevervegetatie en poldergraslanden en hun microreliëf (Courtens & Kuijken, 2004).

Het vogelrichtlijngebied is afgebakend omwille van de volgende soorten (Van Vessem & Kuijken, 1986):

Broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn:

- Blauwborst (Luscinia svecica), drie broedgevallen
- Velduil (Asio flammeus), occasioneel
- Roerdomp (Botaurus stellaris), één broedgeval
- Kemphaan (Philomachus pugnax), occasioneel
- Woudaapje (Ixobrychus minutus), één broedgeval

Niet-broedende Bijlage I-soorten (soms worden tussen haakjes de voorkomende aantallen in 1986 vermeld):

Roodkeelduiker *(Gavia stellata)* (3), Aalscholver *(Phalacrocorax carbo sinensis),* Roerdomp *(Botaurus stellaris)* (15), Kleine zwaan *(Cygnus columbianus bewickii)* (100), Wilde zwaan *(Cygnus cygnus),* Dwerggans *(Anser erythropus)* (2), Brandgans *(Branta leucopsis)* (500), Roodhalsgans *(Branta ruficollis)* (2), Bruine kiekendief *(Circus aeruginosus)*, Blauwe kiekendief *(Circus cyaneus)* (20-30), Smelleken *(Falco columbarius)* (10), Goudplevier *(Pluvialis apricaria)* (35.000), Kemphaan *(Philomachus pugnax)* (3000), Bosruiter *(Tringa glareola)*, Velduil *(Asio flammeus)*, IJsvogel *(Alcedo atthis)*.

Internationaal belangrijke aantallen watervogels (overwinteraars / doortrekkers), 1%-criterium[35]. Na de soort worden telkens de voorkomende aantallen in 1986 vermeld, gevolgd door het 1%-criterium:

- Rietgans *(Anser fabalis)*: 3000, 1%-criterium: 700
- Kleine Rietgans *(Anser brachyrhynchus)*: 5500, 1%-criterium: 300
- Kolgans *(Anser albifrons)*: 28.000, 1%-criterium: 2000
- Brandgans *(Branta leucopsis)*: 500, 1%-criterium: 500
- Smient (*Anas penelope*): 30.000, 1%-criterium: 7500
- Wintertaling *(Anas crecca)*: 15.000, 1%-criterium: 4000
- Slobeend *(Anas clypeata)*: 3000, 1%-criterium: 400
- Goudplevier *(Pluvialis apricaria)*: 35.000, 1%-criterium: 10.000
- Wulp *(Numenius arquata)*: 3000, 1%-criterium: 3000

3.4.1.1.2 SBZ-H BE2500002 'Polders'

Het habitatrichtlijngebied omvat een complex van polders met graslanden die een uitgesproken microreliëf vertonen met talrijke sloten, laantjes, poelen en depressies. Dit microreliëf is doorgaans ontstaan door uitvening of uitbrikking. De reliëfverschillen op macroschaal situeren zich in het poldergebied op het niveau van de komgronden en het

[35] Een soort wordt tot de internationaal belangrijke overwinteraars gerekend als minstens 1% van een biogeografische populatie van de soort in het gebied overwintert (Wetlands International, 2006).

historisch krekenstelsel met een aantal kleinere kreekruggen. De historische graslanden staan onder invloed van brak grondwater of kwelwater. Dit creëert interessante gradiënten van droog naar nat en zoet naar brak, met zilte vegetaties in de laag gelegen delen.

Aangemelde habitats:

1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten

1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)

6410 Grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)

6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones

91E0 (+)[36] Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Aangemelde soorten:

1318 *Myotis dasycneme* - Meervleermuis

1166 *Triturus cristatus* - Kamsalamander

3.4.1.1.3 SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'

Dit habitatrichtlijngebied omvat de zeereep en duinengordel tussen Knokke en De Panne.

Ter hoogte van de IJzermonding sluiten het getijdengebied, het strand, de zeereepduinen, de achterliggende duingraslanden en mosduinen tot en met de polder op elkaar aan. Ook de slikke en schorre sluiten aan op de duinen.

Het Zwin is het belangrijkste schorre- en slikkengebied van België. Via een bres in de duinreep kan het zeewater bij vloed het natuurgebied binnendringen. Bij normaal getij loopt het Zwin slechts gedeeltelijk onder water. Grote delen van het slikken- en schorrengebied komen enkel onder water bij springtij en het hele gebied loopt slechts een paar keer per jaar onder water bij uitzonderlijk hoge waterstanden in combinatie met storm, wat een variatie aan plantengroei met zich meebrengt. Het Zwin is een lappendeken van vijvers, geulen, kreken, slijkplaten en begroeide schorren.

Aangemelde habitats:

1130 Estuaria

1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten

1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten

1320 Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion)

1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)

2110 Embryonale wandelende duinen

2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)

2130 (+) Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)

[36] Het teken '+' geeft aan dat het een prioritair habitattype of soort betreft in de zin van de Habitatrichtlijn.

2150 (+) Eu-atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Galluno-Ulicetea)

2160 Duinen met *Hippophae rhamnoides*

2170 Duinen met *Salix arenaria*

2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied

2190 Vochtige duinvalleien

3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Characeeënvegetatie

Aangemelde soorten:

1166 *Triturus cristatus* - Kamsalamander

1014 *Vertigo angustior* - Nauwe korfslak

1614 *Apium repens* - Kruipend moerasscherm

3.4.1.2 Avifauna aanwezig

3.4.1.2.1 Broedvogels

Om een idee te krijgen van het belang van het studiegebied voor broedvogels, werden de resultaten van het monitoringsproject van de SBZ-V 'Poldercomplex' gebruikt. Dit monitoringsproject startte op 1 juli 2005 en heeft als belangrijkste doel na te gaan in hoeverre de maatregelen m.b.t. de effectieve inrichting van de natuurcompensatiegebieden voor de verdere uitbouw van de achterhaven van Zeebrugge volstaan. Daarnaast is de monitoring ook gebiedsdekkend voor het hele SBZ-V, om op die manier een beeld te krijgen van de evolutie van de avifauna en habitats waarvoor de SBZ-V 'Poldercomplex' is aangemeld.

Via het INBO konden we beschikken over de gegevens van de broedseizoenen van 2006, 2007, 2008 en 2009. Deze gegevens werden door het INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie verzameld[37].

In Tabel 16 zijn alle soorten opgesomd die opgenomen werden in de broedvogelinventarisatie. Er wordt telkens aangegeven of het een soort van Bijlage I van de Vogelrichtlijn betreft, een soort die opgenomen is op de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels (Devos *et al.,* 2004) of een soort waarvan meer dan 5% van de totale Vlaamse populatie in de SBZ-V 'Poldercomplex' broedt.

Tabel 16 Geïnventariseerde vogelsoorten met hun statuut (opgenomen op Bijlage I van de Vogelrichtlijn, op de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels of soort waarvan meer dan 5% van de Vlaamse populatie in de SBZ-V 'Poldercomplex' broedt).

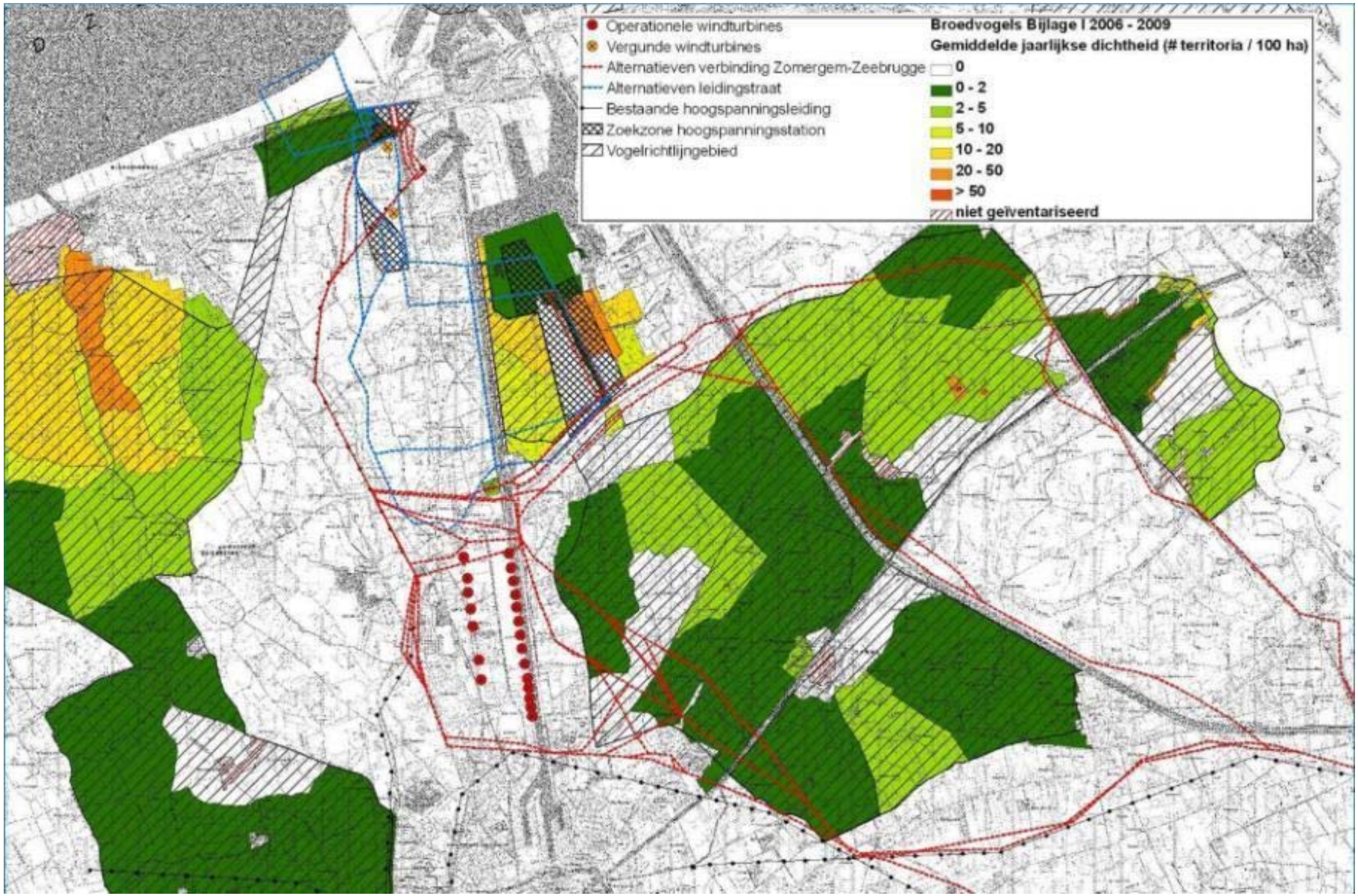
Soort	Bijlage I VRL	Rode Lijst	Broedvogels > 5%-norm
Baardmannetje		x	x
Bergeend			x
Blauwborst	x		x
Bruine kiekendief	x		x
Buidelmees		x	x

[37] Monitoringsrapporten van het INBO van het SBZ-V 'Poldercomplex. Momenteel zijn vier volledige onderzoeksjaren beschikbaar en een tussentijds rapport van het vijfde jaar (broedvogelgegevens 2009) (Courtens *et al.*, 2006; Courtens & Verbelen, 2007; Courtens & Verbelen, 2008; Courtens & Verbelen, 2009 & Courtens *et al.,* 2009).

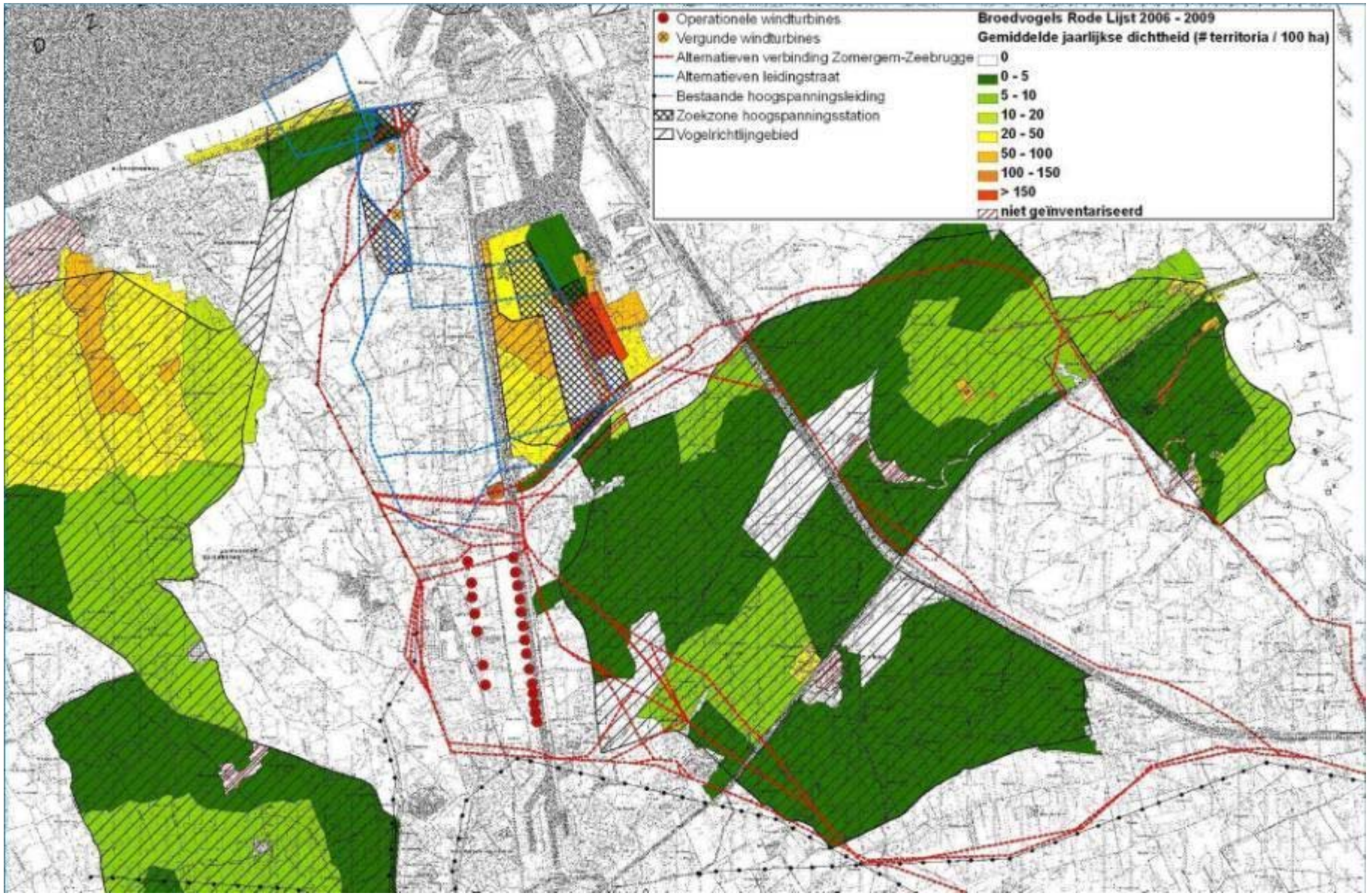
Soort	Bijlage I VRL	Rode Lijst	Broedvogels > 5%-norm
Cetti's zanger		x	x
Graszanger		x	x
Grutto			x
IJsvogel	x		
Kluut	x	x	x
Kuifeend			x
Pijlstaart		x	x
Porseleinhoen	x	x	
Rietzanger		x	x
Roerdomp	x	x	
Scholekster			x
Slobeend			x
Smient		x	x
Snor		x	x
Steltkluut	x	x	
Tapuit		x	x
Tureluur		x	x
Velduil	x	x	
Visdief	x	x	
Watersnip		x	x
Woudaap	x	x	
Zomertaling		x	x

Het vogelrichtlijngebied werd ingedeeld in verschillende deelgebieden (overlap niet 100%) en binnen die deelgebieden werd een territoriumkartering toegepast. De gedetailleerde info per soort is te raadplegen in de monitoringsrapporten van het INBO. In het kader van voorliggend plan-MER wordt de gemiddelde jaarlijkse broeddichtheid (gemiddelde van 2006, 2007, 2008 en 2009) weergegeven op onderstaande figuren, uitgedrukt in aantal territoria per 100 ha. Dit gebeurde voor de soorten uit Tabel 16 van Bijlage I (Figuur 32), de soorten van de Rode Lijst (Figuur 33) en de broedvogels waarvan meer dan 5% van de Vlaamse populatie in de SBZ broedt (Figuur 34).

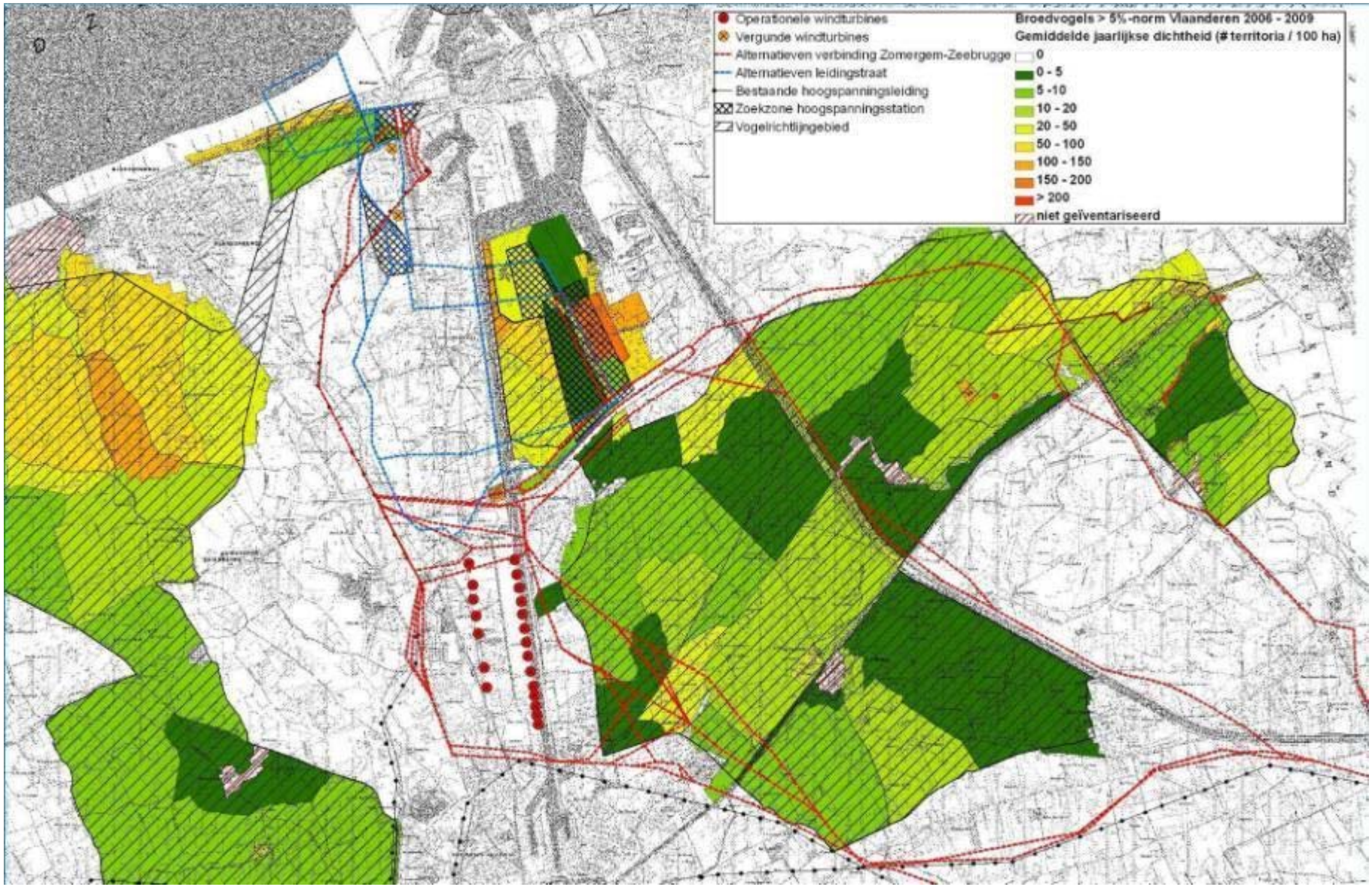
De grootste dichtheden aan broedvogels van Bijlage I binnen het plangebied kwamen voor in de omgeving van de achterhaven van Zeebrugge (Dudzeelse polder, Rietveld Pelikaan, Weiden Distrigas, Weiden Spoorweg Oost) (Figuur 32). Figuur 33 toont een vergelijkbaar beeld wat de omgeving van de achterhaven betreft voor de vogels opgenomen op de Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels en ook aan de Eendekooi van Lissewege komen hoge broedvogeldichtheden voor (gemiddeld 141 territoria per jaar en per 100 ha).



Figuur 32 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)



Figuur 33 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Rode Lijst (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)



Figuur 34 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels > 5%-norm Vlaamse populatie (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)

3.4.1.2.2 Belangrijke weidevogelgebieden – Weidevogelkaart (Devos *et al.*, 2008)

In 2008 heeft het INBO een nieuwe weidevogelkaart opgemaakt, deze brengt de belangrijkste weidevogelgebieden van Vlaanderen in kaart, op basis van duidelijke en wetenschappelijk gefundeerde criteria. De kaart is m.a.w. enkel gebaseerd op de (recente) aanwezigheid van weidevogels. Er werd geen rekening gehouden met beschermingscategorieën van bepaalde gebieden, bepaalde eerdere genomen beleidsopties, bedreigingen,…

De kaart is gemaakt op basis van het voorkomen van 13 soorten weidevogels (**broedterritoria**). Deze werden onderverdeeld in drie categorieën:

- categorie 1 = zeer kritische soorten: Tureluur, Watersnip, Zomertaling, Kwartelkoning en Paapje;
- categorie 2 = kritische soorten: Grutto, Wulp en Slobeend;
- categorie 3 = minder kritische soorten: Kievit, Scholekster, Graspieper, Veldleeuwerik en Gele Kwikstaart.

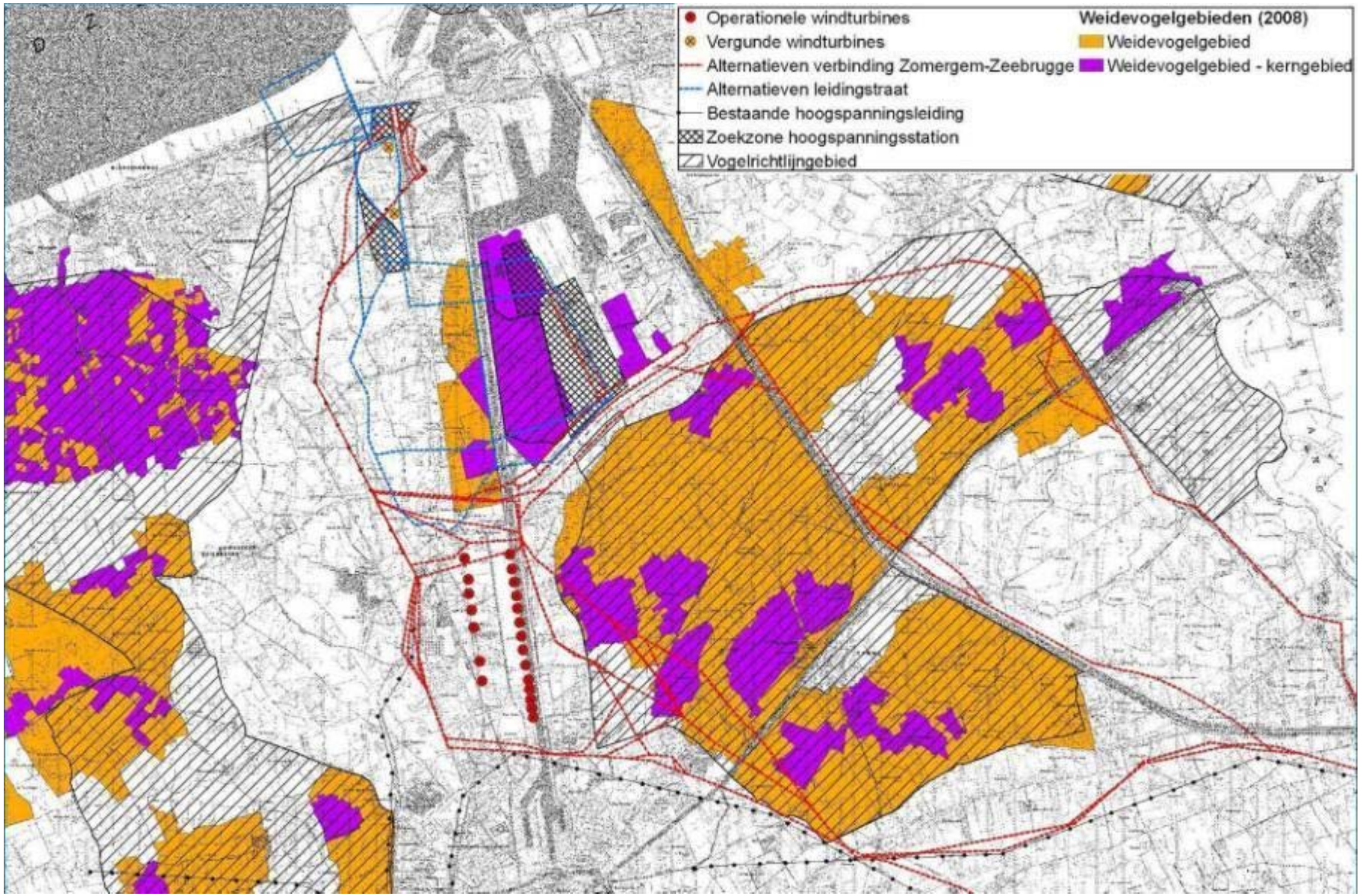
Om een beeld van de actuele verspreiding van deze weidevogelsoorten te verkrijgen, werd in eerste instantie gebruik gemaakt van de gegevens van de Vlaamse broedvogelatlas, periode 2000-2002. Omdat de meeste van de soorten uit categorie 3 vaak broeden in intensievere landbouwgebieden (akkergebieden), werd beslist om vooral verder te werken met die **hokken en gebieden waar kritische en/of zeer kritische weidevogelsoorten voorkomen.**

In tweede instantie werden bijkomende en meer recente gegevens verzameld van allerhande inventarisatie-, monitoring- en inventarisatieprojecten (puntgegevens van broedparen en –territoria in het kader van de Vlaamse broedvogelatlas en meer regionale monitoringsprojecten, o.a. in kader van compensaties Zeebrugge en Antwerpen LO, opvolging ruilverkavelingsprojecten,…).

Uit deze twee stappen volgde de afbakening van de weidevogelgebieden. Bij de afbakening werd op twee niveaus gewerkt:

- **Weidevogelgebied**: is een vrij ruime afbakening waarbij in de mate van het mogelijke logische gebiedsgrenzen worden gevolgd (zoals wegen, kanalen,…). Binnen deze ruim afgebakende gebieden bevinden zich in veel gevallen ook gebouwen, akkers,…
- **Weidevogelgebied – kerngebied**: omdat weidevogels vaak zeer verspreid broeden in deze gebieden, werden in bepaalde gevallen de echte kerngebieden nog eens apart ingetekend. Het betreft hier gebieden met merkelijk hogere densiteiten aan weidevogels en/of met meer kritische soorten. Bij de identificatie van de kerngebieden werd ook beroep gedaan op regionale deskundigen.

Figuur 35 geeft de weidevogelgebieden met de kerngebieden in het plangebied weer. Het valt op dat in het plangebied belangrijke en uitgestrekte weidevogelgebieden aanwezig zijn. We zien kerngebieden ter hoogte van de Weiden van Damme, de Weiden van Koolkerke, de Weiden van Dudzele en de Weiden van Hoeke. De Dudzeelse Polder is volledig opgenomen als groot aaneengesloten kerngebied en aan de andere kant van het kanaal komen twee kleinere kerngebiedjes voor in de Weiden van Lissewege.



Figuur 35 Weidevogelgebieden met aanduiding van de kerngebieden. Bron: opgemaakt door INBO in 2008 (Devos *et al.,* 2008)

3.4.1.2.3 Overwinterende ganzen

Kolgans en **Kleine rietgans** behoren tot de groep van de **internationaal belangrijke overwinteraars in de Oostkustpolders**, waarvan de SBZ-V 'Poldercomplex' deel uitmaakt. Een trekkende watervogel wordt tot de internationaal belangrijke overwinteraars gerekend als minstens 1% van een biogeografische populatie van de soort in het gebied overwintert.

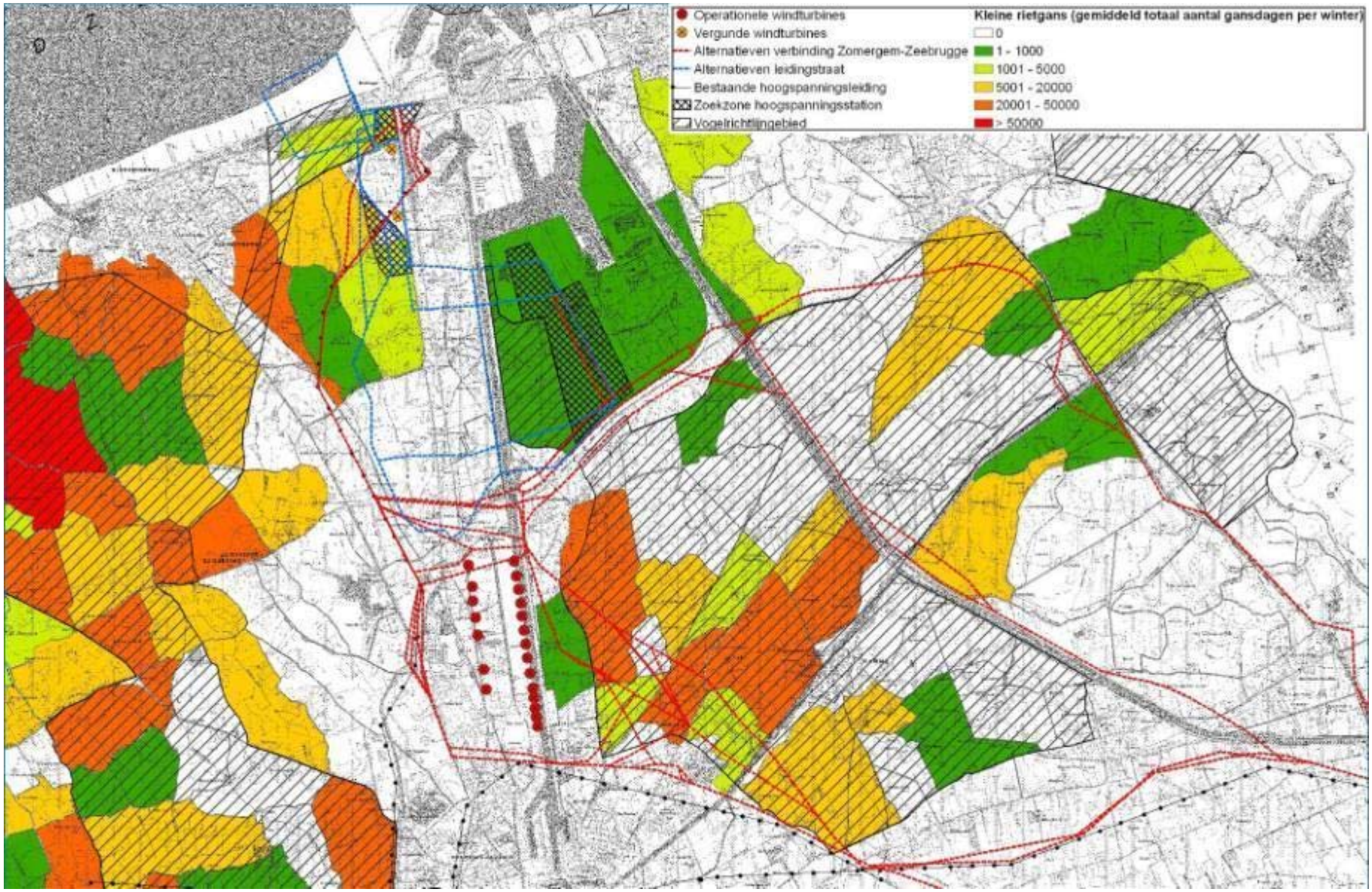
Voor **Kleine rietgans** zijn de Oostkustpolders van groot belang: vaak bevindt **minstens 80% van de volledige populatie van Spitsbergen** (= biogeografische populatie die uit circa 42.000 exemplaren bestaat) zich in de periode van november tot januari in de Oostkustpolders. Ook voor **Kolgans** wordt **jaarlijks het 1%-criterium overschreden in de Oostkustpolders**: in de periode van oktober tot maart zijn vaak tot meer dan 20.000 exemplaren aanwezig (Adriaens & Ameeuw, 2008).

Om belang in te schatten van de verschillende delen van het plangebied voor deze overwinterende ganzen, werd gebruik gemaakt van telgegevens van overwinterende ganzen uit de Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure. De telgegevens werden verwerkt tot **gansdagen**, dit is een schatting van het aantal dagen dat de individuen van een soort in een gebied in een bepaalde periode in totaal hebben doorgebracht[38]. Het gemiddelde van het totaal aantal gansdagen per winter werd berekend voor drie opeenvolgende winters (winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09), voor zowel Kleine rietgans als Kolgans (Figuur 36 en Figuur 37).

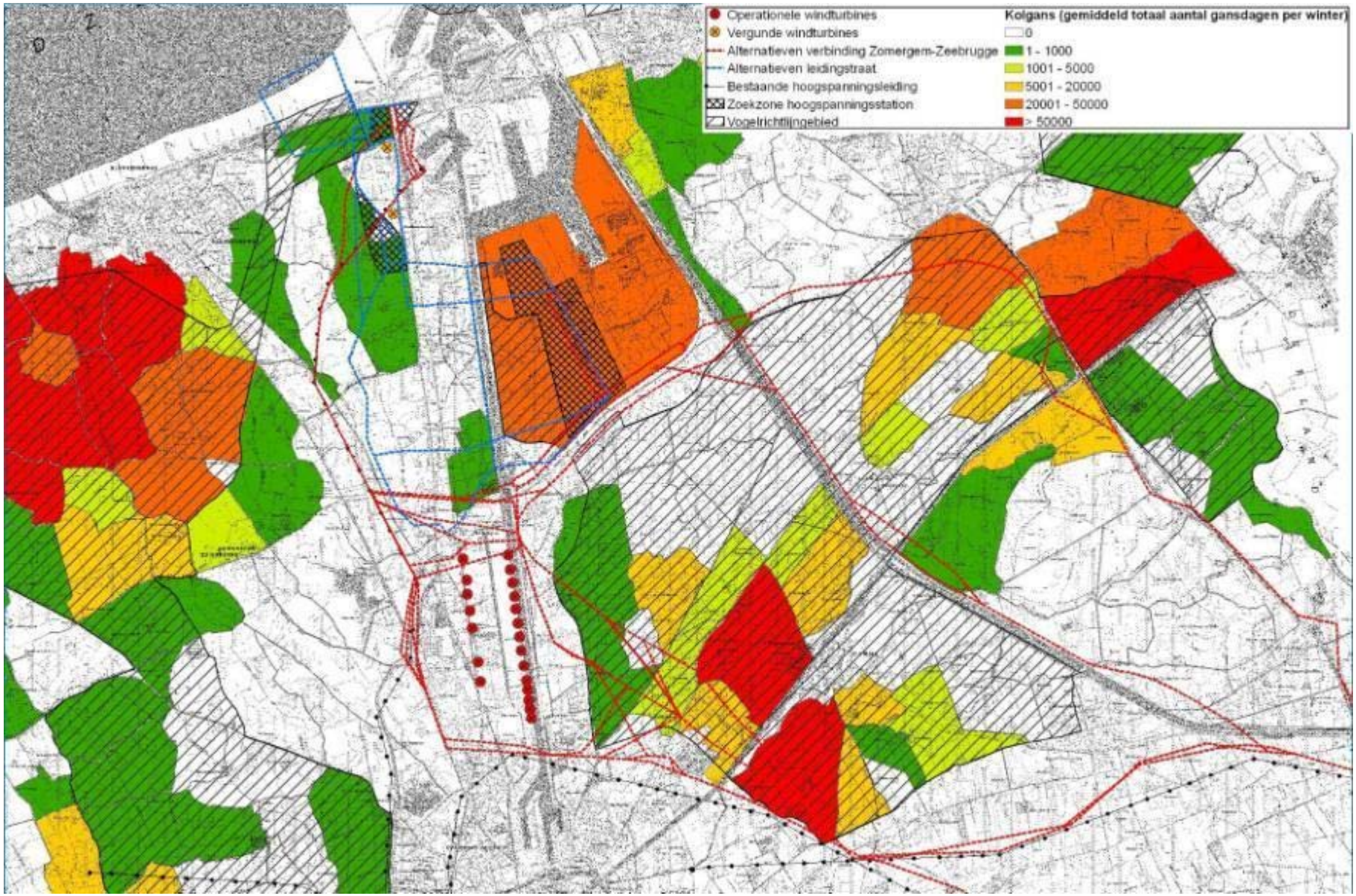
De belangrijkste foerageergebieden voor de overwinterende Kleine rietgans in het plangebied situeren zich ter hoogte van de weiden van Koolkerke, Damme en Dudzele en de Polder van Lissewege het dichtst bij Blankenberge, met per winter gemiddeld tussen de 20.001 en 50.000 gansdagen. De Uitkerkse Polder is ook een belangrijk overwinteringsgebied voor de Kleine rietgans.

Maximale aantallen gansdagen voor Kolgans in het plangebied situeren zich tussen Damme en Koolkerke (93.431 gansdagen in Weiden Damse Vaart West en 86.586 gansdagen in Weiden Damse Vaart Zuid) en in de Polder van Hoeke (50.442 gansdagen). Ook in de Zwinvaartpolder, de Achterhaven van Zeebrugge en de Dudzeelse polder komen belangrijke aantallen voor. Ook voor de Kolgans komt de Uitkerkse Polder in beeld als belangrijk overwinteringsgebied.

[38] Bijvoorbeeld: een dag waarop een groep van 30 ganzen in een gebied aanwezig is, levert voor dit gebied 30 gansdagen op. Een groep van 10 ganzen die drie dagen aanwezig is in een gebied levert eveneens 30 gansdagen op (Courtens & Verbelen, 2008).



Figuur 36 Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kleine rietgans (gemiddelde van winter ‘06-‘07, ‘07-’08 en ‘08-‘09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure



Figuur 37: Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kolgans (gemiddelde van winter ‘06-‘07, ‘07-’08 en ‘08-‘09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure

3.4.1.2.4 Midwintertellingen watervogels

Vanaf oktober tot en met maart wordt het Poldercomplex midmaandelijks integraal geteld door de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen, de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust. Alle water- en vogelrijke gebieden in het vogelrichtlijngebied Poldercomplex worden hierbij bezocht en alle aanwezige watervogels (duikers, aalscholvers, reigers, zwanen, ganzen, eenden, rallen, steltlopers en meeuwen) worden geteld. Ook de gegevens van de winterganzen in de Oostkustpolders werden geïntegreerd (Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure).

Hierna worden de **maxima van de midmaandelijkse watervogeltellingen weergeven voor het winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010**. Naar het voorbeeld van de monitoringsrapporten van het INBO werden de maxima van de midmaandelijkse waarnemingen per soort gesommeerd voor alle ***'watervogels'*** (duikers, futen, zwanen, ganzen, eenden, Waterhoen en Meerkoet)[39] en voor alle ***'steltlopers'*** (reigerachtigen, Waterral en steltlopers).[40] Omdat de telgebieden sterk verschillen qua grootte, worden de aantallen overwinterende vogels uitgedrukt onder de vorm van dichtheden: aantal steltlopers of aantal watervogels per 100 ha (Figuur 38 t.e.m. Figuur 41). Merken we wel op dat watervogels vaak geconcentreerd voorkomen en dat dit impliceert dat voor grote telgebieden, zoals het Poldercomplex van Dudzele of Oostkerke, een sterke uitmiddeling van de aantallen gebeurt.

De belangrijkste rust- en pleistergebieden in het plangebied voor de groep van watervogels situeerden zich in de winter van 2005-2006 ter hoogte van de Eendekooi van Lissewege, de Stadswallen van Damme, Bonemput in Damme, Plas St.Pieters in Brugge,

[39] Overzicht van de *watervogels* midmaandelijks geteld in het Poldercomplex:

Parelduiker	Knobbelzwaan	Bergeend	Kuifeend
IJsduiker	Kleine Zwaan	Smient	Topper
Roodkeelduiker		Krakeend	Grote Zee-eend
Dodaars	Kolgans	Wintertaling	Brilduiker
Fuut	Kleine Rietgans	Zomertaling	Nonnetje
Roodhalsfuut	Grauwe Gans	Wilde Eend	Middelste Zaagbek
Kuifduiker	Rotgans	Pijlstaart	Waterhoen
Geoorde Fuut		Slobeend	Meerkoet
		Tafeleend	

[40] Overzicht van de *steltlopers* midmaandelijks geteld in het Poldercomplex:

Roerdomp	Kraanvogel	Kanoetstrandloper	Zwarte ruiter
Kleine Zilverreiger	Scholekster	Kleine Strandloper	Tureluur
Grote Zilverreiger	Kluut	Bonte Strandloper	Groenpootruiter
Blauwe Reiger	Steltkluut	Kemphaan	Witgat
Ooievaar	Bontbekplevier	Bokje	Oeverloper
Lepelaar	Goudplevier	Watersnip	Steenloper
Waterral	Zilverplevier	Grutto	
	Steppekievit	Rosse grutto	
	Kievit	Wulp	

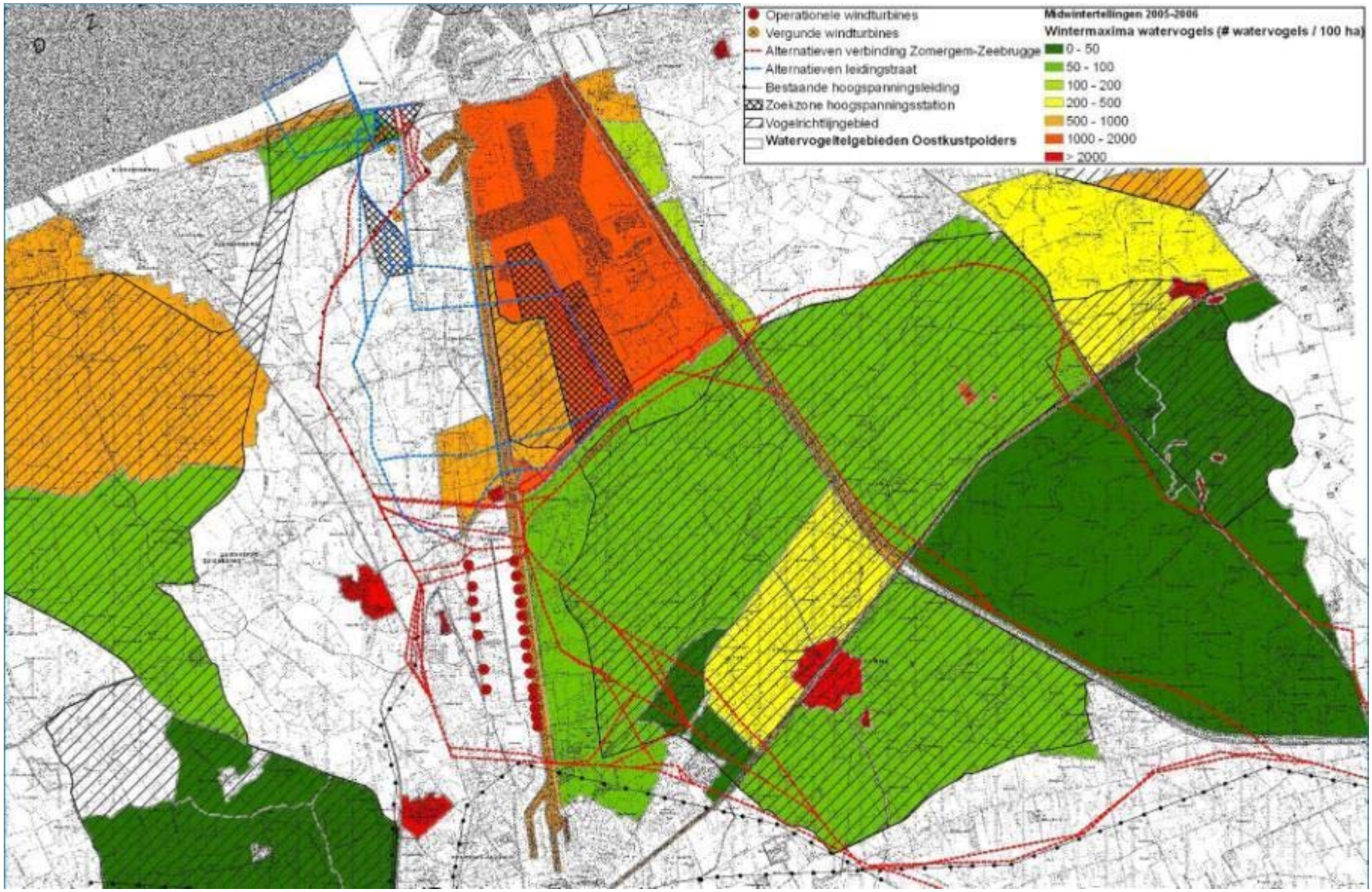
Polderwind Zuienkerke, Blauwe Toren in Brugge, Kleiputten St.Donaas in Hoeke (meer dan 2000 watervogels waargenomen per 100 ha). Ook in de Achterhaven van Zeebrugge en op de Afleidingskanalen Heist-Zelzatebruggen Zeebrugge komen belangrijke aantallen voor (1000-2000 watervogels per 100 ha) (In de winter van 2009-2010 zien we een verschuiving van de Achterhaven van Zeebrugge (nog maar 454 watervogels per 100 ha) naar de Dudzeelse Polder (2450 watervogels per 100 ha) en de achterliggende poldercomplexen (Oostkerke, Dudzele), gekoppeld aan de verdere uitbouw van de havenactiviteiten in de achterhaven.

Ook bij de steltlopers zien we een verschuiving van de achterhaven naar de Dudzeelse polder. In het winterhalfjaar 2005-2006 werd een 900-tal steltlopers waargenomen in de achterhaven t.o.v. 353 in de winter van 2009-2010. In de Dudzeelse polder bedroegen de aantallen 474 in de winter 2005-2006 en 896 in de winter 2009-2010, quasi een verdubbeling. Ook de Stadswallen van Damme en Ter Doest in Lissewege zijn belangrijke rust- en pleistergebieden voor steltlopers (aantallen tussen de 500 en 1000 per 100 ha).

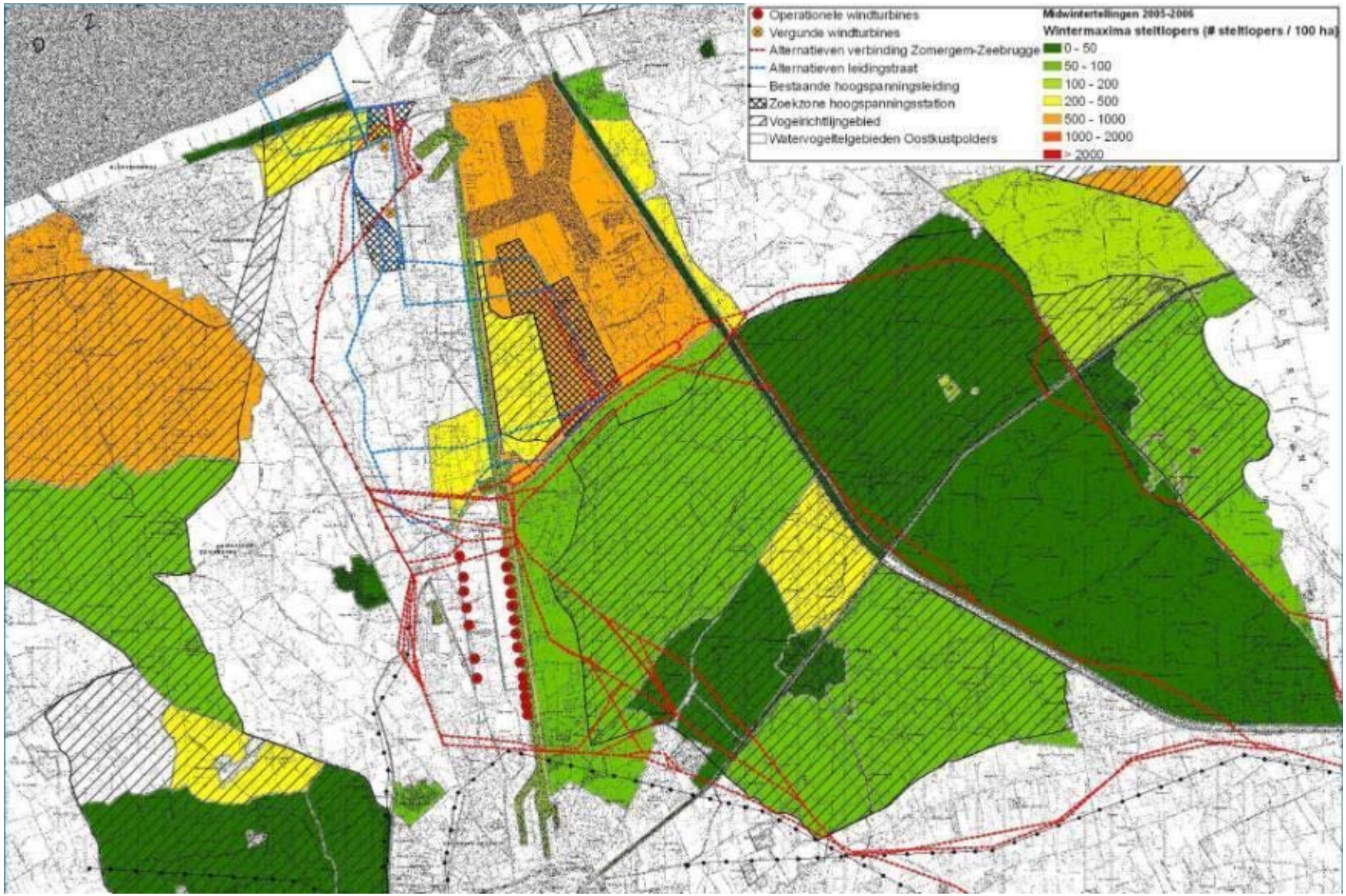
De jaarlijks waargenomen maxima per soort kunnen worden getoetst aan de **internationale 1%-normen van Wetlands International** (Wetlands International, 2006). Afgaand op de waarnemingen van de voorbije 10 winters, blijkt dat meer dan 1% van de biogeografische populatie van **Kluut, Smient, Slobeend, Grauwe gans, Kolgans en Kleine rietgans** zich in de **Oostkustpolders** bevindt.

Het belang van de **Oostkustpolders op Vlaams niveau** blijkt ook uit de winteltelgegevens van de voorbije 10 jaar. **Minstens 15% van de Vlaamse populatie** van volgende soorten wordt tijdens de winter waargenomen in de Oostkustpolders: **Wulp, Kluut, Kleine rietgans, Kolgans, Grauwe gans, Grutto, Kleine zwaan, Bergeend, Smient, Slobeend, Goudplevier, Watersnip, Kievit en Kemphaan** (mededeling Joris Everaert, INBO).

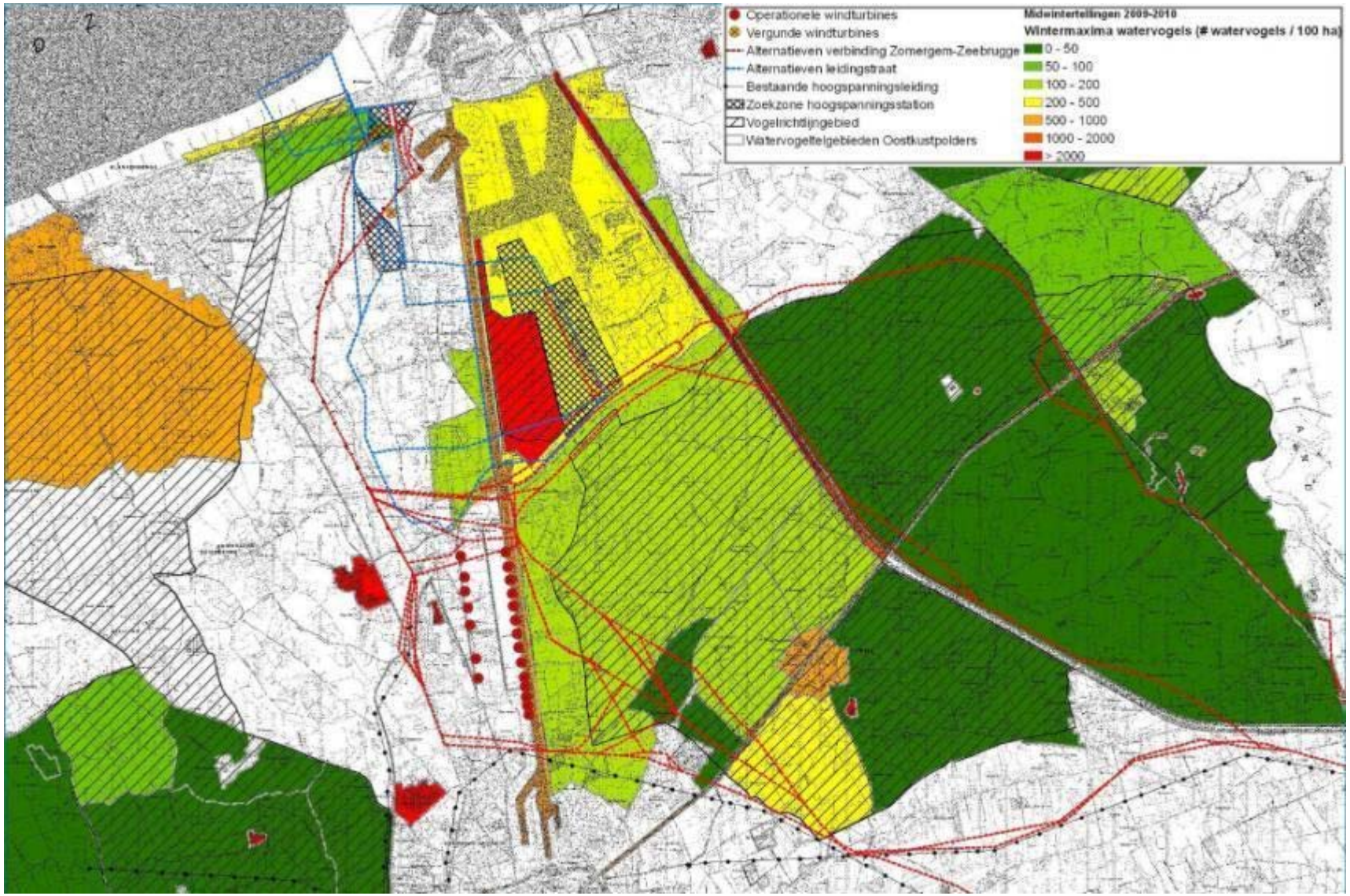
Wat op het eerste gezicht onvoldoende naar voor kan komen uit Figuur 38 en Figuur 40 (aantallen tussen 500 en 1000 per 100 ha in de winter 2005-2006 en 2009-2010), is het feit dat het **Boudewijnkanaal** zelf ook een belangrijk rust- en pleistergebied is voor watervogels. **Fuut, Brilduiker, Scholekster en Dodaars** komen er in aanzienlijke aantallen voor **(minstens 2% van de Vlaamse populatie)** en tijdens **strenge winters** zijn er ook **belangrijke aantallen Smient** waar te nemen (mededeling Joris Everaert, INBO). Watervogels pleisteren over de hele lengte van het Boudewijnkanaal, met een concentratie van vogels in de omgeving van de verbreding van het kanaal aan de Herdersbrug.



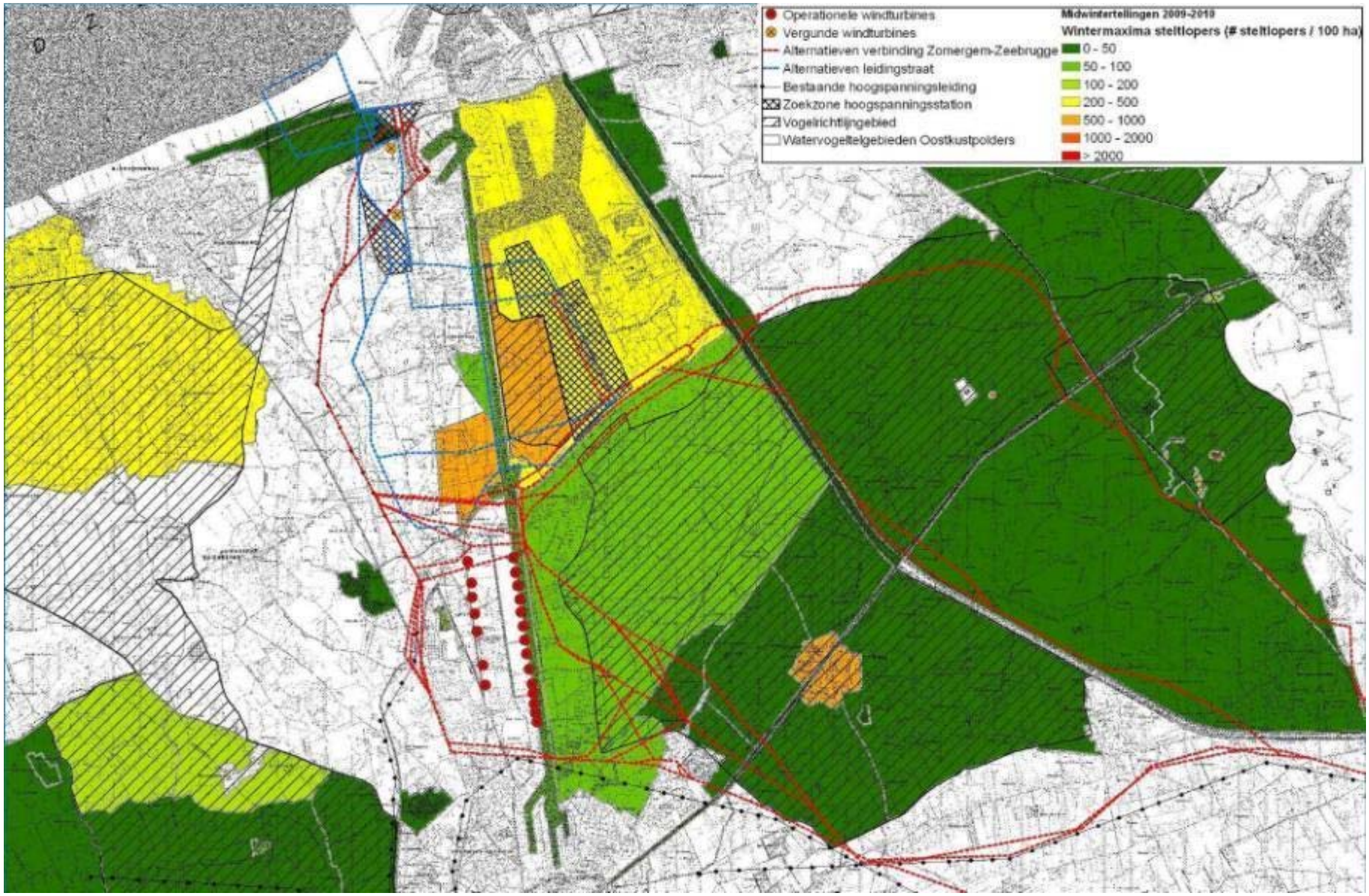
Figuur 38 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 39 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 40 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 41 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust

3.4.1.3 Belangrijke vliegbewegingen - Vogelatlas

Voorgaande paragrafen (§3.4.1.2) geven aan waar de vogelrijke locaties binnen het plangebied zich situeren, zowel tijdens de winter als tijdens het broedseizoen. Grote dichtheden geven aanleiding tot meer (lokale) vliegbewegingen.

Om – als aanvulling hierop – meer inzicht te krijgen in de (lokale) vogelbewegingen in de omgeving van de geplande tracé-alternatieven, werd de Vogelatlas geraadpleegd (Everaert *et al.,* 2003). Deze atlas werd opgemaakt in 2000-2001 door het INBO ter ondersteuning van het beleid inzake de plaatsing van windturbines. Met het INBO werd contact opgenomen voor verdere verfijningen en update van deze atlas. Tegen eind 2010 wordt een nieuwe versie van de vogelatlas verwacht. Naast een update van de bestaande vogelatlas, zal de nieuwe versie ook een expliciete risico-inschatting voor de inplanting van windmolens omvatten.

Figuur 42 geeft de routes van voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de veiligheidsbuffers weer uit de vogelatlas. Bij de interpretatie van deze figuur is **voorzichtigheid** geboden:

- De vogelatlas geeft een indicatie van de gekende trekbewegingen, maar heeft niet de pretentie volledig te zijn. **Ook elders kunnen trekroutes voorkomen, die (nog) niet in kaart zijn gebracht;**
- **De lijnen van verschillende dikte (naargelang de aantalklassen) mogen niet geïnterpreteerd worden alsof er alleen langs deze lijnen wordt gevlogen.** Integendeel, lokale trekroutes zijn doorgaans verschillende honderden meters tot een paar kilometer breed. Seizoenale trekroutes zijn doorgaans nog breder. Vandaar dat veiligheidsbuffers rond de lijnen werden gelegd. De **veiligheidsbuffer** is **1 km** breed langs weerszijden van de lijn in het geval van de lokale vliegbewegingen en **15 km** breed langs weerszijden van de lijn in het geval van de seizoenale trekroutes. In bepaalde gevallen kan nader onderzoek uitwijzen dat een kleinere buffer mogelijk is, maar het is ook mogelijk dat voor sommige trekroutes een grotere buffer noodzakelijk is;
- **Als een bepaalde lijn (trekroute) stopt, wil dit niet altijd zeggen dat de eigenlijke trekroute daar ook daadwerkelijk stopt.**

3.4.1.3.1 Voedseltrek

Omvat de dagelijkse vliegbewegingen tussen rustgebieden of broedkolonies en foerageergebieden. Dit komt voor bij eenden, steltlopers, ganzen, meeuwen, sternen, Blauwe reiger en Aalscholver.

Bijvoorbeeld heel wat soorten eenden rusten overdag op waterplassen en vliegen in de avondschemering en ’s nachts naar foerageergebieden zoals graslanden.

Steltlopers, eenden en ganzen die in getijdengebieden foerageren, houden er noodgedwongen een getijdenritme op na. Bij hoogwater zoeken ze hun toevlucht op de hoogwatervluchtplaatsen. Dit zijn vaak schorren, maar ook akkers en weilanden. De getijde-trekbewegingen vinden zowel ’s nachts als overdag plaats (Everaert *et al*., 2003).

Figuur 42 toont dat de belangrijkste gekende bewegingen van voedseltrek in het plangebied zich situeren tussen de voor- en/of achterhaven enerzijds en de polders rond Uitkerke, Damme, Oostkerke en Dudzele anderzijds, vooral eenden en ganzen. Ook

tussen de voor- en achterhaven vinden talrijke vliegbewegingen plaats, vooral van eenden (smient).

Daarnaast zijn ook trekbewgingen van eenden gekend tussen de Uitkerkse polder en de grote plas van Polderwind Zuienkerke; tussen Polderwind Zuienkerke en Ter Doest Lissewege en tussen Ter Doest en de achterhaven.

3.4.1.3.2 Slaaptrek

Trekbewegingen tussen foerageergebieden en slaapplaatsen komen voor bij vogelsoorten die overnachten op een gemeenschappelijke slaapplaats. Deze trek vindt vooral plaats rond zonsondergang en zonsopgang. Soorten met een gemeenschappelijke slaapplaats zijn o.a. verschillende soorten meeuwen, ganzen, steltopers, eenden en duiven, maar ook bepaalde soorten zangvogels zoals kraaiachtigen en spreeuwen (Everaert *et al*., 2003).

Figuur 42 toont een concentratie van vliegbewegingen langsheen het Boudewijnkanaal, tussen de achterhaven en het binnenland richting Brugge. Het betreft hier in hoofdzaak meeuwen. Hetzelfde zien we langs het Leopold- en Schipdonkkanaal, tussen de polders rond Koolkerke en de achterhaven. Ganzen (Kolgans) vliegen tussen de achterhaven en de polders van Uitkerke, Dudzele,… Er zijn ook vliegbewegingen gekend van Kleine zilverreiger (broedvogel Bijlage I) tussen de Dudzeelse polder aan de achterhaven en de polders rond Uitkerke, Damme, Oostkerke en Koolkerke. Opvallend zijn de cirkelvormige vliegbewegingen van meeuwen ter hoogte van de warme luchtstromingen van de elektriciteitscentrale in de omgeving van de Herdersbrug vooraleer naar het noorden te vliegen.

3.4.1.3.3 Seizoenstrek

Seizoenstrek omvat de trekbewegingen in het voor- en najaar tussen broedgebieden en overwinteringsgebieden. Vlaanderen, gelegen in de gematigde klimaatzone en aan de Noordzeekust, vormt een belangrijk doortrek- en overwinteringsgebied voor vogels. Het zijn vooral eenden, ganzen, zwanen, steltlopers, meeuwen en sterns die in het najaar, winter en voorjaar kortere of langere tijd blijven pleisteren. Er zijn drie types seizoensgebonden trekbewegingen te onderscheiden:

- Vogels die ten noorden van Vlaanderen broeden en alleen in het winterhalfjaar aanwezig zijn of gedeeltelijk/geheel doortrekken naar meer zuidwestelijk gelegen gebieden;
- Vogels die in Vlaanderen broeden en in het najaar wegtrekken naar meer zuidwestelijk gelegen gebieden;
- Vogels die zowel broeden als overwinteren in Vlaanderen en zich slechts verplaatsen over korte afstanden.

Vogels kunnen zowel in een breed front over Vlaanderen vliegen (voornamelijk ’s nachts) als gestuwd (voornamelijk overdag). Gestuwde trek kan worden beschouwd als een belangrijke verdichting van de aantallen vogels, bijvoorbeeld langs de Noordzeekust en langs grote rivieren en bossen. Deze stuwing treedt op omdat veel vogels niet graag over grote open watervlakken of open landschappen vliegen.

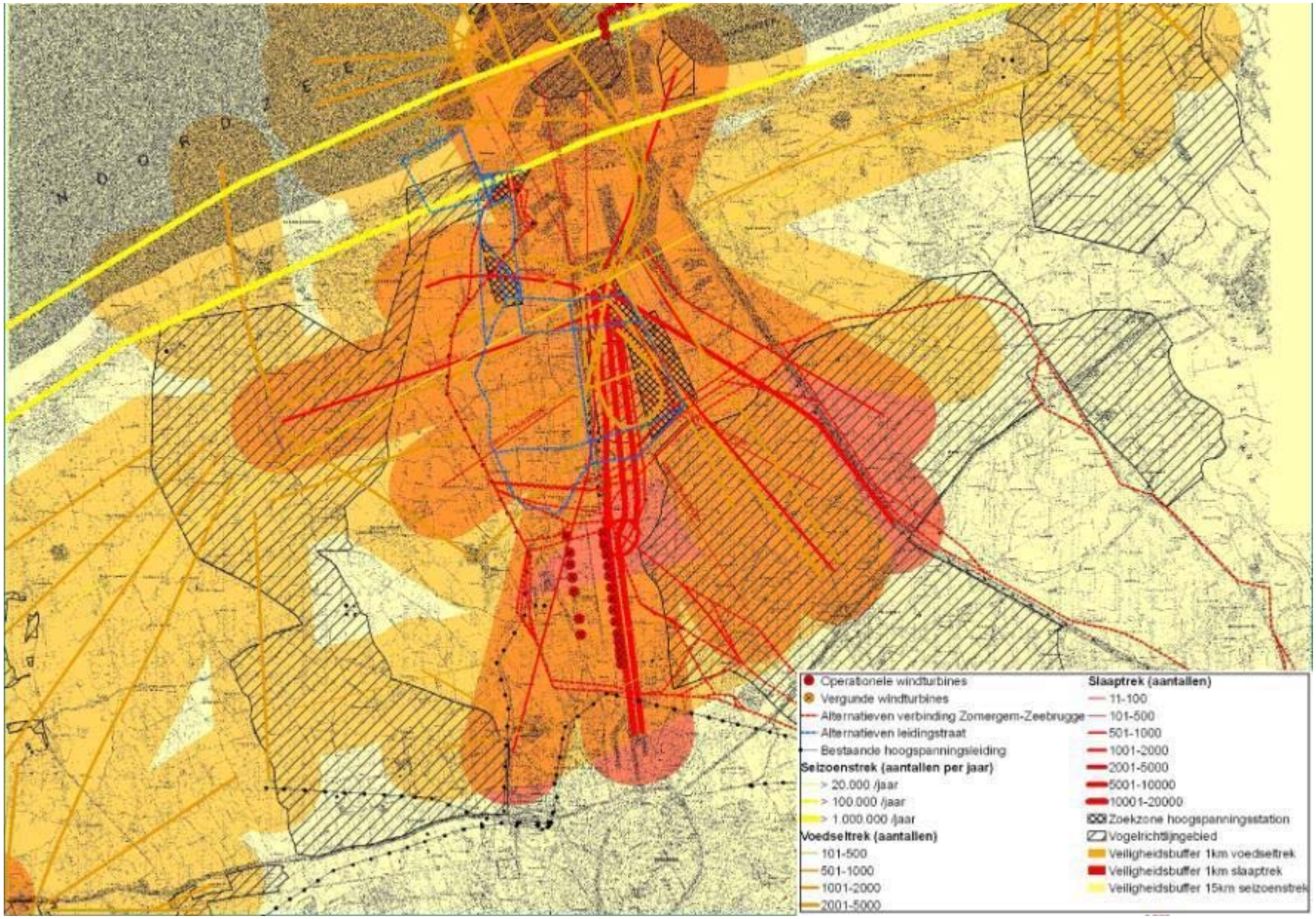
Verschillende soorten kunnen bij tegenwind en halve tegenwind en tijdens slechte weersomstandigheden massaal in de lagere luchtlagen doorvliegen, waardoor de

aanvaringskans met hoge obstakels, zoals hoogspanningslijnen en windturbines sterk kan toenemen (Everaert *et al*., 2003).

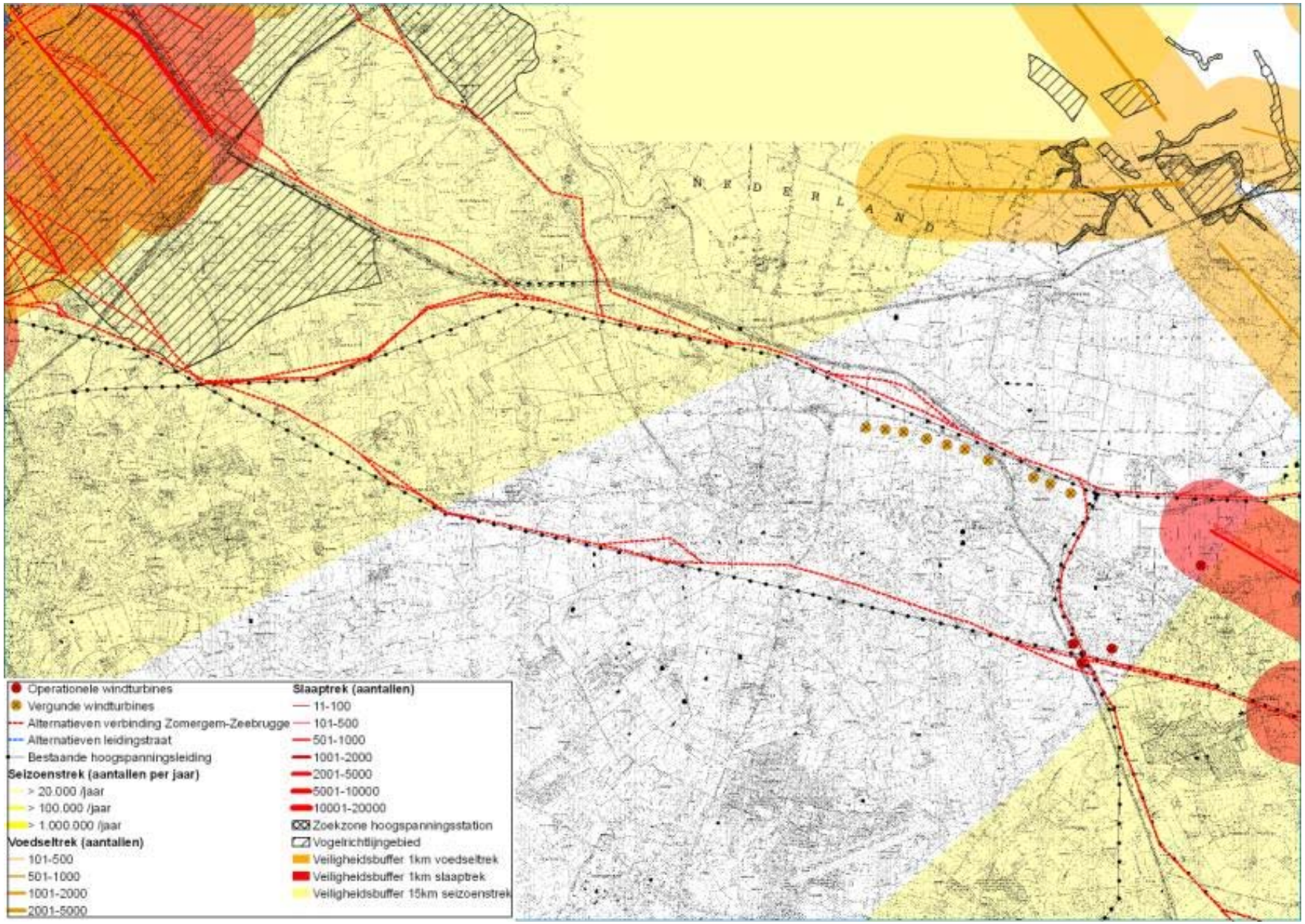
Figuur 42 toont dat een belangrijke concentratie van seizoenstrek zich langs onze Noordzeekust situeert: in de lente en herfst passeren jaarlijks meer dan 1 miljoen vogels langs onze kust. Ook de ganzentrek (winter) is belangrijk.

3.4.1.3.4 Conclusie vogelatlas

Wanneer we Figuur 42 bekijken zien we dat het volledige plangebied rond Brugge-Zeebrugge binnen de veiligheidsbuffers rond de trekroutes ligt. Dit geldt niet alleen voor de veiligheidsbuffers rondom de routes van seizoenstrek (die 15 km breed zijn langs weerszijden), maar ook voor de buffers rondom de gekende routes van slaap- en voedseltrek. Dit impliceert dat nader onderzoek naar de impact van hoogspanningslijnen op de overvliegende vogels noodzakelijk is.



Figuur 42: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers_westelijke deel (Vogelatlas INBO).



Figuur 43: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers_oostelijk deel (Vogelatlas INBO).

3.4.1.4 VEN-gebieden

Volgende VEN-gebieden zijn gelegen binnen het studiegebied voor flora:

- VEN-gebied 'Het Bellebargiebos en Het Leen' te Zomergem, Waarschoot en Eeklo;
- VEN-gebied 'De Damse Polders' te Damme;
- VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal' te Brugge (ontvend in het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge, en gecompenseerd door de aanduiding van VEN-gebieden ten westen van Ter Doest, ter hoogte van de Pontstraat en Terdoeststraat)
- VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder'
- VEN-gebied 'Het Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'

Het VEN-gebied 'Het Bellebargiebos en Het Leen' te Zomergem, Waarschoot en Eeklo' is ten zuiden van de kern van Eeklo gelegen op de grens met de drie vermelde gemeenten. Dit bosgebied is +/- 180 m ten oosten van de bestaande 380 kV-lijn gelegen.

Het VEN-gebied 'De Damse Polders' te Damme ligt rondom de kern van Damme. Een aantal ondergrondse verbindingen komen in de buurt van of door dit gebied. Dit gebied is onder meer belangrijk voor poldergraslanden en weidevogels.

Het VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal' te Brugge is gelegen ter hoogte van het beschermd landschap Ter Doest. In het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge, werd het vroegere VEN-gebied aangepast waarbij de kanaalbermen ontvend werden en gecompenseerd werden door de aanduiding van VEN-gebieden ten westen van Ter Doest, ter hoogte van de Pontstraat en Terdoeststraat. Dit gebied is onder meer belangrijk voor poldergraslanden.

Het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' is gelegen langsheen de kust tussen Blankenberge en Zeebrugge. Het gebied omvat de duinengordel alsook een strook ten zuiden van de N34 (Kustlaan). De Fonteintjes omvatten belangrijke duinpannen.

Het VEN-gebied 'Het Krekengebied van Lapscheure en Hoeke' is gelegen ten noorden van de N49/E34 ter hoogte van Lapscheure en Hoeke. Dit gebied is vooral belangrijk voor een aantal kreken met rietkragen.

3.4.1.5 Vegetatie

Kaart 16: Biologische waarderingskaart

Kaart 17: Habitatkaart

De biologische waarderingskaart (BWK) (**Kaart 16**) en de habitatkaart[41] (**Kaart 17**) geven aan waar de waardevolle vegetaties in het plangebied zich bevinden. Dit zal van belang zijn bij de effectbeoordeling voor de leidingstraat, het hoogspanningsstation en de ondergrondse tracés. In de effectbeoordeling wordt dieper ingegaan op de waarde van de vegetaties in de betreffende zones.

Merken we wel op dat het beeld van de habitatkaart zoals deze is weergegeven op **Kaart 17** een onderschatting van de aanwezige Europese habitattypes kan voorstellen, aangezien hier enkel de eerste eenheid van de habitatkaart (= HAB1) wordt gevisualiseerd[42]. De habitattypes in de zilte sfeer[43], zoals typisch voor de goed ontwikkelde poldergraslanden met microreliëf, hebben doorgaans een kleiner oppervlakteaandeel, waardoor ze niet opgenomen zijn als HAB1.

3.4.2 Toekomstige situatie

3.4.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor de vogel- en habitatrichtlijngebieden

3.4.2.1.1 Inleiding: S-IHD en G-IHD

Om tegemoet te komen aan de Europese verplichting om Europese natuurdoelen op te stellen voor de Natura 2000-gebieden in Vlaanderen, heeft het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek in opdracht van de Vlaamse Overheid **natuurdoelen op Vlaams niveau vastgelegd**, dit zijn de **gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD** (Paelinckx *et al.*, 2009). Uitgangspunt hierbij is dat habitats en soorten in een gunstige staat van instandhouding worden gehouden of gebracht voor het hele Vlaamse grondgebied.

Deze G-IHD vormen het kader waarbinnen de instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ's van de Vogel- en de Habitatrichtlijn (**gebiedsspecifieke instandhoudings-doelstellingen of S-IHD**), en voor de omringende landschapmatrix, worden ingepast. De rapporten met de S-IHD worden momenteel opgesteld voor de verschillende Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen. Deze rapporten omvatten concrete doelen die ervoor moeten zorgen dat de betreffende habitats en soorten in een gunstige staat kunnen gebracht worden of blijven op niveau van de speciale beschermingszone.

3.4.2.1.2 IHD voor de speciale beschermingszones in het plangebied

G-IHD

In de Tabel 17 en Tabel 18 wordt voor de speciale beschermingszones in het plangebied weergegeven wat het belang van de SBZ in kwestie is voor het realiseren van de gewestelijke doelen voor elk habitat of soort (Paelinckx *et al.*, 2009).

Het SBZ-H 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' is in de eerste plaats een essentieel gebied op het niveau van Vlaanderen voor de typische kusthabitats en zilte

[41] Kaart met de ruimtelijke spreiding van de Natura 2000 habitats.
[42] Deze komt overeen met het habitattype met de grootste bedekking of oppervlakteaandeel (= eenheid 1 van de BWK).
[43] Habitattype 1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden en 1330 Atlantische schorren.

habitats en voor de volgende soorten: Kruipend moerasscherm, Nauwe korfslak, Rugstreeppad en Boomkikker. Deze soorten komen (met uitzondering van de Boomkikker) voor in pioniersmilieus van de duinen en in vochtige duinvalleien.

De SBZ-H 'Polders' is een essentieel gebied op Vlaams niveau voor het habitattype 1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden en 1330 Atlantische schorren, waar het doorgaans vleksgewijs of in smalle linten voorkomt[44] in zilte kreken, in uitgeveende of uitgebrikte poldergrasdlanden die in contact staan met zilt grondwater en in laag gelegen weiden onder invloed van zilte kwel vanuit zoute of sterk brakke waterlopen. Daarnaast is het ook een essentieel gebied voor 6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten subtype brakke rietvegetaties met heemst en 7140 Overgangs- en trilveen en voor de Meervleermuis.

De SBZ-V is een essentieel gebied voor Kluut en Steltkluut, beide broedvogels van Bijlage I. Het is ook een essentieel gebied voor volgende doortrekkers / overwinteraars: Kemphaan, Goudplevier, Blauwe kiekendief en Kleine zwaan (soorten van Bijlage I) en voor Smient, Kolgans, Kleine rietgans, Grauwe gans, Stormmeeuw en Kokmeeuw (soorten waarvan minstens 1% van de volledige biogeografische populatie voorkomt in de SBZ-V).

[44] In tegenstelling tot de grote aaneengesloten oppervlakten op zilte standplaatsen in de nabijheid van de zee.

Tabel 17 Prioriteitstelling van de SBZ-H op het niveau van Vlaanderen voor de relevante habitattypes en soorten volgens de G-IHD[45] (Paelinckx *et al.*, 2009).

	Habitattypes en soorten	SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'	BE2500002 'Polders'
HABITATTYPES	1130 Estuaria	Belangrijk gebied	
	1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	**Essentieel gebied**	
	1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten	**Essentieel gebied**	**Essentieel gebied**
	1320 Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion)	**Essentieel gebied**	
	1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	**Essentieel gebied**	**Essentieel gebied**
	2110 Embryonale wandelende duinen	**Essentieel gebied**	
	2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)	**Essentieel gebied**	
	2130 (+) Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)	**Essentieel gebied**	
	2150 (+) Eu-atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Galluno-Ulicetea)	**Essentieel gebied**	
	2160 Duinen met *Hippophae rhamnoides*	**Essentieel gebied**	
	2170 Duinen met *Salix arenaria*	**Essentieel gebied**	
	2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied	**Essentieel gebied**	
	2190 Vochtige duinvalleien	**Essentieel gebied**	
	3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Characeeënvegetatie	Habitattype actueel niet aanwezig in SBZ, maar wegens potenties tot vestiging belangrijk	
	3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	Belangrijk gebied, niet aangemeld	Kennislacune: aanwezigheid verder te onderzoeken in S-IHD, niet aangemeld
	6410 Grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)		Aangemeld, maar habitattype niet aanwezig
	6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones		**Essentieel (wegens 70% van het subtype 'brakke rietvegetaties met heemst')**
	6510 Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Zeer belangrijk of belangrijk gebied	Belangrijk gebied, niet aangemeld
	7140 Overgangs- en trilveen		**Essentieel (wegens 60% van het subtype varen- en/of (veen)mosrijke rietlanden op drijftillen), niet aangemeld**
	91E0 (+) Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		Belangrijk gebied
BIJLAGE II	Kamsalamander	Zeer belangrijk gebied	Aangemeld, maar geen indicatie van voorkomen sinds 1994
	Meervleermuis	Belangrijk gebied, niet aangemeld	**Essentieel gebied**
	Kruipend moerasscherm	**Essentieel gebied**	Belangrijk gebied, niet aangemeld
	Groenknolorchis	Belangrijk gebied, niet aangemeld	
	Nauwe korfslak	**Essentieel gebied**	
	Zeggekorfslak	Zeer belangrijk gebied, niet aangemeld	Zeer belangrijk gebied, niet aangemeld
BIJLAGE IV	Baard- / Brandts vleermuis	Belangrijk gebied	
	Watervleermuis	Belangrijk gebied	
	Franjestaart	Belangrijk gebied	
	Rugstreeppad	**Essentieel gebied**	
	Boomkikker	**Essentieel gebied**	

[45] Rangorde prioriteitstelling habitattypes (Paelinckx *et al.*, 2009):

- Essentieel gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H ≥ 15% van het totaal binnen de Vlaamse SBZ-H.
- Zeer belangrijk gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H ≥ 2% en < 15% van het totaal binnen de Vlaamse SBZE-H.
- Belangrijk gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H < 2% van het totaal binnen de Vlaamse SBZE-H.

Rangorde prioriteitstelling soorten (Paelinckx *et al.*, 2009):

- Essentieel gebied = gebied dat meer dan 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Zeer belangrijk gebied = gebied dat tussen de 2 en 15% van de Vlaamse populatie herbergt OF gebied met grote potentie, dat naar oppervlakte een significante bijdrage kan leveren om de referentieoppervlakte van het leefgebied en de referentiepopulatie van de soort in Vlaanderen te halen
- Belangrijk gebied = overige gebieden die vooral belangrijk zijn om de stabiliteit van het areaal in Vlaanderen te verzekeren en waar minimaal een *stand still* wordt nagestreefd; een vermindering van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied of populatiegrootte binnen deze gebieden kan enkel worden verantwoord wanneer dit ten gunste van een andere habitattype of soort gebeurt waarvoor het gebied een groter belang heeft.

Tabel 18 Prioriteitstelling van de SBZ-V op het niveau van Vlaanderen voor de relevante vogelsoorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009).[46]

	Bijlage I	Broedvogel / overwinteraar / doortrekker	BE2500932 'Poldercomplex'
IJsvogel	X	Broedvogel	Belangrijk
Bruine kiekendief	X	Broedvogel	Zeer belangrijk
Porseleinhoen	X	Broedvogel	Zeer belangrijk
Blauwborst	X	Broedvogel	Belangrijk
Kluut	X	Broedvogel	**Essentieel**
Visdief	X	Broedvogel	Belangrijk
Steltkluut	X	Broedvogel	**Essentieel**
Roerdomp	X	Broedvogel	Aangemeld, maar geen doelen vooropgesteld in G-IHD
Woudaap	X	Broedvogel	Aangemeld, maar geen doelen vooropgesteld in G-IHD
Waterrietzanger	X	Doortrekker	Nog af te bakenen
Wulp		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Kemphaan	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Goudplevier	X	Doortrekker / overwinteraar	**Essentieel**
Pijlstaart		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Slobeend		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Smient		Overwinteraar	**Essentieel**
Kolgans		Overwinteraar	**Essentieel**
Kleine rietgans		Overwinteraar	**Essentieel**
Grauwe gans		Overwinteraar	**Essentieel**
Blauwe kiekendief	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Kleine zwaan	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Grote zilverreiger	X	Overwinteraar	Zeer belangrijk
Stormmeeuw		Doortrekker / overwinteraar	**Essentieel**
Kokmeeuw		Overwinteraar	**Essentieel**

S-IHD

In de loop van 2010-2011 wordt een gezamenlijk S-IHD-rapport opgemaakt voor de Vogelrichtlijngebieden BE2500932 'Poldercomplex' en BE2301134 'Krekengebied' en het habitatrichtlijngebied BE2500002 'Polders'. Op het moment van de opmaak van het voorliggend plan-MER waren echter nog geen doelstellingen beschikbaar.

Binnen de SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' is het deelgebied met het natuurreservaat De Fonteintjes gelegen binnen het plangebied. Daar stelt de ontwerpversie van het S-IHD-rapport (in opmaak) enerzijds het behoud van de voorkomende Europese habitattypes voor (cfr. supra) wat de arealen betreft en het

[46] Rangorde prioriteitstelling broedvogels (Paelinckx *et al.*, 2009):
- Essentieel gebied = gebied dat meer dan 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Zeer belangrijk gebied = gebied dat tussen de 2 en 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Belangrijk gebied = gebied waar de soort minstens ten tijde van de aanmelding aanwezig was en huidige populatiegrootte in SBZ-V < 2% van totale Vlaamse populatie

Rangorde prioriteitstelling niet-broedvogels (Paelinckx *et al.*, 2009):
- Essentieel gebied = gebied waar minstens 1% van de totale biogeografische populatie regelmatig voorkomt EN/OF soort van Bijlage I waarvan meer dan 15% van de Vlaamse populatie in SBZ-V aanwezig is
- Zeer belangrijk gebied = gebied waar minstens 1% van de totale biogeografische populatie onregelmatig voorkomt EN/OF soort van Bijlage I waarvan tussen de 2% en 15% van de Vlaamse populatie in SBZ-V aanwezig is OF soort van Bijlage I die minstens ten tijde van de aanmelding regelmatig in SBZ-V aanwezig was en huidig aantal individuen in SBZ-V < 2% van de Vlaamse populatie en in SBZ-V grote potentie om referentiecondities van soort te halen
- Belangrijk gebied = soort van Bijlage I die minstens ten tijde van de aanmelding regelmatig in SBZ-V aanwezig was en huidig aantal individuen in SBZ-V < 2% van de Vlaamse populatie en in SBZ-V geen grote potentie om referentiecondities van soort te halen

behalen van een goede staat van instandhouding wat de kwalitatieve ontwikkeling betreft. Het zwaartepunt ligt bij de vochtige duinpannen.

3.4.2.2 Compensatie Achterhaven Zeebrugge en A11

Omdat de ontwikkeling van de achterhaven van Zeebrugge en de verlenging van de A11 tussen Westkapelle en de Blauwe Toren een significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' veroorzaken, waren compensaties nodig. De details omtrent deze natuurcompensaties zijn weergegeven onder §1.5.2.6. Samengevat kunnen we stellen dat om de verliezen van de verlenging van de A11 te compenseren, ongeveer 32 ha nieuwe natuur moet worden gecreëerd. Voor de achterhaven moet in het totaal 362 ha worden gezocht in de visiegebieden rond de natuurreservaten. De zoekzones voor deze natuurcompensaties zijn weergegeven op **Kaart 11**.

3.4.2.3 Natuurprojecten

De omgeving van het plangebied is en was onderwerp van een aantal natuurprojecten, die een impact kunnen hebben op de avifaunistische waarden in de omgeving:

3.4.2.3.1 Uitkerkse Polders

In de Uitkerkse Polders vonden natuurinrichtingsprojecten plaats uitgevoerd door zowel Natuurpunt (in het kader van de Europese Life-projecten), als de Vlaamse Land Maatschappij (VLM).

Op 1 juli 1999 startte Natuurpunt met de uitvoering van het Life-natuurproject 'Zilte graslanden in de Vlaamse kustpolders'(LIFE 99 NAT/B/006295). Het project eindigde op 31 december 2002 en leverde een significante meerwaarde voor de doelsoorten en doelhabitats in de Uitkerkse Polder.

Samenvattend kunnen we stellen dat er gedurende het Life-project:

- bijna 10.000 meter sloten en laantjes hersteld werd;
- 29 poelen hersteld/aangelegd werden;
- 63 historische laagten/depressies hersteld en geplagd werden;
- grotere sloten hersteld werden;
- nieuwe kerngebieden ontstonden via grootschalige afgravingen;
- nieuw kerngebied ontstond via natuurtechnische milieubouw;
- akkergedeelten met een oppervlakte van ca. 2,3 ha omgezet werden naar reliëfrijk grasland.

De herstel- en inrichtingswerken hebben zonder meer geleid tot een forse uitbreiding van kwalitatief zeer goede zilte habitats in de Uitkerkse Polder. Melkkruid, stomp kweldergras, zilte schijnspurrie, zilte zegge, schorrezoutgras en zeeaster ontwikkelen lokaal abundant in deze vegetaties en zijn fors toegenomen. Spectaculair is de uitbreiding van zeekraal, bleek en blauw kweldergras en dunstaart. Deze zilte soorten zijn ook elders in Europa binnendijks zeer zeldzaam.

Ook de avifauna, waaronder verscheidene Bijlage I soorten, ging sterk vooruit dankzij de eenmalige werken. Kluut, visdief, bruine kiekendief, blauwborst, tureluur, grutto en kleine plevier zijn enkele soorten die beduidend meer kansen kregen om te broeden dankzij een

geschikt habitat. 's Winters vormen de percelen van Natuurpunt een belangrijke pleisterplaats voor kleine rietgans, kolgans en in mindere mate ook brandgans. Het gebied is eveneens van groot belang voor doortrekkende en overwinterende steltlopers. Van de Bijlage I soorten springen goudplevier, kemphaan (groepen van 1.000 exemplaren en meer) en rosse grutto in het oog. (www.natuurpunt.be)

Het natuurinrichtingsproject van de VLM beslaat een oppervlakte van 402 ha en het grootste deel van de werken is reeds uitgevoerd. De belangrijkste ingrepen zijn gericht op natuurherstel (www.vlm.be):

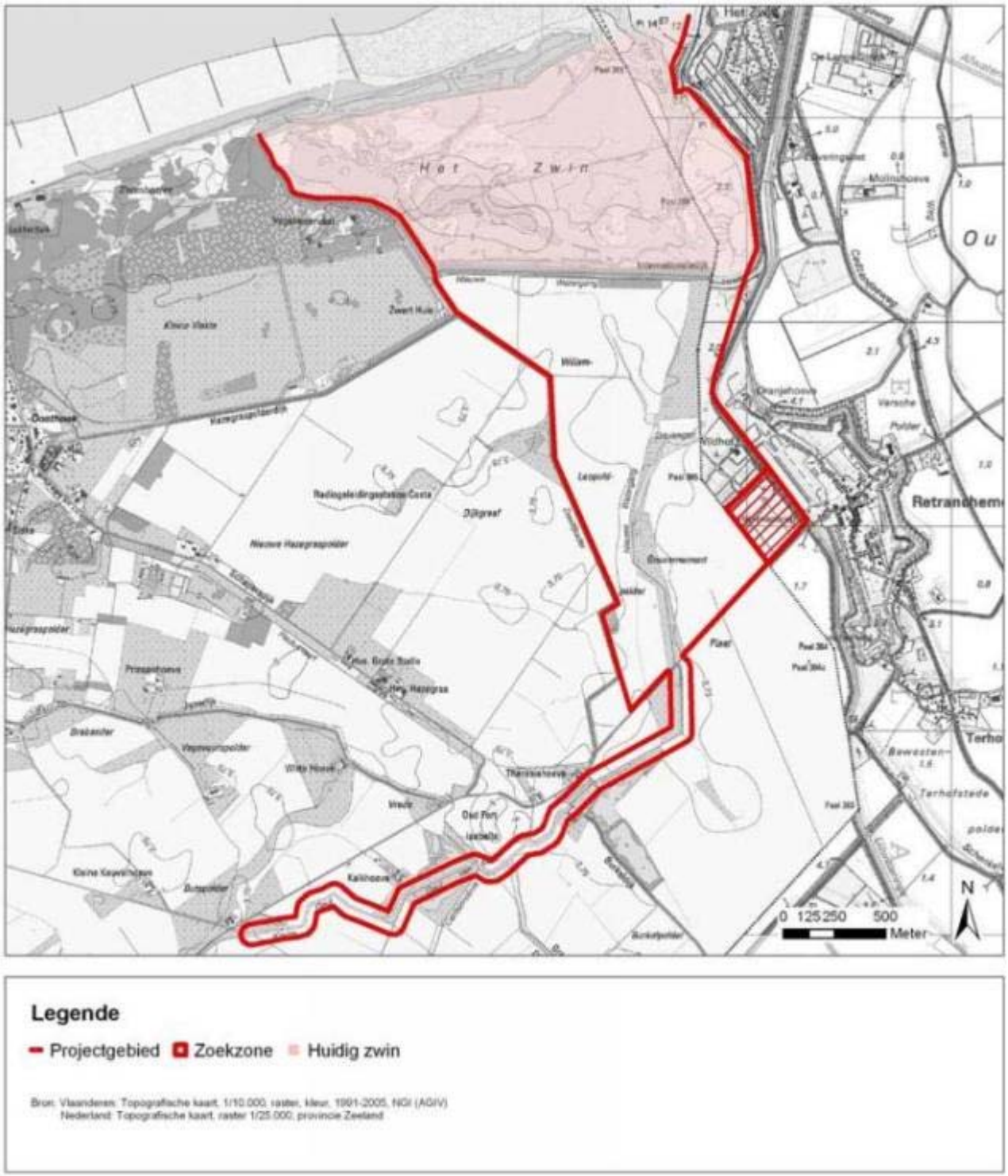
- de Blankenbergse Vaart krijgt een natuurvriendelijke oever (een 5 meter brede, licht hellende oever met veel moeras of waterplanten);
- in twee zones wordt het waterpeil opgestuwd, zodat de bloemrijke hooilanden zich kunnen herstellen;
- op verschillende percelen van het Agentschap voor Natuur en Bos en van Natuurpunt worden laantjes uitgegraven of ondiepe plassen gecreëerd, zodat een meer vochtige omgeving ontstaat die meer weidevogels aantrekt.

3.4.2.3.2 Meetkerkse moeren

Het natuurinrichtingsproject van de VLM in de Meetkerkse Moeren is volledig afgerond. Het gebied beslaat een oppervlakte van 425 ha en ligt deels op het grondgebied van Zuienkerke, Jabbeke en Brugge. De herinrichting beoogde het herstel van de vochtige weiden en hooilanden door waterpeilverhoging en het uitgraven van laantjes, en het herstel van het oorspronkelijk open karakter van het gebied door het rooien van 3 populierenbosjes.

3.4.2.3.3 Zwin

Om de voortschrijdende verzanding tegen te gaan en de unieke flora en fauna ter plaatse te vrijwaren, wordt gezocht naar een integrale oplossing voor het behoud van het natuurgebied het Zwin. In verband met deze problematiek werden in het project-MER ‘Internationaal milieueffectrapport over structurele maatregelen voor het duurzaam behoud en de uitbreiding van het Zwin als natuurlijk intergetijdengebied’ 2 alternatieven onderzocht. Het MER werd goedgekeurd op 2 december 2008. De Vlaamse Regering verleende in dit kader op vrijdag 13 maart 2009 haar goedkeuring aan de realisatie van de uitbreiding van het Zwin in de Willem-Leopoldpolder met netto 120 ha estuariene natuur (zonder westelijke geulverlegging en zonder spuiwerking). De regering oordeelt dat het hele project van dwingend en groot openbaar belang is. Ze gelast tevens de minister bevoegd voor Leefmilieu en Natuur om een onteigeningsbesluit op te maken en de minister bevoegd voor Ruimtelijke Ordening om een Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan op te maken overeenkomstig het project.



Figuur 44: Projectgebied van het Internationaal MER 'Uitbreiding Zwin' (Niet-technische samenvatting Project-MER ‘Uitbreiding Zwin’, Resource Analysis_Technum NV, 17/10/2008)

3.4.3 Referentiesituatie

Als referentiesituatie zal de toekomstige situatie beschouwd worden. Dit omvat de huidige situatie, aangevuld met de gekende toekomstige ontwikkelingen.

3.5 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie

3.5.1 Huidige toestand

3.5.1.1 Beschrijving op macroniveau

Kaart 5: Landschapsatlas in de omgeving van het plan

Kaart 10: Beschermd erfgoed in de omgeving van het plan

Kaart 18: Traditionele landschappen

Kaart 19: Landschapscomposietkaart West- Vlaanderen

3.5.1.1.1 Traditionele landschappen

Op macroschaal doorkruist het studiegebied van oost naar west volgende traditionele landschappen (Kaart 18): 'Straatdorpengebied van Waarschoot', 'Cuesta van Zomergem– Oedelem', 'Grote dekzandrug van Maldegem– Stekene ten westen van het Kanaal Gent-Terneuzen' of het 'Meetjesland ten westen van Kanaal Gent– Terneuzen' afhankelijk van het tracé–alternatief, 'Houtland', 'Nieuwland van Knokke', 'Oudland ten noordoosten van Brugge', 'Oostelijk Middelland' en 'Oostelijk Oudland'. Verder wordt het zicht in het noordelijke deel van het studiegebied bepaald door het havenlandschap Zeebrugge.

De relictzones 'Nieuwland van Knokke', 'Oudland ten noordoosten van Brugge', 'Oostelijk Middelland' en 'Oostelijk Oudland' zijn allen onderdeel van de kustpolders en worden beschreven als een vlak landbouwgebied met kleine, lage kerndorpen en sterk verspreide alleenstaande bebouwing. Het gebied wordt gekenmerkt door weidse panoramische zichten, maar de skyline van de kust en Binnen– Vlaanderen is bijna steeds zichtbaar. Bebouwing is er slechts ruimtebegrenzend langs de wegen.

Het 'Straatdorpengebied van Waarschoot', de 'Cuesta van Zomergem– Oedelem', de 'Grote dekzandrug van Maldegem– Stekene ten westen van het Kanaal Gent-Terneuzen', het 'Meetjesland ten westen van Kanaal Gent– Terneuzen' en 'Houtland' liggen allen in de zandstreek van Binnen– Vlaanderen in de Vlaamse Vallei, behalve het 'Houtland' en de 'Cuesta van Zomergem– Oedelem' die zich buiten de Vlaamse Vallei situeren. Het Meetjesland en het Straatdorpengebied omvatten beiden een vlak landbouwlandschap, hoewel dit in het Straatdorpengebied wordt gekenmerkt door een dicht verstedelijkt weefsel en in het Meetjesland door een weinig gestructureerd microreliëf dat zowel de nederzettingen als de infrastructuur organiseert. Het Straatdorpengebied bestaat uit sterk versnipperde ruimten met een beperkt aantal smalle en verre doorkijken. Het Meetjesland omvat afwisselend verre en soms weidse zichten en door groenschermen begrensde ruimten. Het traditionele landschap van de Dekzandrug bevindt zich ter hoogte van een weinig uitgesproken dekzandrug met compartimenten bossen en open landbouwland. De zichten worden bepaald door doorkijken en open ruimten van meestal matig tot kleine omvang en de bebouwing vormt vaak een massa (dorpen) of is geïntegreerd in de bosmassa's.

De landschappen van het Houtland en de Cuesta worden gekenmerkt door een zachtgolvende tot golvende topografie, met enerzijds een uitgesproken steilrandbegrenzing en een patroon van bossen en open landbouwgebieden in het Cuesta–landschap, en met anderzijds verspreide bebouwing en opgaande perceelsrandbegroeiing in het Houtland. In het Cuesta– landschap worden de zichten bepaald door met vegetatie begrensde ruimten van kleine tot middelmatige omvang.

Over het algemeen komen slechts een beperkt aantal weidse maar gerichte vergezichten voor langs de steilranden op de omliggende gebieden. Bebouwing komt voor als geïsoleerde elementen en ruimtebegrenzende massa. Het Houtland heeft veel weidse maar gerichte vergezichten die door de topografie bepaald worden. Er komen talrijke versnipperde ruimten voor die begrensd worden door topografie of bebouwing.

3.5.1.1.2 Relictzones en ankerplaatsen

Daarnaast doorkruist of passeert de geplande hoogspanningsverbinding een aantal relictzones en ankerplaatsen aangeduid volgens de landschapsatlas.

Relictzones zijn gebieden met een grote dichtheid aan punt- of lijnrelicten, zichten en ankerplaatsen en zones waarin de connectiviteit tussen de waardevolle landschapselementen belangrijk is voor de gehele landschappelijke waardering. Voor dit plan zijn volgende relictzones relevant:

- Paddepoelenbos (R40004)
- Archeologische zone Noordrand Cuesta van Oedelem – Zomergem (R40092)
- Archeologische zone oostrand Cuesta van Oedelem – Zomergem (R40093)
- Leen (R40011)
- Bekebos (R40012)
- Oostelijk deel van cuesta van Zomergem (R40015)
- Meetjesland van St.-Laureins – Kaprijke (R40005)
- Vallei van de Lieve (R40018)
- Poldergebied Ramskapelle – Hoeke (R30008)
- Duinen Oostkust (R30001)
- Oudemaarspolder en kreekrugpolder ten westen van het kanaal (R30004)
- Uitkerkse Polder (R30002)
- Poldergebied achterland haven Zeebrugge (R30007)
- Poldergebied omgeving Hoeve Ter Walle (R30005)
- Uitkerkse Polder - St-Jan-op-den-Dijk (R30003)
- Poldergebied achterland haven Zeebrugge (R30007)
- Poldergebied omgeving Ter Doest (R30006)
- Poldergebied Koolkerke – Dudzele (R30012)
- Spijkerkasteel (R30040)
- Rijkevelde en ruimere omgeving van Sijseleveld (R30041)
- Poldergebied Klemskerke – Zuienkerke (R30013)
- Westelijk deel van cuesta van Zomergem en Maldegemveld (R34007)
- Donk - Kaleshoek - Sijseleveld en Maleveld (R34008)
- Zwinpolders tussen Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg (R34002)

Ankerplaatsen zijn complexen van gevarieerde erfgoedelementen die een geheel of ensemble vormen met ideaal– typische kenmerken omwille van de gaafheid of representativiteit, ofwel ruimtelijk belangrijk zijn voor de zorg of het herstel van de

landschappelijke omgeving. Algemeen zijn dit de meest waardevolle landschappelijke plaatsen in Vlaanderen. Voor dit plan werden volgende ankerplaatsen geselecteerd:

- Het Leen (A40070): Centraal in de ankerplaats ligt het Provinciaal Domein 'Het Leen'. Dit bos wordt door parallelle betonnen wegen doorsneden. Er liggen voormalige munitiedepots en vele vijvers in het gebied. De bossen die rond het domein voorkomen bestaan meestal uit naaldhout en zijn met zandwegen doorkruist. Tussen deze bospercelen komen akkers en weiden voor. Rond hoeve Altena (waar vroeger aan zoutwinning werd gedaan) komen nog enkele dreefstructuren voor. Een hoogspanninglijn overspant de hoeve.
- Maleveld en abdij van Male (A30019): Het Maleveld ligt op een droge, schrale zandbodem waar vroeger een veldgebied lag, waarvan de heischrale vegetatie nog getuigt. De bossen van Male liggen op enigszins lemige zandgrond. De Maleleie heeft nog haar oorspronkelijk tracé en is, net als een klein bosrestant, nog geënt op de fysische structuur. Maleveld is vooral in akkergebruik, waardoor het gebied landschappelijk volkomen open is. Er is zeer weinig bebouwing aanwezig, en vormt een groot open-ruimtegebied rond de stad. De structuur van het park bij de abdij is herkenbaar in de percelering van het Maleveld en het omliggende wegennet.
- Fort van Beieren (A30064): De open vlakke omgeving met een groot aandeel historisch permanent grasland contrasteert sterk met het fort door het reliëfverschil en door het gesloten karakter van het bos en de bomenrijen. Vanuit het fort heeft men een weids zicht op de polders wat een belangrijk militair-strategisch voordeel vormde voor dit fort. De bomenrij langs de Damse Vaart vormt een visuele begrenzing van de ankerplaats. De verhoogde ligging van het fort en de aanwezigheid van het bos maken dat dit fort de aandacht trekt in het open landschap.
- Damme en omgevende polders (A30018): Damme is een landelijke stad met middeleeuws uitzicht. De omwalling bestaat uit een aarden wal en een dubbele gracht in de vorm van een zevenster. Dijken en kanalen, beiden geaccentueerd door begeleidende bomenrijen, delen de ruimte in grote open ruimte gebieden met weidse zichten. Het Schipdonkkanaal en Leopoldkanaal vormen zowel de fysieke als de visuele grens van de ankerplaats vanwege de bedijking en de begeleidende bomenrijen.
- Polders Dudzele (A30003): Deze polders vormen een relict van een Oudlandpolder met duidelijke differentiatie van geul- en poelgronden met een zeer structuurrijk karakter. De poelgronden worden doorsneden met talrijke sloten. Er komen belangrijke en zeer waardevolle zoutminnende vegetaties voor. De bodemgesteldheid bepaalt nog in grote mate het bodemgebruik en de fysische ondergrond structureert het landgebruik. De meerderheid van de landbouwpercelen omvatten grasland dat ruimtelijk verdeeld wordt door een dicht slotenpatroon en door wegen.
- Groot Ter Doest (A30068): Het geheel van aaneengesloten graslanden met lokaal nog gave knotbomenrijen, en de hoeve met monumentale schuur vormen een landschappelijk gaaf en herkenbaar geheel van elementen en structuren van de ontginningsgeschiedenis van deze polders. De knotbomen en rietkragen accentueren het geometrische grachten- en perceleringspatroon.
- Moere van Meetkerke met overgang naar de zandstreek (A30006): Deze ankerplaats ligt in de gemeenten Brugge, Zuienkerke (grootste deel), en Jabbeke (zuidwestelijke hoek). Het kanaal Gent-Oostende komt ongeveer overeen met de

fysische grenslijn tussen de polderstreek ten noorden en de zandstreek ten zuiden ervan. Het landschap verschilt sterk in openheid naargelang de hoogteligging van het gebied en naargelang de ondergrond: het gesloten landschap van de zandstreek contrasteert met het open polderlandschap, én binnen het poldergebied is er ook een differentiatie tussen de laagste delen (vermoedelijk door ontvening) met een half open én de hoger gelegen delen met een open landschap. De afwezigheid van bebouwing in Lage Moere tenzij enkele hoeves aan de rand van het gebied contrasteert met de kastelen en grote hoeves in het uiterste zuiden van de ankerplaats. Die kastelen en hoeves in hun groene omkadering met park,verspreide bospercelen en dreven, én de bomenrij langs het kanaal Gent-Oostende maken de overgang van polder naar zandstreek ook visueel herkenbaar in het landschap.

- Uitkerkse Polder (A30001): Deze ankerplaats vormt een relict van een Oudlandpolder met duidelijke differentiatie van geul- en poelgronden met een zeer structuurrijk karakter. De bodemgesteldheid bepaalt nog grotendeels het landgebruik. De Blankenbergse Vaart, loopt nog zoals aangeduid op de Ferrariskaart (fungeerde als transportkanaal voor vis en bouwmateriaal) en is belangrijk voor de afwatering van de poldergronden. De sekwentie van strand-duinen-polder met actieve overstuiving van polder met zandgrond is gaaf bewaard. De uitgestrekte graslandcomplexen hebben een grote floristische rijkdom met een groot aandeel water- en moerasvegetatie. Voor weidevogels vormt deze polder een belangrijk broed-, pleister- en overwinteringsplaats. In het gebied zijn nog talrijke resten van verdwenen middeleeuwse sites aanwezig. De sporen en relicten van de ontvening en klei-ontginning zijn nog aanwezig en herkenbaar in het landschap. Het is een open en vlak landschap met onregelmatige, grote percelen zonder perceelsrandbegroeiing én met een zeer lage bebouwingsdichtheid, waardoor nog wijdse panoramische zichten naar kust, duinen en polders landinwaarts waarneembaar zijn.
- Oudemaarspolder (A30065): Deze polder bevat in de ondergrond grotendeels klei en langs de westelijke grens zand van vroegere geulen. Door hun lage ligging hebben deze gronden een permanent hoge grondwaterstand en liggen daarom grotendeels onder grasland die meestal een natuurlijk (inklinking van de bodem) of kunstmatig microreliëf (ontvening voor turfwinning) vertonen. Tussen de percelen lopen kleine grachten en in de percelen afwateringslanen. De rietbegroeiing in de grachten en lanen benadrukt visueel de grillige percelering. In de kleine depressies is nog zilte vegetatie aanwezig. De weinige bebouwing in het gebied ligt rond de dijk bij de Isabellavaart en bestaat uit kleine oude hoevetjes. De boerderij verder van de dijk is groter en er staat reeds storende nieuwbouw bij. Dit gebied heeft zeker in het westelijke deel nog een open karakter en heeft hier nog een doorkijk naar het duinengebied van de Fonteintjes. In het oosten zijn de zicht van de ankerplaats meer begrensd door de aanwezigheid van de Transportzones enerzijds, en de stranwijk anderzijds.
- Strand en Duinen Fonteintjes (A30002): Deze ankerplaats omvat de overgang kust-strand-duinen en heeft nog een mooie doorkijk vanaf de kust op de achterliggende duinen en polders. De ankerplaats wordt gekenmerkt door een 6-tal laagten die gevormd werden door het (nog zeer goed bewaarde) systeem van parallelle inlagedijken dat werd opgericht als bescherming tegen de zee. De afwisseling van open water, moeras en vochtig grasland bieden een grote botanische rijkdom.
- Burkel, Kallenkensbos en Koningsbos (A34004): Deze ankerplaats is gelegen op de cuesta van Zomergem - Oedelem, op zandige bodem. Dit gebied bevindt zich in een

zeer laat en systematisch ontgonnen gebied. Er zijn relicten van de oude heidegebieden die gemeenschappelijke graasgronden vormden. In de 18e- 19e eeuw werden ze weer bebost. Het dambordpatroon is het resultaat van het aanplanten van dreven tijdens deze systematische verkaveling en bebossing. Het landbouwland rondom de bossen heeft hetzelfde dambordvormige patroon. Er zijn verschillende dreven aanwezig, die een gecompartimenteerd landschap vormen.

3.5.1.2 Beschrijving op mesoniveau

Op mesoniveau worden alle landschappelijke waarden binnen een straal van 5km in beschouwing genomen. Visuele hinder door de hoogspanningsverbinding zal zeker beperkter zijn dan deze afstand.

3.5.1.2.1 Landschap als erfgoed

Lijnrelicten

Lijnrelicten worden gevormd door lijnvormige elementen zoals dijken, wegen, waterlopen of complexen ervan, en hun onmiddellijk aangrenzende ruimte

- Spoorlijn Brugge-Eeklo (L30056)
- Afleidingskanaal van de Leie (L34002)
- Damse Vaart (L30003)
- De Lieve (L40004)
- Leopoldskanaal (L34001)
- Burggravenstroom (L40006)
- Afleidingskanaal van de Leie (L34002)
- Leopoldskanaal (L34001)

Puntrelicten

Puntrelicten worden gevormd door monumenten en kleine cultuurhistorische landschapselementen of complexen ervan met hun aangrenzende omgeving. Gezien de aard van het project worden alle puntrelicten binnen een straal van 5km rondom de tracés in beschouwing genomen. Een opsomming van de puntrelicten is opgenomen in Bijlage 1 (DEEL 9).

Beschermd erfgoed

Volgende landschappen (L) liggen binnen een buffer van 5km rondom het plangebied:

- Fort van Beieren (OW000268)
- Omgeving Sint-Christoffel hoeve (OW000437)
- Groot ter Doest (OW000298)
- (OW000456)(Kreken Lapscheure)
- (OW000440)
- Site Ten Doele (OW000450)

De beschermde stads- en dorpsgezichten binnen een straal van 5km rondom het plangebied zijn de volgende:

- Omgeving van Hoeve de Rozeblomme (OW000272)
- Centrum van Vijvekapelle (OW000441)
- Het "Kasteel van Moerkerke" (OW000446)
- Historische, voorheen volledig omwalde hoeve "Rostune" en omgeving (OW000449)
- "Sint-Christoffelhoeve" (OW000450)
- Kort Eindeken 60: omgeving Bonaertshof (OO001901)

- Stoktevijver 95: hoeve (OO002318)
- Gehucht Male (OW000008)
- Centrum (OW000282)
- Omgeving van de hoeve "de Goudblomme" (OW000297)
- Omgeving hoeve "de groene poort" (OW000295)
- Kasteeldomein (OW000401)
- Kerk, pastorie met tuin en begraafplaats (OW000406)
- Omgeving Godshuis (OO002131)

Daarnaast werd de ankerplaats “Maldegemveld” voorlopig aangeduid bij Ministerieel Besluit van 23 juli 2010.

Een opsomming van de beschermde monumenten in de omgeving van het plangebied zijn opgenomen in DEEL 9 hoofdstuk 1.

Archeologisch erfgoed

Op basis van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) kan een overzicht gegeven worden van de geïnventariseerde archeologische sites in het plangebied. Gezien de omvang van het plangebied zou dit tot een zeer uitgebreide bespreking leiden die echter niet steeds relevant is. Zoals uit de scoping blijkt is deze effectgroep voornamelijk relevant voor de effectbespreking van de ondergrondse verbindingen. Omdat pas verder in dit document duidelijk wordt voor welke locaties en planonderdelen ondergrondse alternatieven onderzocht dienen te worden, zal een beschrijving van de gekende archeologische sites (op basis van de gegevens van de CAI) meegegeven worden in de betreffende delen van de effectbespreking en zullen de betreffende tracé hieraan onmiddellijk getoetst worden. Gemiddeld komt in Vlaanderen 1 archeologische vindplaats per 5 ha voor. Op basis van de gegevens van de CAI kan voor het gebied in kwestie ingeschat worden of dit Vlaamse gemiddelde een over- of onderschatting zal zijn.

3.5.1.2.2 Landschapsvisuele impact

3.5.1.2.2.1 Methodiek

Op basis van de BWK en middenschalige orthofoto’s werd een terreinkaart opgesteld, waarop de opgaande vegetatie en gebouwen aangeduid werden. Met behulp van een laser vertex werden tijdens een terreinbezoek de hoogtes van de relevante elementen in het landschap ingeschat. Door deze hoogtemetingen, samen met het DHM, te implementeren in Spatial Analyst in ArcGIS werd de zichtbaarheid van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen gemodelleerd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van volgende vereenvoudigde hoogten van de bestaande hoogspanningsverbindingen:

Hoogspanningsverbinding	***Hoogte (m)***
380 kV Zomergem-EeklоN	65
150 kV Aalter-EeklоN	58
150 kV Brugge-EeklоN	49

Hoogspanningsverbinding	*Hoogte (m)*
150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	57
150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	36

Deze zichtbaarheidsanalyse geeft aan waar de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen zichtbaar zijn. De mate van zichtbaarheid is ingedeeld in vijf klassen: zeer beperkt, beperkt, matig, goed, en zeer goed zichtbaar. Deze klassen geven aan in welke mate de hoogspanningsinfrastructuur afgeschermd wordt door de opgaande structuren. Deze modellering houdt echter geen rekening met een beperktere visuele impact door een grotere afstand en/of door overeenstemming met andere elementen. Hiervoor dient een verdere vertaling van de zichtbaarheidsanalyse te gebeuren.

Op basis van de ervaringen van het terreinbezoek, de landschapskenmerkenkaart, de landschapscomposietkaart van West–Vlaanderen[47] en experteninschatting zal ingeschat worden tot waar een landschapsvisuele impact van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen aanwezig is.

3.5.1.2.2.2 Visuele impact

Kaart 20: Zichtbaarheidsanalyse bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen

Grofweg kan het hele studiegebied opgesplitst worden in 3 landschappelijke eenheden: het havenlandschap van de Zeebrugse haven, het poldergebied tussen Dudzele, Westkapelle en Brugge, en het veldgebied Brugge–Meetjesland (en meer specifiek het noordelijk Houtland en het noordelijk zandig Meetjesland)[48].

Het poldergebied tussen Brugge, Dudzele en Westkapelle wordt visueel als het ware opgedeeld in vier compartimenten door de bomenrijen langs Damse Vaart en het Schipdonk- en Leopoldkanaal.

Op **Kaart 20** is de gemodelleerde zichtbaarheid van het huidige bovengrondse hoogspanningsnet in het studiegebied afgebeeld. De gemodelleerde zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur werd bepaald door het aantal punten van waaruit de hoogspanningsinfrastructuur zichtbaar is. Hoe hoger het aantal punten, hoe hoger de mate van zichtbaarheid wordt aangegeven op de kaart. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de mate waarin de zichtbaarheid van de infrastructuur storend ervaren wordt door de omgeving. Om de gemodelleerde zichtbaarheid te kunnen vertalen naar visuele impact werden daarom volgende ‘vertaalregels’ opgesteld voor het gebied:

- **Het afstandseffect**. naarmate men verder van de hoogspanningsinfrastructuur verwijderd is, zal de aanwezigheid ervan als minder storend ervaren worden. Daarom zal bij de interpretatie van de zichtbaarheidsanalyse tevens rekening gehouden worden met de afstand tot de hoogspanningsverbinding. Volgens Antrop

[47] Opgemaakt door ARCADIS in opdracht van de provincie West-Vlaanderen.

[48] Volgens het RUP Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur Veldgebied Brugge–Meetjesland_ gewenste ruimtelijke structuur (juni 2006)

(2007)[49] wordt de mate waarin en de manier waarop we waarnemen immers bepaald door de fysiologische eigenshappen van onze zintuigen. Hij geeft aan dat de kritische kijkafstand, i.e. de afstand van waarop de meeste mensen geen dieptezicht meer hebben en de contouren en het onderscheid van individuele 'gewone' objecten (bv. een huis of boom) vervagen en versmelten met de achtergrond. Deze kritische kijkafstand bedraagt ca. 1200m. Daarnaast kan ook de theoretische kijkafstand bepaald worden in functie van de hoogte vanwaaruit gekeken wordt:

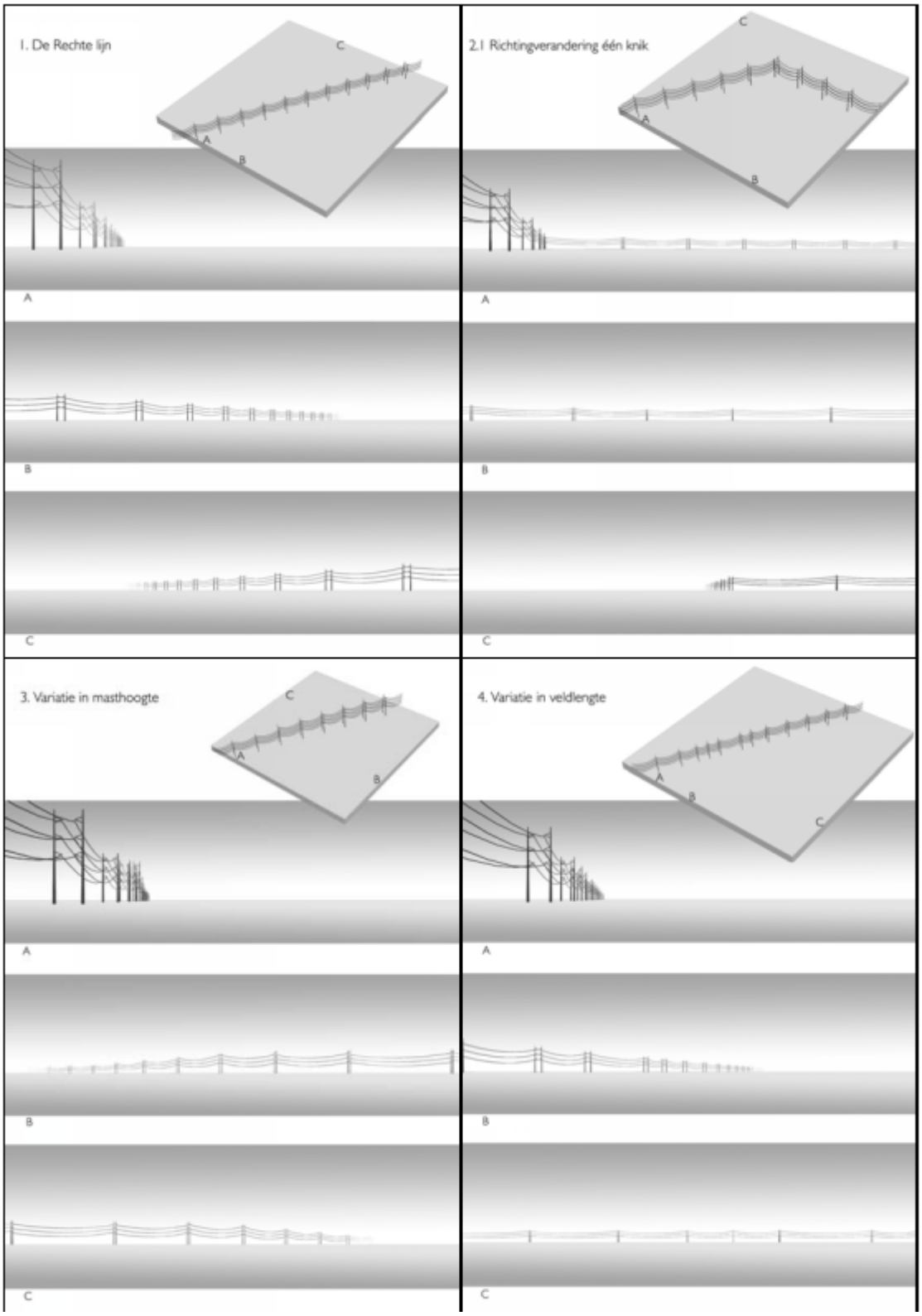
Kijkafstand (km) = 3,827√h; met h uitgedrukt in m[50].

D.w.z. dat we met een ooghoogte van 1,5m, maximaal 4,7km ver zien. Op basis van deze vaststelling maakte Johannes Granö een onderscheid tussen de onmiddellijke omgeving of *Nahsicht* die met alle zintuigen wordt ervaren en de verre omgeving of *Fernsicht* die enkel visueel ervaren kan worden. In dit MER zullen deze begrippen vertaald worden naar het voorplan (afstand kleiner dan 1200m), het middenplan (afstand gelijk aan 1200m) en het achterplan (afstand tussen 1200m en 5000m).

- **Het effect van bestaande ruimtelijke structuren.** De negatieve visuele impact op het landschap wordt minder storend verwacht indien de hoogspanningsinfrastructuur bestaande 'lijnen' in het landschap volgt of zich in het landschappelijke hoofdpatroon inpast. Op die manier wordt bijvoorbeeld een mastenrij in het midden- en achterplan tegen een achtergrond bestaande uit hoge bomenrijen of industrie als minder storend beschouwd, dan wanneer deze zich voor een achtergrond bestaande uit een open poldergebied bevindt. Uit het voorgaande blijkt dat de richting van waaruit naar de infrastructuur gekeken wordt, mede bepalend is voor de grootte van het verstorende effect dat erdoor veroorzaakt wordt.

Daarnaast wordt het verstorende effect van een verbinding mede bepaald door de vormgeving van de verbinding. Het geheel van het aantal, type en afstand tussen de afwijkingen bepalen de mate waarin de verbinding als storend ervaren kan worden. De ernst van de afwijkingen is afhankelijk van de landschappelijke situatie (bijvoorbeeld mate van openheid van het gebied) ter plaatse. Plaatselijke afwijkingen in vormgeving van de lijn, zoals richtingsveranderingen (bijvoorbeeld een knik die wordt gemaakt om een gebouw te ontwijken), afwijkingen in de uitvoering van de lijn zoals hoogteafwijkingen en afwijkingen in de spanlengte. Onderstaande figuur geeft aan welke impact de verschillende types afwijkingen hebben.

[49] Antrop M., 2007, Perspectieven op het landschap, Academia Press, Gent
[50] Formule afkomstig van Granö (1929), in Antrop (2007)



Figuur 45: Afwijkingen in vormgeving van een hoogspanningsverbinding (bron: MER Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer)

Bestaande bomenrijen hebben een belangrijke visueel bufferende functie ten aanzien van de bestaande hoogspanningsverbindingen. In het bijzonder de bomenrijen op de kanaalbermen van het Schipdonkkanaal verhinderen een visuele verstoring van het

landschap ten noorden van het Schipdonkkanaal. De visuele hinder van de hoogspanningsverbinding Langerbrugge -Brugge wordt in zuidelijke richting beperkt door het reliëf in dit gebied. De bestaande hoogspanningsverbindingen blijken het beste zichtbaar ten oosten en westen van het Schipdonkkanaal in Zomergem, in het landschapscompartiment tussen Vijvekapelle en Damme, en in de Uitkerkse Polders.

Een deel van de hoogspanningsverbinding Zomergem-Eeklo loopt parallel met het Schipdonkkanaal en de bomenrijen erlangs, waardoor ze de aanwezigheid van deze lijnstructuren benadrukt. In het midden- en achterplan worden deze lijnen hierdoor als minder storend in het landschap ervaren. Hetzelfde geldt indien vanuit de woonkernen van Maldegem in de richting van het Schipdonkkanaal gekeken wordt. De bestaande hoogspanningsverbinding Eeklo Noord– Brugge treedt minder op als verstorend lijnelement in het landschap, omdat ze er door de aanwezigheid van opgaande bomenrijen langs het Schipdonkkanaal meer in opgaat. In de Uitkerkse Polders zijn dergelijke opgaande vegetaties in mindere mate aanwezig, waardoor de aanwezigheid van de lijn als meer en tot op een grotere afstand als verstorend in het landschap wordt beschouwd.

3.5.2 Toekomstige situatie

Kaart 12: Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Ter hoogte van het Zeebrugse havengebied zijn een aantal infrastructuurprojecten gepland. Relevant voor deze discipline zijn volgende projecten:

- de gefaseerde inrichting van de achterhaven als industriegebied,
- de aanleg van de A11 tussen de N31 in Brugge en de N49 in Westkapelle
- de inrichting van windturbines ter hoogte van de Transportzone (reeds vergund) en in de achterhaven en ter hoogte van het Nijverheidsdok (gepland met positief advies Interdepartementale Windwerkgroep (IWWG)).
- Het strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP)
- Het landinrichtingsplan Veldgebied Brugge

Daarnaast werden zones voor windturbines afgebakend ten zuiden van de N49 in zowel Maldegem als Eeklo. Binnen deze zones werden voor reeds 10 windturbines vergunningen afgeleverd, en werd voor 1 geplande turbine een positief advies verkregen van de IWWG. Daarnaast worden ter hoogte van het industrieterrein van Maldegem nog drie windturbines gepland die eveneens reeds een positief advies van de windwerkgroep verkregen.

Door Ruimte en Erfgoed, dienst Onroerend erfgoed wordt een aanduidingsdossier voorbereid voor een ankerplaats in de omgeving van Damme en het nabijgelegen krekengebied Lapscheure en ter hoogte van het Maleveld.

In het RUP ‘Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Brugge’ wordt de ontwikkeling van een gemengde regionale bedrijventerreinen voorzien ter hoogte van de Spie en de Blauwe Toren.

Met behulp van het Europese Interreg IVA- project 'Forten en Linies in grensbreed perspectief' worden het Fort van Beieren in Koolkerke, het Verbrand fort in Oostkerke en de stadswallen van Damme heringericht en gerestaureerd. Voor meer gedetailleerde informatie in verband met de ingrepen wordt verwezen naar paragraaf 1.5.2.17 van dit deel.

3.5.3 Mogelijke ontwikkelingen

Ontwikkeling van het reservegebied voor zeehavenactiviteiten in het zeebrugse havengebied

In het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge werd een 'gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied' aangeduid. Het gaat om de niet-opgespoten delen van het resterend vogelrichtlijngebied in het zuidwestelijk deel van de achterhaven, de Dudzeelse Polder, met uitzondering van een noordelijke tip. De zone is bedoeld als reservegebied voor zeehavenactiviteiten op lange termijn. Slechts nadat alle procedurele en inhoudelijke voorwaarden omschreven in het strategisch plan, evenals de Vlaamse en Europese regelgevingen zijn nageleefd kan deze zone als dusdanig ontwikkeld worden. Wanneer voldaan wordt aan deze voorwaarden, kan de overdruk vervallen. Er wordt vermoed dat de ontwikkeling hiervan pas na 2030 zal zijn.

Mogelijke realisatie van de Seine-Schelde West verbinding (SSW)

Deze realisatie is nog geen beslist beleid. Indien uit de toekomstige besluitvorming zou blijken dat de realisatie van de verbreding van het Schipdonkkanaal nodig is, kan dit een impact hebben op het landschap. De huidige bermen van het Schipdonkkanaal zijn beplant met hoge bomenrijen. Indien het Schipdonkkanaal verbreed dient te worden zal dit gepaard gaan met het verlies van deze bomenrijen aan minimaal één zijde van het kanaal.

Mogelijke ontwikkelingen in navolging van RUP 'Afbakening Regionaalstedelijk gebied Brugge'

Ter hoogte van het bestaande landbouwgebied ten westen van de Blankenbergsesteenweg wordt in het RUP een nabestemming gemengd regionaal bedrijventerrein gegeven. Deze bestemming is pas voorzien voor de volgende planperiode vanaf 2013.

Mogelijke uitbreiding van de Transportzone in Zeebrugge

Stad Brugge wenst Transportzone in Zeebrugge uit te breiden in het gebied ten zuiden ervan. De ontwikkeling van dit open ruimte gebied tot zone voor transportzone-activiteiten zal een landschappelijke impact hebben. Het planningsproces voor deze bestemmingswijziging dient nog opgestart te worden.

3.5.4 Referentiesituatie

Voor de effectbeoordeling zal getoetst worden aan de toekomstige situatie.

3.6 Receptor Mens

3.6.1 Huidige toestand

3.6.1.1 Functioneel bodemgebruik

Kaart 1: Bestaande hoogspanningsverbindingen ten westen van Gent

Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart

Kaart 6: Stratenatlas en windturbines

Kaart 7: Functioneel Bodemgebruik

Op **Kaart 7** is het functionele bodemgebruik in het studiegebied weergegeven. Dit functioneel bodemgebruik werd opgemaakt op basis van een hervertaling van de perceelscoderingen op de Biologische Waarderingskaart. Hierop worden volgende categorieën onderscheiden:

- **Bebouwing:** in het plangebied kunnen de woonkernen van Zomergem, Waarschoot, Eeklo, Maldegem, het grootstedelijk gebied Brugge, Damme, Moerkerke, Dudzele, Westkapelle, Lissewege en Zeebrugge onderscheiden worden. Tevens valt op dat zich langs een aantal wegen lintbebouwing heeft ontwikkeld. Dit is onder meer het geval langs:
  - de N9 tussen Eeklo en Maldegem en in minder sterke mate tussen Maldegem en Brugge.
  - Kruisken-Kleemputte, de N44, de N410, en in mindere mate de Schautenstraat in Maldegem
  - Moerkerkesteenweg en Weststraat in Vijvekapelle
- **Industrie:** In het plangebied springen vooral de industriegebieden van de Zeebrugse haven in het oog. Deze gebieden omvatten zowel de industriële activiteiten in de achterhaven, de Transportzone, en de bedrijventerreinen Herdersbrug, Nijverheidsdok en Blauwe Toren. Daarnaast bevinden zich nog kleinere industriegebieden in Maldegem (het gemeentelijk bedrijvenpark), Balgerhoeke (Zeelaan – Kunstdal) en Eeklo (Nieuwendorpe).
- **Open ruimte:** naast deze clusters van industrie en bebouwing bestaat het grootste deel van het gebied uit een mozaïek van akkers en graslanden. In de omgeving van Eeklo en Maldegem overheersen de akkers, in het poldergebied ten noorden van Brugge nemen de graslanden de overhand.
- **KLE:** de kanalen (het Afleidingskanaal van de Leie, het Schipdonkkanaal, de Damse Vaart en het Boudewijnkanaal) in het plangebied worden gekenmerkt door flankerende bomenrijen, die op de kaart als kleine landschapselementen of KLE's aangeduid zijn.
- **Bossen:** bossen komen slechts in beperkte mate voor in het plangebied. Het grootste aandeel wordt ingenomen door het Leen in Eeklo. Verder worden op de kaart nog de bossen van het Golfterrein van Damme, het Paddenstoelenbos ten noordwesten van Maldegem, een bosje in Vijvekapelle, het Fort van Beieren in Koolkerke, het kasteelpark Ten Berghe in Brugge, en het Duivkeetbos en Ooievaarsbos in Sint-Pieters (Brugge) aangeduid.

Op **Kaart 6** zijn de belangrijkste wegen binnen het plangebied aangeduid. In het plangebied komen geen autosnelwegen voor. Belangrijke wegen komen voor: N9, N44, N498, E34/N49, N410 N374, N376, N371, N348, en N31.

Kaart 1 en **Kaart 2** geven weer welke hoogspanningsverbindingen reeds in het gebied of de omgeving voorkomen:

- een bovengrondse 380 kV–hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Eeklo – Noord (aftakking op draadstel 380-73; type geleider 2 x 620AMS[51]). Ter hoogte van Eeklo Noord bevindt een 380-150 kV-transformatorstation (TFO 1 380/150/36).
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Aalter en Eeklo –Noord (draadstellen 150-165 en 150-166; type geleider 1 x 445AMS).
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Langerbrugge, Eeklo en Brugge (draadstellen 150-5 en 150-6; type geleider 1x248 ALAC[52]).
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Eeklo –Noord en Brugge (draadstellen150-240 en 150-241; type geleider 1x 445AMS).
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Brugge, Blauwe Toren en Zeebrugge (draadstellen 150-144 en 150-145; type geleider respectievelijk 1 x 298AMS en 1x 445AMS).

In het plangebied komen op verschillende plaatsen windturbines voor. Zoals blijkt uit **Kadertekst 5** (p. 186) zijn deze relevant omdat ze kunnen interfereren met bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Momenteel zijn deze hoofdzakelijke geconcentreerd ter hoogte van het Zeebrugse zeehavengebied. Meer specifiek zijn op het industrieterrein Herdersbrug twee rijen windmolens gesitueerd, parallel aan het Boudewijnkanaal. De eerste rij is onmiddellijk ten westen van het Boudewijnkanaal gelegen, de tweede bevindt zich langs de spoorweg Brugge –Zeebrugge.

3.6.1.2 Geluidsklimaat

3.6.1.2.1 Methodiek

Initieel was onderstaande methodiek voorgesteld in de NPC:

Uit de geluidsstudie die uitgevoerd wordt in opdracht van Elia zullen de mogelijke geluidsniveaus bepaald worden. Dit effect kan zich verder vertalen naar geluidshinder voor de receptor mens.

Voor de aanwezigheid van woningen, in functie van de bepaling van het aantal geluidsgehinderden in de referentiesituatie, wordt uitgegaan van:

- *De digitale kadasterkaarten. Hier worden de gesloten gebouwen als woning aanschouwd.*
- *Het aantal bewoners per statistische sector.*

Door deze twee gegevenslagen te combineren kan een gemiddeld aantal bewoners/gebouw bepaald worden.

Het aantal gehinderden wordt bepaald aan de hand van de dosis-effectrelaties die in de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai (Staatscourant 16 juli 2004, nr. 134) opgenomen zijn. Deze zijn opgesteld op basis van uitgebreid Nederlands onderzoek.

[51] Aluminium-Magnesium-Silicium-Staal -geleiders
[52] Aluminium-Staal -geleiders

Deze dosis-effectrelaties zijn afhankelijk van de geluidsbron: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai.

Als hinderrelatie voor geluid afkomstig van het hoogspanningsstation wordt de relatie voor industrielawaai genomen.

Tabel 19: Dosis-effectrelatie voor industrielawaai

Geluidsbelastingsklasse Lden in dB(A)	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Slaapgestoorden
50 - 54	0 %	0 %	**7 %**
55 – 59	26 %	11 %	**10 %**
60 – 64	35 %	17 %	**13 %**
65 – 69	40 %	24 %	**18 %**
> 70	40 %	24 %	**20 %**

Op basis van de resultaten van de beschrijving van de referentiesituatie én van de effectbepaling voor de technische discipline “geluid” blijkt echter dat deze aanpak niet relevant is gezien de huidige geluidskwaliteit en de beperkte effecten die het hoogspanningsstation zal hebben.

Onderstaand wordt een beschrijving gegeven van het geluidsniveau voor de woonzones rondom de verschillende locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation. Hierbij wordt gezien de kenmerken van een hoogspanningsstation gefocust op het achtergrondniveau en niet zozeer op de piekgeluiden.

3.6.1.2.2 Hinder door geluid

3.6.1.2.2.1 Militaire zones

Ten noorden en ten oosten van dit gebied zijn er een aantal woningen gelegen. Ten noorden van de Kustlaan betreft het een kern met een 20-tal woningen als eerstelijnsbebouwing en in het oosten betreft het woonblokken ter hoogte van de Veerbootstraat.

Ten zuidwesten, in de zone voor openbaar nut, zijn enkele (een 3-tal) losstaande woningen gelegen, en is een woonlint met een 13-tal woningen gelegen langs de Evendijk-West (+/- 300m van de huidige militaire zone).

Het omgevingsgeluid, en dan voornamelijk het continu geluid, wordt bepaald door het drukke wegverkeer op de gewestweg (Baron de Maerelaan) en ook de Kustlaan. Sporadisch zijn er ook geluiden afkomstig van de haven of van het vormingsstation van Zwankendamme te horen.

Ter hoogte van deze locatie zijn verschillende metingen uitgevoerd dewelke een goed beeld geven van de huidige geluidskwaliteit (zie Figuur 26: ligging van meetpunten in de omgeving van locatie 1 en 2).

Op meetpunt 3 wordt het omgevingsgeluid hoofdzakelijk bepaald door verkeerslawaai (drukke N34 ten noorden en N31 ten westen) op afstand. Ook treinverkeer op de spoorlijn ten zuiden van het woongebied levert een bijdrage aan het geluidsklimaat en ook plaatselijk verkeer en woonactiviteiten kunnen een bijdrage leveren. Overdag bedraagt het $L_{A95,1h}$ hier meer dan 45 dB(A). ’s Nachts zakt het $L_{A95,1h}$ onder de 40 dB(A).

Meetpunten B, C e D zijn gelegen op korte afstand tot de drukke infrastructuren zoals de Kustlaan en B. de Maerelaan en de spoorlijn naar de haven van Zeebrugge. Het wegverkeer is overdag en ' s avonds ook bepalend voor het omgevingsgeluid wat duidelijk is af te leiden uit het $L_{A95,T}$. Tijdens de dagperiode liggen de geluidsniveaus nog net onder 50 dB(A). Meetpunt E is gelegen in het gebied voor openbaar nut, ten zuiden van een mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation. Het $L_{A95,T}$ bedraagt minder dan 45 dB(A).

Op basis van de immissiemetingen kunnen we besluiten dat voor de woningen langs de drukke verkeerswegen en de spoorlijn het omgevingsgeluid overdag en 's avonds sterk verstoord wordt. 's Nachts zakt het L_{A95} verder, tot onder de 40 dB(A), omdat het verkeer op de overdag drukke wegen wegvalt.

3.6.1.2.2.2 Zone voor openbaar nut

In het gebied zijn enkele (een 3-tal) losstaande woningen gelegen, en is een woonlint met een 13-tal woningen gelegen langs de Evendijk-West. Eveneens relevant zijn de woningen ten noorden van de Kustlaan (een kern met een 20-tal woningen als eerstelijnsbebouwing).

Ook hier is het wegverkeer bepalend voor het continue omgevingsgeluid. Ook enkele bedrijven in het industriegebied ten zuiden zijn mee bepalend voor het omgevingsgeluid.

Voor deze locatie zijn dezelfde meetpunten van toepassing als voor de locatie in de militaire zone.

3.6.1.2.2.3 Open ruimte ten zuiden van de Transportzone

Ten zuiden van de transportzone zijn verspreid rond de zoekzone een 20-tal woningen gelegen in de Uitkerkestraat en aan de Baron De Maerelaan, op minder dan 500 m van een industriegebied (minimale afstand +/- 70m).

Voor de woningen ten oosten van deze locatie (langs de Baron de Maerelaan) bepaalt het wegverkeer mee het omgevingsgeluid. Ook de bedrijven in de transportzone zijn meebepalend voor het continue aanwezige geluid. Tijdens de dagperiode zullen de geluidsniveaus hiervoor nog net onder 50 dB(A) liggen, analoog aan de meetpunten C, D en E.

Op basis van de immissiemetingen kunnen we besluiten dat voor de woningen langs de drukke verkeerswegen en spoorlijn het omgevingsgeluid overdag en 's avonds sterk verstoord wordt. 's Nachts zakt het L_{A95} verder, tot onder de 40 dB(A), omdat het verkeer op de overdag drukke wegen wegvalt.

Voor de woningen gelegen in de Uitkerkestraat zijn de resultaten van meetpunt F relevant. Deze woningen zijn enigszins afgeschermd van het wegverkeerslawaai van de Baron De Maerelaan door de diverse bedrijfsgebouwen in de transportzone. Het $L_{A95,T}$ bedraagt iets minder dan 45 dB(A).

3.6.1.2.2.4 Havengebied

Voor de locatie 4, gelegen in industriegebied, zijn er geen woningen op korte afstand. De meest nabijgelegen woongebieden buiten industriegebieden bevinden zich te Lissewege, op meer dan een km afstand van de zoekzone.

Binnen het industriegebied zijn echter wel verspreid een aantal woningen gelegen. Op één woning na aan de zuidelijke punt van de zoekzone (woning gelegen op 100 m van de zoekzone) zijn al deze woningen meer dan 400 m van de zoekzone gelegen.

Rondom het gebied is het nog tamelijk rustig. Er zijn wel havenactiviteiten hoorbaar maar het continu geluid is nog tamelijk laag (onder de 40 dB(A) $L_{A95,T}$.

3.6.1.3 Elektro-magnetische velden

3.6.1.3.1 Methodiek

De toekomstige hoogspanningsverbinding kan een wijziging van de elektromagnetische velden in de omgeving ervan veroorzaken.

Het aantal personen dat momenteel blootgesteld is aan magnetische velden zal bepaald worden door een combinatie van de bewoningsgegevens en de contouren van de magnetische velden in de referentiesituatie.

Voor de aanwezigheid van woningen, in functie van de bepaling van het aantal gehinderden, wordt uitgegaan van de digitale kadasterkaarten. Hier worden de gesloten gebouwen als woning aanschouwd. Dit is een overschatting van het aantal woningen gezien ook bv gesloten stallen en bedrijfsgebouwen meegerekend worden. Voor de berekeningen in het plan-MER werd de CADMAP 2008 gebruikt. Dit was de meest recent beschikbare CADMAP bij de uitvoering van de berekeningen. Tijdens de afronding van het plan-MER is de CADMAP 2010 beschikbaar geworden. Een vergelijking van de beide versies toonde aan dat de waarden geen bijsturing behoefden.

Voor het aantal bewoners/gebouw werd gebruik gemaakt van het gemiddeld aantal bewoners/woning.

Voor het bepalen van het aantal betrokken kinderen en de toepassing van de statistische relaties wordt de aanname gemaakt dat 18% van de bewoners jonger dan 15 jaar is, conform de statistische gegevens mbt de structuur van de bevolking (Rijksregister, toestand 1 januari 2005).

In voorkomend geval zal het aantal personen bepaald worden dat blootgesteld is aan elektrische velden die hoger zijn dan de norm.

3.6.1.3.2 Berekening van het aantal potentieel gehinderden

In het hoofdstuk 3.3 werden de corridorbreedtes van de 0,2 µT, 0,4 µT en 10 µT–magnetische veldcontouren van de relevante bestaande hoogspanningsverbindingen bepaald. De bestaande hoogspanningsverbindingen veroorzaken geen magnetische velden met een sterkte van 10 µT op 1,5 m boven maaiveldniveau. De contouren van de 0,2 µT en 0,4 µT- contouren zijn weergegeven op **Kaart 14**. Op basis van deze kaart kon berekend worden welke woningen binnen deze contouren gelegen zijn.

De hoogspanningsverbindingen die in rekening zijn gebracht zijn opgelijst in hoofdstuk 3.3. In totaal liggen 417 woningen binnen de 0,4 µT– contouren van deze verbindingen en 576 woningen binnen de 0,2 µT- contouren. Onderstaande tabel geeft het aantal woningen binnen de respectievelijke contouren weer voor elke verbinding afzonderlijk.

Tabel 20: Aantal woningen binnen de relevante magnetische veldcontouren rondom de bestaande hoogspanningsverbindingen

ID	*Hoogspanningsverbinding*	*Aantal woningen binnen de 0,4 µT-corridor (m)*	*Aantal woningen binnen de 0,2 µT-corridor (m)*
1	380 kV Zomergem-EeklоN	52	87
2	150 kV Aalter-EeklоN	25	58
3	380 kV Zomergem-EeklоN // 150 kV Aalter-EeklоN[53]	83	98
4	150 kV Brugge-EeklоN	52	78
5	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	64	80
6	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	141	175
	Totaal	417	576

Op basis van de kaart kan afgeleid worden dat de woningen die binnen de contouren vallen over het algemeen verspreid over het gebied voorkomen. Een verhoogde concentratie aan woningen wordt waargenomen aan de westrand van Eeklo en aan de Noordrand van Brugge (ter hoogte van Koolkerke).

Op basis van de gemiddelde gezinsgrootte voor het Vlaamse Gewest van 2,36 personen per gezin[54], kan een inschatting gemaakt worden van het aantal bewoners binnen de verschillende magnetische veldcontouren. Deze waarden kunnen een lichte overschatting zijn, gezien op dit planniveau niet steeds duidelijk is of de gebouwen in kwestie bewoond zijn.

Omdat de 0,4µT -contouren in het bijzonder van belang zijn voor de berekening van de kans op leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar, werd ook van deze bevolkingsgroep een inschatting gemaakt. Hiervoor werden ervan uitgegaan dat 18% van de bevolking jonger dan 15 jaar is[55].

[53] Gezien de beperkte tussenliggende afstand tussen de 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo Noord en de 150 kV-verbinding tussen Aalter en Eeklo Noord voor een bepaald deel van beide tracés, wordt hier cumulatief met één corridor gerekend. Om het totale aantal woningen voor beide verbindingen afzonderlijk te bepalen dient het aantal woningen van respectievelijk rijen 1 en 2 vermeerderd te worden met het aantal van rij 3.

[54] Gebaseerd op gegevens uit het Rijksregister op 1 januari 2008

[55] Gebaseerd op statistische gegevens mbt de structuur van de bevolking (Rijksregister, toestand 1 januari 2005)

Tabel 21: Aantal potentieel gehinderden en kinderen binnen de relevante magnetische veldcontouren rondom de bestaande hoogspanningsverbindingen.

	Hoogspanningsverbinding	0,4µT
Aantal potentieel gehinderden binnen de corridors	**Totaal**	**984**
	380 kV Zomergem-EeklоN	123
	150 kV Aalter-EeklоN	59
	380 kV Zomergem-EeklоN// 150 kV Aalter-EeklоN[56]	196
	150 kV Brugge-EeklоN	123
	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	151
	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	333
Aantal kinderen binnen de corridors	**Totaal**	**177**
	380 kV Zomergem-EeklоN	22
	150 kV Aalter-EeklоN	11
	380 kV Zomergem-EeklоN //150 kV Aalter-EeklоN	35
	150 kV Brugge-EeklоN	22
	150 kV Blauwe Toren-Zeebrugge	27
	150 kV Langerbrugge-(Eeklo)-Brugge	60

Uitgaande van statistische gegevens uit 1998 bedraagt de kans op leukemie voor kinderen jonger dan 15 jaar 0,003%[57].

Uit de eerder vermelde epidemiologische studie rond magnetische velden en kinderleukemie, is gebleken dat bij een blootstelling aan een magnetisch veld van 0,4 µT de kans op leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar 2 keer hoger ligt, i.e. met 0,003% verhoogt.

De kans dat voor de bovenvermelde hoogspanningslijnen samen een kind leukemie zou krijgen bedraagt 0,005 kinderen/jaar, oftewel 1 kind om de 188 jaren.

[56] Gezien de beperkte tussenliggende afstand tussen de 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo Noord en de 150 kV-verbinding tussen Aalter en Eeklo Noord voor een bepaald deel van beide tracés, wordt hier cumulatief met één corridor gerekend. Om het totale aantal woningen voor beide verbindingen afzonderlijk te bepalen dient het aantal woningen van respectievelijk rijen 1 en 2 vermeerderd te worden met het aantal van rij 3.

[57] www.statbel.fgov.be/pub/d3/p363y2002_nl.pdf .

3.6.1.4 Visuele hinder

3.6.1.4.1 Methodiek

De resultaten van de zichtbaarheidanalyse die uitgevoerd werd bij de discipline landschap geven een indicatie van de zichtbaarheid van de geplande hoogspanningsverbindingen vanuit de omgeving. Deze zichtbaarheid werd bepaald op basis van obstakels die zich tussen het zichtpunt en de hoogspanningsverbinding bevinden en houdt geen rekening met de verminderde zichtbaarheid in functie van de afstand. Daarom werd de zichtbaarheidsanalyse begrensd tot op 5 km van de verbinding.

Anderzijds dient een onderscheid gemaakt worden tussen ‘zichtbaar’ en ‘verstorend’. De verbinding die op 5 km afstand nog net kan onderscheiden worden, zal op deze afstand niet meer als verstorend ervaren worden. Bij de beschrijving van de referentiesituatie voor landschap (hoofdstuk 3.5.1.2.2) werd melding gemaakt van de kritische kijkafstand vanwaar de meeste mensen geen dieptezicht meer hebben en de contouren en het onderscheid van individuele ‘gewone’ objecten (bv. een huis of boom) vervagen en versmelten met de achtergrond, deze bedraagt 1200 m. In dit MER zullen we deze kritische kijkafstand als grens beschouwen waarbinnen de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbinding als verstorend kan ervaren worden.

De verstorende werking van de hoogspanningsverbinding zal uitgewerkt worden in functie van de aanwezigheid van de woonkernen en woonuitbreidingsgebieden zoals beschreven in 1.1 van dit deel.

3.6.1.4.2 Bespreking van de potentieel visueel gehinderde omwonenden

Kaart 21: Gebruikte toponiemen en woongebieden

Onderstaande tabel geeft aan voor welke woonkernen en woonuitbreidingsgebieden de hoogspanningsverbindingen binnen de kritische kijkafstand liggen. Voor de bewoners van deze wijken kan de hoogspanningsverbinding dus als storen storend ervaren worden. In de tabel wordt hierover als dusdanig geen uitspraak gedaan, omdat in sommige gevallen de mensen in deze woongebieden zijn komen wonen nadat de hoogspanningsverbindingen werden gerealiseerd. De tabel geeft wel aan in welke mate de hoogspanningsverbinding zichtbaar is en tegen welke achtergrond, omdat dit belangrijk is voor de perceptie van de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding.

Tabel 22: Woongebieden en woonuitbreidingsgebieden waarvoor een hoogspanningsverbinding binnen de kritische kijkafstand valt.

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking
1	**woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo	Ter hoogte van de woonzone lopen beide hoogspanningsverbindingen gebundeld met de Ringlaan, die de westelijke grens vormt van de woonzone, en het Schipdonkkanaal. Aan de overzijde van de Ringlaan bevindt zich zowel industrie als open ruimte gebieden.
2	**woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Op deze plaats loopt de hoogspanningverbinding gebundeld ten zuiden van de bomenrijen van het Schipdonkkanaal. De bomen langs het Schipdonkkanaal hebben een visueel bufferende werking voor de woongebiedjes aan de noordzijde van het kanaal. Voor de woningen aan de zuidzijde is de hoogspanningsverbinding wel zichtbaar tegen een achtergrond van opgaande vegetatie.
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Deze woningen vormen een uitloper van de bebouwde zone van Adegem en de bewoners hebben zicht op de landelijke omgeving ten zuiden van Maldegem als ze naar de hoogspanningsverbinding kijken.
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Deze woningen vormen een zuidelijke uitloper van het woongebied van Maldegem. Deze woonzone wordt omgeven door een mooi open landbouwgebied, waardoor de hoogspanningsverbinding duidelijk zichtbaar is voor de bewoners.
5	**Woongebied kern Maldegem**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Voor de woningen aan de zuidrand van Maldegem met zicht op het landelijke deel is de bestaande hoogspanningsverbinding zichtbaar. Voor de woningen die meer noordelijk liggen speelt het afstandseffect en vormen tussenliggende obstakels (woningen, vegetatie) een visuele buffer.

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Deze woningen vormen een zuidoostelijke uitloper van het woongebied van Maldegem. Deze woonzone wordt omgeven door een mooi open landbouwgebied, waardoor de hoogspanningsverbinding duidelijk zichtbaar is voor de bewoners.
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	De aanwezige groenstructuren langs de Gentse Steenweg zorgen voor een visuele buffer, waardoor de hoogspanningsverbinding minder sterk zichtbaar is vanuit dit woongebied.
8	**Woongebied Sijsele**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Deze woonzone ligt ten zuidwesten van de hoogspanningsverbinding. Het gebied is hier iets denser dan in het landbouwgebied ten zuiden van Maldegem door de aanwezigheid van groenstructuren en perceelsrandbegroeiing. Het contrast van de hoogspanningsverbinding in open ruimte is hier dus iets kleiner.
9	**Woongebied in Moerkerke**	150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Enkel voor het zuidelijke deel van Moerkerke valt de hoogspanningsverbinding binnen de kritische kijkafstand. Het zicht vanuit Moerkerke in de richting van de hoogspanningsverbinding is vrij open, waardoor de hoogspanningverbinding vrij goed zichtbaar is.
10	**woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De hoogspanningverbinding valt slechts voor een klein deel van het woongebied binnen de grens van de kritische kijkafstand. Door de aanwezigheid van de bomenrijen langs het Schipdonkkanaal is de hoogspanningsverbinding hier echter niet zichtbaar.

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking
11	**Woongebied met landelijk karakter Middelburg**	Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De hoogspanningverbinding valt slechts voor een klein deel van het woongebied binnen de grens van de kritische kijkafstand. Door de aanwezigheid van de bomenrijen langs het Schipdonkkanaal is de hoogspanningsverbinding hier echter niet zichtbaar.
12	**Woongebied met landelijk karakter in Vijvekapelle**	150 kV-verbinding Brugge- Eeklo 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	De hoogspanningsverbinding Brugge – Eeklo loopt nagenoeg parallel aan dit woonlint langs de Weststraat en Moerkerkestraat in open landbouwgebied. Hierdoor is de hoogspanningsverbinding vrij goed zichtbaar vanuit deze woningen. In het westelijke deel van dit woongebied is ook de hoogspanningsverbinding Langerbrugge-Brugge zichtbaar ten gevolge van de kruising van beide hoogspanningsverbindingen.
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	150 kV-verbinding Brugge-Eeklo 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	Beide hoogspanningsverbindingen kruisen net ten noorden van deze woonwijk. De woonwijk is puntvormig waardoor de hoogspanningsverbindingen in verschillende kijkrichtingen vanuit de wijk zichtbaar zijn.
14	**woonwijk in Koolkerke**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	De hoogspanningsverbinding kruist de woonwijk en is dus duidelijk zichtbaar vanuit de woningen. Door het vrij open polderlandschap ten westen en oosten van deze wijk is de verbinding over vrij lange afstand zichtbaar.
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**	150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge	De hoogspanningsverbinding valt binnen de grenzen van de kritische afstand van het zuidelijke deel van de woonwijk. Door de aanwezigheid van de begroeiing rondom het Kasteel ten Berghe is de hoogspanningsverbinding echter nauwelijks zichtbaar in deze wijk.

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking
16	**Woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) Brugge**	150 kV-verbinding Langerbrugge - Brugge	Deze woonwijk ligt in de oksel van deze hoogspanningsverbinding, waardoor deze in verschillende kijkrichtingen vanuit de woonwijk zichtbaar is. De woonwijk wordt omgeven door bedrijvigheid in het oosten en een spoorlijn in het westen, wat de omgeving een vrij industrieel karakter geeft.
17	**Woonwijk Zuienkerke**	150 kV-verbinding Blauwe Toren - Zeebrugge	Deze woonwijk ligt ten westen van de hoogspanningsverbinding. Als vanuit de woonwijk naar de hoogspanningsverbinding gekeken wordt, is ook de A11 en het groen van de Parkbegraafplaats zichtbaar.
18	**Woonwijk in Lissewege**	150 kV-verbinding Blauwe Toren - Zeebrugge	Voor de westelijke uitlopers van Lissewege valt de hoogspanningsverbinding binnen de kritische kijkafstand. De bewoners kijken naar de hoogspanningsverbinding tegen een achtergrond van open polderlandschap, waardoor de verbinding duidelijk zichtbaar is.
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	150 kV-verbinding Blauwe Toren - Zeebrugge	De toekomende hoogspanningsverbinding aan het hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan valt binnen de kritische kijkafstand van een deel van deze woonwijken. Door de aanwezigheid van andere infrastructuren en perceelsrandbegroeiing van de militaire zone is de hoogspanningsverbinding in minder sterke mate zichtbaar.

3.6.2 Toekomstige situatie

3.6.2.1 Elektromagnetische velden

In hoofdstuk 3.3.2 werd reeds vermeld dat de aanleg van een onshore **ondergrondse hoogspanningsverbinding** voor de windmolenconcessie van Belwind op de Blighbank op korte termijn zal starten. De elektromagnetische velden die hierdoor opgewekt dienen bijgevolg in rekening gebracht worden bij de beoordeling van de effecten voor de mens.

3.6.2.2 Visuele hinder

Voor de beschrijving van de toekomstige situatie voor visuele hinder wordt verwezen naar de receptor landschap (hoofdstuk 3.5.2.).

3.6.3 Mogelijke ontwikkelingen

Voor de beschrijving van de mogelijke ontwikkelingen wordt verwezen naar de receptor Landschap (hoofdstuk 3.5.3).

3.6.4 Referentiesituatie

Voor de effectbeoordeling zal getoetst worden aan de toekomstige situatie.

DEEL 5 Project- en alternatievenbeschrijving

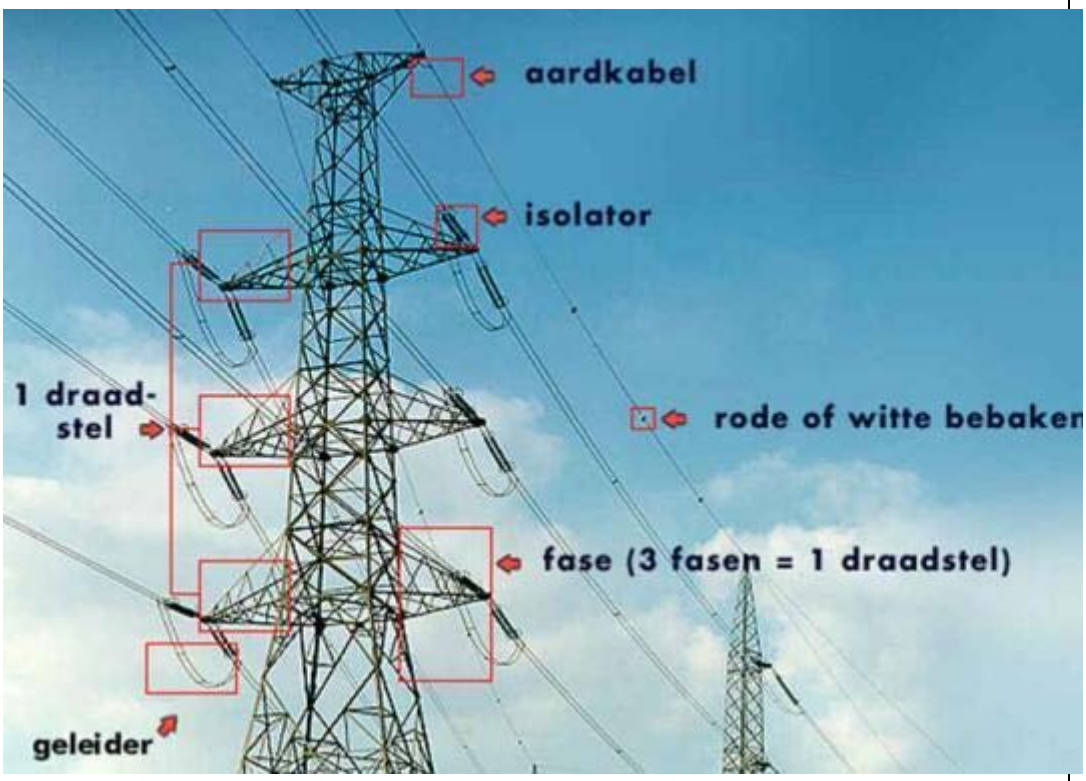
1 Beleid Elia voor nieuwe hoogspanningsverbindingen

Kadertekst 10: Bundelgeleiders

Op de onderstaande figuur worden de verschillende onderdelen van een bovengrondse hoogspanningsverbinding aangeduid ter hoogte van een mast, in dit geval voor het spanningsniveau 380 kV.

Elke elektrische weg noemen we een draadstel. Op de foto zijn twee draadstellen aanwezig (links en rechts van de mast). Het hoogspanningsnet is drie-fazig waardoor er per draadstel 3 fasen aanwezig zijn: op de foto draagt elke mastarm één fase. De afstand tussen de fazen wordt bepaald door het spanningsniveau van de verbinding. De hoeveelheid stroom die een hoogspanningsverbinding kan transporteren wordt bepaald door het type van kabel (geleider) en het aantal geleiders per fase (in dit geval 2).

De aardkabel(s) boven op de mast transporteren geen stroom. Deze fungeren als bliksemafleider en zijn dunner dan de stroomvoerende geleiders.



Figuur 46: De verschillende onderdelen van een hoogspanningsverbinding

De volgende foto's zijn simulaties en geven een beeld van een bovengrondse hoogspanningsverbinding met 2-bundel en 4-bundelgeleiders.



Figuur 47: Simulatie van een klassieke vakwerkmast met 2-bundelgeleiders



Figuur 48: Simulatie van een klassieke vakwerkmast met 4-bundelgeleiders

Het beleid van Elia bij de aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen volgt het BATNEEC-principe: Best Available Technoloqy Not Entailing Excessive Costs, i.e. het gebruik van de best beschikbare technieken die geen buitensporige kosten met zich mee brengen. De aanpak is gericht op het, op een economisch realistische wijze, minimaliseren van de milieuhinder die door de nieuwe hoogspanningsverbindingen veroorzaakt zouden kunnen worden. Dit beleid gaat uit van een cascademodel waarbij een aantal mogelijkheden stap voor stap onderzocht worden:

- Het optimaliseren van bestaande infrastructuur.
  - Wanneer masten voorzien zijn om een bijkomend draadstel te dragen, zal dit als eerste optie onderzocht worden om het netwerk te versterken.
  - Waar het mogelijk is om de uitbatingspanning van de verbinding te verhogen (hogere doorvoercapaciteit), kan dit als bijkomende ingreep gebeuren.
  - Door de vervanging van geleiders door een nieuwer type geleiders kan mogelijk een beperkte verhoging van capaciteit bereikt worden, zonder grote ingrepen aan de infrastructuur zelf.
  - Indien de voorgaande mogelijkheden onvoldoende zijn om de vereiste capaciteit te bereiken, wordt nagegaan of bestaande verbindingen vervangen kunnen worden of omgebouwd kunnen worden tot verbindingen met een hogere spanning op dezelfde locatie.
- Voor de locatie van nieuwe verbindingen wordt, cfr de principes van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV), uitgegaan van een maximale bundeling met bestaande infrastructuren. Dit kunnen andere, reeds bestaande, hoogspanningsverbindingen zijn maar ook andere infrastructuur zoals (spoor-/water-) wegen.
- Voor nieuwe verbindingen van 150 kV en minder wordt nagegaan of het mogelijk is om deze ondergronds aan te leggen. Voor 380 kV-hoogspanningsverbindingen wordt deze mogelijkheid slechts in zeer uitzonderlijke gevallen overwogen. De motivatie hiervoor wordt gegeven in hoofdstuk 1.
- Indien nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen op spanningen lager dan en gelijk aan 150 kV noodzakelijk zijn, streeft Elia ernaar om de totale lengte van bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelijk te houden, het zogenaamde *stand-still* principe. Dit wordt gerealiseerd door andere bovengrondse verbindingen af te breken en de structuur van het hoogspanningsnet aan te passen met behulp van oa. ondergrondse hoogspanningsverbindingen.
- Waar nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen noodzakelijk zijn (380 kV en in uitzonderlijke gevallen 150 kV) wordt ernaar gestreefd om woonzones zoveel mogelijk te vermijden.

2 Inspraak

Volgend op de volledigverklaring van de NPC, konden gedurende een periode van 30 dagen opmerkingen en aanvullingen ingediend op het geplande onderzoek voor het MER zoals voorgesteld in de nota. Deze opmerkingen en aanvullingen hadden betrekking op zowel de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden, de toestand op het terrein, tracéalternatieven en methodieken voor de effectbespreking.

Het grootste deel van de ingediende opmerkingen en aanvullingen betroffen echter de locatie- en uitvoeringsalternatieven van de hoogspanningsverbinding die in de NPC opgenomen waren. De in de inspraakreacties voorgestelde tracéalternatieven- en varianten resulteerden in een relatief groot aantal extra te onderzoeken alternatieven en varianten in het MER. Deze worden verder in dit deel besproken.

Een vaak terugkerende vraag in de inspraakreacties had te maken met het onderzoeken van een ondergronds alternatief. In de NPC werd reeds aangehaald dat een volledig tracé ondergronds technisch niet betrouwbaar en moeilijk haalbaar is. In het hierop volgende hoofdstuk wordt aangegeven hoe met deze inspraakreacties zal omgegaan worden.

3 Uitvoeringsalternatieven

3.1 Ondergrondse versus bovengrondse hoogspanningsverbindingen

Hoogspanningsverbindingen met een spanning tot 150 kV worden waar mogelijk ondergronds aangelegd indien er geen mogelijkheid bestaat om het gebruik van bovengrondse infrastructuur te optimaliseren (zie ook het Elia-beleid hoofdstuk 1). Voor 380 kV-verbindingen wordt deze techniek nauwelijks toegepast behalve voor aansluitingen van productie-éénheden op korte afstanden. Een ondergrondse realisatie van de hoogspanningsverbinding wordt op grond van onderstaande elementen niet als een realistisch mogelijk alternatief aangezien. Voornamelijk technische aspecten zijn hier van belang.

Kadertekst 11: Afweging van een ondergrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding ten opzichte van een equivalente bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding

Technisch

De transmissiecapaciteit van een lange ondergrondse verbinding is beperkt (~1000 MVA per draadstel tov 3000 MVA per draadstel). Doordat kabels zich zeer capacitief gedragen zal actief vermogen verschuiven naar reactief vermogen. Enkel actief vermogen is bruikbaar voor de eindgebruiker. Reactief vermogen creëert warmteverliezen en beperkt de nuttige capaciteit van de installatie. Om dit reactief vermogen te compenseren moeten er regelmatig (+/- om de 30 km) tussenstations gebouwd worden. Bijkomende tussenstappen vergroten de technische complexiteit van het netwerk en de kostprijs. Er zou minimum één tussenstation nodig zijn op de verbinding.

Een ondergrondse verbinding is minder betrouwbaar voor wat betreft haar beschikbaarheid dan een bovengrondse verbinding: voor twee elektrische wegen op één bovengrondse verbinding zijn bijgevolg drie ondergrondse elektrische wegen nodig om een gelijke betrouwbaarheid te bekomen. Bij een bovengrondse verbinding komen veel minder structurele defecten voor dan bij een ondergrondse verbinding. Als een ondergrondse verbinding uitschakelt, blijft de verbinding onbeschikbaar gedurende meerdere dagen of weken terwijl een bovengrondse verbinding vaak automatisch terug inschakelt of sneller hersteld kan worden.

Milieu

Zowel een ondergrondse als een bovengrondse verbinding hebben een milieu-impact.

Voor bovengrondse verbindingen is de fysieke impact beperkt tot de mast (~10m breed).

Voor ondergrondse verbindingen is er een permanent onbebouwbare brede corridor van min. 15 meter zonder bomen/constructies over de ganse lengte. Tijdens de werken is deze corridor ongeveer 40 meter breed wegens de ruimte nodig voor opslag grond, sleuf voor aanleg van de kabels en het transport/toegang: de vooropgestelde breedtes hangen af van het aantal verbindingen dat aangelegd wordt en zijn eerder voor het voorliggende project van toepassing.

Zowel een bovengrondse als een ondergrondse verbinding genereren elektrische en magnetische velden.

De verschillen in magnetische velden tussen bovengrondse en ondergrondse verbindingen zijn afhankelijk van de kenmerken van de desbetreffende verbindingen. In de meeste situaties zal in de directe nabijheid van een ondergrondse verbinding het magnetische veld hoger liggen dan

bij een bovengrondse verbinding door het feit dat de ondergrondse verbinding op 1,5 m - 2m diepte in de grond ligt terwijl de lijn meestal 20 à 30 m boven het maaiveld hangt. En bij een ondergrondse verbinding neemt de sterkte van het magneetveld in de regel sneller af met de afstand ten aanzien van die verbinding dan bij een bovengrondse verbinding (= de invloedszone van het magnetische veld is beperkter in de breedte dan die van een bovengrondse verbinding). Voor de specifieke situatie die in dit plan-MER behandeld wordt, geldt echter dat door het gebruik van een bepaalde configuratie van de kabels en fasen onderling de grootte van het magnetische veld beperkter is dan bij een equivalente bovengrondse verbinding en dat het veld sneller afneemt met de afstand.

Bij een ondergrondse verbinding wordt het elektrisch veld tegengehouden door de isolerende omhulsels.

Bij een ondergrondse verbinding dient aan de overgang van een bovengrondse naar een ondergrondse hoogspanningsverbinding een overgangsstation aangelegd te worden. Voor de inrichting van ieder overgangsstation is een oppervlakte van ca. 1 à 1,5 ha nodig.

Aan een van de twee of beide uiteinden van een ondergrondse hoogspanningsverbinding dient het overgangsstation voorzien te zijn van een reactantie. Het overgangsstation met reactantie zal een geluidsproductie tot gevolg hebben.

Economisch

Een ondergrondse 380 kV-verbinding heeft een hoge kostprijs. Voor voorliggend project dient gedacht te worden aan een factor 7 tot 10 verschil ten opzichte van een aanleg als bovengrondse verbinding.

Wegens de beperkte technische ervaring met dit soort verbindingen van een zeer recente technologische ontwikkeling, is de levensduur onvoorspelbaar. Het valt te vrezen dat op lange termijn meer en bovendien hoge vervangingsinvesteringen nodig zijn.

Bovenstaande elementen resulteren in hogere transmissietarieven.

Ondergrondse 380 kV- hoogspanningsverbindingen in Europa

De voorgaande toelichting betekent echter niet dat 380 kV-verbindingen nooit ondergronds gelegd kunnen worden. Verspreid over Europa werden reeds meerdere 380 kV-verbindingen ondergronds aangelegd. Deze verbindingen hebben echter meestal een korte lengte (meestal 1 tot enkele kilometers). Bovendien zijn de beweegredenen heel specifiek: onmogelijke kruising van een rivier bovengronds, aanleg in een grootstad enz. Tenslotte zijn de getransporteerde vermogens ook vaak lager dan vereist voor het voorliggende project.

Elia overweegt vandaag de ondergrondse 380 kV- hoogspanningsverbindingen enkel voor de aansluiting van productie-eenheden met vermogens lager dan 1.000 MW en dit over kleine afstanden (enkele kilometers). Deze productie-eenheden zijn telkens gelegen op eindtakken van het netwerk en een defect aan de ondergrondse hoogspanningsverbinding leidt hierbij niet tot het uitvallen van de elektriciteitsvoorziening in een deel van het netwerk.

Het concept voor een ondergrondse 380kV verbinding met een dergelijk groot vermogen zoals in voorliggende project vereist is werd in Europa nog niet gebouwd en zorgt voor tal van technische onbekendheden zowel in het ontwerpen en bouwen als het uitbaten van de verbinding. Het vinden van de nodige technische oplossingen en de onzekerheid betreffende de exploitatie van dergelijke

ondergrondse verbinding als onderdeel van het volledige transmissienet is een uitdaging en risico voor het technisch welslagen van een dergelijk project.

Kadertekst 12: Algemeen verloop van de werf bij bovengrondse en ondergrondse verbindingen

Bovengrondse verbinding

1. Eerst worden de toegangen aangelegd naar de verschillende mastlocaties voor de aan- en afvoer van materiaal en personeel. Er wordt één toegangsweg per mast voorzien. Deze weg kan bestaan uit houten rijschotten, metalen rijplaten enz. Ter hoogte van elke mast wordt een werkplatform voorzien van +/-50m op 50m. Deze toegangen en werkplatformen zorgen ervoor dat de schade aan de omgeving geminimaliseerd wordt. De zones er rond blijven gevrijwaard van schade;
2. Vervolgens worden de funderingen geplaatst. Deze funderingen zijn massieven opgebouwd uit gewapend beton. Daarvoor zijn de nodige grondwerken nodig om de bouwputten te creëren. Sommige funderingen kunnen ook van het type paalfunderingen zijn: verscheidene boorpalen worden dan geheid of geboord in de ondergrond;
3. Nadien worden de masten opgericht. Vakwerkmasten bestaan uit vele metalen profielen die geassembleerd worden tot grote aparte stukken van de mast. Deze worden vervolgens op elkaar gestapeld met behulp van kranen. Buisvormige masten kunnen bestaan uit enkele buisvormige elementen die stuk voor stuk opgericht worden met behulp van een kraan;
4. Voor het trekken van de leidingen (de niet-geïsoleerde hoogspanningskabels) worden wielen aan de mastarmen gehangen. Over deze wielen wordt een trekkabel geplaatst. Deze wordt bevestigd aan een trekmachine en aan de leiding. D.m.v. de trekmachine wordt de leiding over de wielen getrokken totdat de leiding zich op de wielen bevindt. De leiding wordt aan de isolatoren vastgemaakt en dan worden de wielen verwijderd;
5. De masten worden beschilderd met een eindlaag verf om deze goed te beschermen tegen o.a. corrosie. De eerste lagen verf worden geplaatst in een daartoe voorzien schilderatelier vóór de oprichting van de masten;
6. Op het einde worden alle toegangen en werkplatformen verwijderd en de aangebrachte schade hersteld.

Ondergrondse verbinding

1. Alvorens de sleuf te graven wordt het terrein voorbereid, daarvoor kan het nodig zijn dat bepaalde bomen en/of struiken verwijderd dienen te worden en een toegangsweg aangelegd wordt;
2. Vervolgens starten de graafwerken waarbij de teelaarde en de dieper gelegen gronden gescheiden van elkaar naast de sleuf worden gestockeerd, dit is het geval waar de verbinding in weiden, akkers enz. in open sleuf gegraven wordt. Voor het kruisen van obstakels zoals rijwegen, waterlopen, spoorwegen enz. worden speciale kruisingen voorzien in bv. een tijdelijke open sleuf met wachtbuizen, gestuurde boringen, persingen of tunnels;
3. De bodem van de open sleuf krijgt een dolomietbedding. Dit materiaal zorgt voor de goede afvoer van de warmte die de (geïsoleerde) hoogspanningskabels produceren;
4. Vervolgens worden de hoogspanningskabels getrokken en op hun plaats gelegd;
5. Bovenop de kabels wordt een 2de dolomietbed geplaatst met dezelfde functie;

6. Daarbovenop komen beschermingstegels in polyethyleen;
7. Vervolgens worden meerdere telecommunicatiekabels in glasvezel voorzien;
8. Nadien wordt de sleuf verder aangevuld met de uitgegraven gronden met respect voor het onderscheid tussen de onderlaag en de teelaarde. Tijdens deze werken worden in de grond waarschuwingsnetten geplaatst;
9. De overtollige gronden (van de ondergrond) worden afgevoerd conform de wetgeving op het grondverzet;
10. De verbindingen worden gemarkeerd conform het AREI (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties);
11. Op het einde worden alle toegangen verwijderd en de aangebrachte schade hersteld.

3.2 Mogelijks ondergronds brengen van het tracé

Uit de inspraakreacties, volgend op de ter inzage legging van de nota voor publieke consultatie, bleek een grote vraag naar onderzoek van een ondergronds tracé. Voor de uitwerking van een ondergronds tracé blijven de elementen, zoals opgenomen in hoofdstuk 3.1, gelden. Uit deze elementen kan ondermeer afgeleid worden dat een volledig ondergronds tracé niet haalbaar is.

Ondergrondse alternatieven voor bepaalde deeltracés kunnen echter wel overwogen worden. Ook voor kortere ondergrondse tracédelen blijven dezelfde nadelen gelden als hierboven vermeld, maar het risico voor exploitatie is aanvaardbaar mits voldaan wordt aan technische randvoorwaarden.

Voor de uitwerking van ondergrondse alternatieven zal uitgegaan worden van drempelcriteria naar mogelijke cumulatie of aanzienlijkheid van effecten ten aanzien van mens, landschap en natuur.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de globale voor- en nadelen van bovengrondse versus ondergrondse tracés voor zowel mens, landschap, en natuur.

Tabel 23: Voor- en nadelen op milieuvlak bovengronds versus ondergronds tracé

		Bovengronds	**Ondergronds**
Landschap	**visueel**	Wegens de hoge constructies brengen bovengrondse hoogspanningsverbindingen een visuele verstoring met zich mee.	Ondergrondse tracés worden per definitie onder het maaiveld aangelegd, waardoor de visuele impact tot een minimum beperkt wordt. Wel dient een zone boven het ondergrondse tracé vrijgehouden worden van diepwortelende vegetatie en constructies.

		Bovengronds	Ondergronds
	archeologie	Verstoring van het archeologische potentieel blijft beperkt tot locaties van de hoogspanningsmasten.	Verstoring van het archeologische potentieel treedt op over de volledige lengte van het tracé (tot een diepte van 1,5 tot 2m)
Natuur	**draadslachtoffers**	Bovengrondse tracés kunnen draadslachtoffers veroorzaken en veroorzaken visuele verstoring naar sommige avifauna.	Aantasting en verlies van vegetaties (eventueel tijdelijk) door de aanleg.
Mens	**Ruimtebeslag**	Ruimtebeslag is beperkt tot de mastvoeten	Boven de kabels mogen geen constructies gerealiseerd worden. Bewoning en industriële ontwikkeling boven de kabels is niet mogelijk.
	EM-velden	Hoogspanningsverbindingen creëren magnetische en elektrische velden. De magnetische veldsterktes ter hoogte van de bovengrondse verbinding is op 1,5m boven maaiveldniveau minder hoog, maar neemt minder snel af naarmate men er zich van verwijdert.	De elektrische veldsterktes worden door de isolerende omhulsels tegen gehouden. De magnetische veldsterktes op 1,5 m boven maaiveldniveau liggen hoger ter hoogte van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen, maar nemen sneller af in functie van de afstand.

3.3 Drempelcriteria voorgesteld in kader van studie nieuwe verbindingen

In hoofdstuk 3.1 werd aangetoond waarom een volledig ondergronds hoogspanningstracé niet als een realistisch alternatief aanzien kan worden. Ondergrondse segmenten met een beperktere lengte zijn wel haalbaar maar hebben duidelijke nadelen, o.a. op vlak van bedrijfszekerheid en kost. Ook een gedeeltelijke ondergrondse aanleg werd dus in de NPC door Elia niet beschouwd.

Vanuit de inspraakreacties die geformuleerd werden tijdens de ter inzage legging van de nota publieke consultatie (NPC) bleek evenwel een zeer grote vraag naar ondergrondse tracéalternatieven. Bijgevolg werd tijdens de richtlijnenvergadering met de Dienst MER en de aanwezige overheden overeengekomen om een set van ‘drempelcriteria’ te formuleren die bij overschrijding leidt tot het bijkomend onderzoek van een plaatselijk ondergronds alternatief van de hoogspanningslijn.

Deze set van drempelcriteria werd opgesteld door de mer-medewerkers van ARCADIS Belgium op basis van de mogelijke aanzienlijkheid van effecten ten aanzien van de receptoren mens, landschap en fauna. De drempelcriteria werden besproken met de ambtelijke stuurgroep op 20 april 2010.

De criteria die in dit hoofdstuk geformuleerd worden, zijn opgevat als **drempelcriteria** voor het onderzoek naar ondergrondse tracédelen. In de verschillende bovengrondse varianten zal de voorkeur steeds gaan naar de tracés waarbij de drempelcriteria niet overschreden worden en, waar dit niet mogelijk is, wordt bijkomend een ondergronds alternatief onderzocht.

Indien bijgevolg bovengrondse tracédelen aan deze criteria voldoen, worden deze in hun ondergrondse vorm automatisch opgenomen voor verder milieuonderzoek.

Voor de drempelcriteria werd gewerkt met zo eenduidig mogelijke en zo mogelijk kwantitatieve criteria. In de verdere effectenbespreking kan nog, bijkomend aan deze eerste selectie aan de hand van criteria, de ondergrondse aanleg van tracédelen voorgesteld of opgelegd worden als milderende maatregel. In de verdere bespreking kunnen dus eerder kwalitatievere criteria aanleiding geven tot het nog meer ondergronds onderzoeken van de hoogspanningslijn.

De criteria worden opgesteld vanuit effecten die kunnen optreden voor de drie receptoren Mens, Landschap en Natuur en zijn toegespitst op de grootste negatieve effecten van bovengrondse hoogspanningslijnen:

- Mens: EM-velden
- Landschap: visuele verstoring
- Natuur: slachtoffers door aanvliegen

Mens

De effecten van laag frequente elektromagnetische velden op mensen werden reeds in talrijke studies onderzocht. Tot op heden leidden deze studies tot tegenstrijdige of onsamenhangende resultaten, en laten ze niet toe een rechtstreeks causaal effect op de gezondheid vast te stellen.

Magnetische velden met zeer lage frequentie worden daarom door het internationaal agentschap voor kankeronderzoek (IARC. 2002. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 80, non-ionizing radiation, Part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer) geklasseerd als “mogelijks kankerverwekkend voor de mens”. Deze categorie werd toegekend op basis van epidemiologische studies waarbij een statistische verhoging van het relatieve risico op de ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar met een factor 2 werd vastgesteld bij een gemiddelde blootstelling op lange termijn aan een magnetisch veld hoger dan 0,4 µT.

In Europa, de meeste Europese landen, België of Vlaanderen bestaan geen afstandsregels in verband met de ligging van gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) ten opzichte van hoogspanningsverbindingen.

In Vlaanderen bestaat wel de resolutie van het Vlaams Parlement (stuk 1996, aangenomen op 7 januari 2009) waarin de Vlaamse Regering verzocht wordt om maximaal aan te sturen op het ondergronds aanleggen van hoogspanningslijnen, rekening houdend met de technologische ontwikkelingen, en om afstandsregels in te voeren voor nieuwe bouwvergunningen in relatie tot de veldsterkte van bestaande hoogspanningslijnen. In opdracht van de Minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur zal een actieplan opgesteld worden waarin nagegaan wordt welke maatregelen kunnen

genomen worden om de mogelijke invloed van hoogspanningslijnen op omwonenden te beperken. Begin oktober 2010 werd een consultatieopdracht opgestart ter voorbereiding van het actieplan. Dit zal vermoedelijk in de zomer van 2011 afgewerkt zijn. Momenteel (begin oktober 2010) zijn hier dus nog geen resultaten van bekend.

In Nederland is een concreet advies geformuleerd door de Nederlandse staatsecretaris Van Geel van VROM. Dit advies werd opgesteld in verband met hoogspanningsverbindingen en de magnetische velden die ze opwekken, en was gericht aan gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet.

Het advies is om zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0- 15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningsverbindingen waarbinnen het jaargemiddelde magnetische veld hoger is dan 0,4 µT. Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen. Het advies is gericht op nieuwe situaties of wijzigingen van bestaande situaties en geldt niet voor (ongewijzigde) bestaande situaties, omdat de gezondheidseffecten onzeker zijn en maatregelen in bestaande situaties maatschappelijk vaak grote gevolgen hebben. Daardoor is ook het effect van ingrijpende en dure maatregelen onzeker. Daar staat tegenover dat in nieuwe situaties vaak veel meer keuzemogelijkheden aanwezig zijn en dat preventie aanzienlijk goedkoper is dan sanering.

In voorliggend MER worden op basis van het voorzorgsprincipe twee criteria gehanteerd voor de ligging van bovengrondse 380 kV-hoogspanningslijnen. Hierbij wordt tevens rekening gehouden met eventuele cumulerende effecten door de aanwezigheid van andere reeds bestaande (150 kV-)verbindingen.

Een eerste criterium spitst zich toe op zones waar hoge concentraties aan kinderen gedurende een groot deel van de dag en het jaar aanwezig zijn en blijven. Het betreft hier lagere en middelbare scholen en crèches. Er wordt voorgesteld om deze drie types van gebouwen buiten de 0,4 µT- contour rondom de hoogspanningsverbindingen te houden.

Criterium 1: Tracédelen waarbij crèches of lagere en middelbare scholen binnen de 0,4µT-contour rondom de hoogspanningsverbindingen voorkomen

Een tweede criterium spitst zich toe op zones waar kinderen gedurende een groot deel van de dag en het jaar verblijven in beperkte groepen maar waar de grote concentratie van groepen leidt tot een gezamenlijke grote dichtheid. In concreto gaat het hier over dichte woonzones.

Als criterium wordt dus een bepaald aantal woningen over een bepaalde tracélengte genomen. Zowel dichtheid van woningen binnen de 0,4 µT- contour als tracélengte dienen hier een minimumwaarde te hebben om te voldoen aan het criterium. De tracédelen die over een dichte woonzone lopen zullen niet meegenomen worden in het verdere milieuonderzoek.

Individuele woningen, lintbebouwing etc worden niet vervat onder het criterium. Het opnemen van het op een ruime afstand ontwijken van alle woningen als criteria zou, gezien de historische bebouwingsverspreiding in de open ruimte, leiden tot tracés die sterk negatieve effecten zouden veroorzaken voor de andere receptoren. De aanwezigheid van woningen in lage dichtheden blijft uiteraard wel een beoordelingscriterium in de afweging van de tracés in het verdere MER.

Om op kwantitatieve wijze het onderscheid te kunnen maken met losse individuele bebouwing wordt gebruik gemaakt van de volgens het RSV minimale gewenste woondichtheid voor “kernen in het buitengebied”, zijnde 15 woningen/ha.

Om op kwantitatieve wijze het onderscheid te kunnen maken tussen kernen en lintbebouwing wordt aan het criterium een minimumafstand langsheen het tracé vooropgesteld waarlangs de woondichtheid dient voor te komen, zijnde 200 m.

Criterium 2: Tracédelen waarbij de concentratie aan woningen binnen de 0,4 µT-contour hoger ligt dan 15 woningen/ha en dit over een afstand van minimaal 200 m

Opmerking: Dit criterium is uitdrukkelijk gericht op woonkernen en niet op individuele woningen/woonlinten.

Tijdens het voorafgaand tracéonderzoek werd reeds maximaal getracht om kernen te ontwijken. Op basis van de criteria voor mens zullen dus nog nauwelijks ondergrondse alternatieven voorgesteld worden omdat de belangrijkste gebieden reeds maximaal vermeden worden. In concreto wordt enkel nog de kern Koolkerke gekruist bij een van de alternatieven en zal hiervoor dus een ondergronds alternatief onderzocht worden.

Bij de toepassing van de twee hierboven genoemde criteria dient er rekening mee worden gehouden dat het ondergronds brengen van een elektrische verbinding het magnetische veld niet doet verdwijnen. Dit magnetisch veld kan integendeel zelfs sterker zijn bovenop de ondergrondse verbinding. Echter de breedte van de 0,4 µT -corridor is beperkter bij een ondergrondse verbinding omdat in dat geval de sterkte van het magnetisch veld sneller afneemt met de afstand tot de verbinding dan voor een bovengrondse verbinding.

Landschap

In Vlaanderen kunnen waardevolle monumenten en stads- en dorpsgezichten, maar ook landschappen beschermd worden. De juridische basis hiervoor is respectievelijk te vinden in het decreet van 3 maart 1976 tot Bescherming van Monumenten en Stads- en Dorpsgezichten en het decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg. Monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen worden mede beschermd omwille van hun waarde van algemeen belang. Dit betekent dat het een waarde moet hebben voor het hele Vlaamse gewest (in tegenstelling tot het lokaal belang). Daarnaast moet het erfgoed één of meer van de erfgoedwaarden bezitten die bij decreet zijn vastgelegd.

Met het decreet van 13 februari 2004 werd de mogelijkheid tot afbakening van ankerplaatsen en erfgoedlandschappen in het decreet betreffende de landschapszorg ingevoegd. Dit decreet maakt het mogelijk om erfgoedlandschappen aan te duiden in RUP’s. Erfgoedlandschappen zijn gebaseerd op de ankerplaatsen. Een ankerplaats wordt gedefinieerd als “een gebied dat behoort tot de meest waardevolle landschappelijke plaatsen, dat een complex van gevarieerde erfgoedelementen is die een geheel of ensemble vormen, dat ideaal-typische kenmerken vertoont vanwege de gaafheid of representativiteit, of ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving”[58]. De ankerplaatsen werden

[58] Definitie uit Artikel 3 §11 van het decreet landschapszorg

geïnventariseerd in de landschapsatlas en worden (eerst voorlopig en dan) definitief aangeduid.

Monumenten worden beschermd zowel op basis van hun interieure als exterieure waarde. Naast individuele monumenten zijn echter er ook ensembles die in hun geheel bescherming verdienen. Dit zijn de stads- en dorpsgezichten. Voor de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten komen de volgende waarden in aanmerking:

- Artistieke waarde
- Wetenschappelijke waarde
- Historische waarde
- Volkskundige waarde
- Industrieel-archeologische waarde
- Sociaal-culturele waarde

Een gebied dat beschermd wordt als landschap kent daarentegen weinig of geen bebouwing. In Vlaanderen komen nog weinig gebieden voor die ongerept zijn of waar de menselijke invloed onopvallend blijft. Landschappen worden beschermd op basis van volgende waarden:

- Natuurwetenschappelijke waarde
- Historische waarde
- Esthetische waarde
- Sociaal-culturele waarde

Beschermde landschappen en dorps- en stadsgezichten zijn gebieden met een duidelijk herkenbare en ideaal-typsiche landschappelijke identiteit en gaafheid die als dusdanig werden afgebakend om ze in stand te houden. Dit is een enigszins behoudsgezinde benadering waarbij echter niet elke nieuwe ontwikkeling a priori is uitgesloten. Nieuwe ontwikkelingen dienen er echter ingepast te worden zonder afbreuk te doen aan de identiteit, herkenbaarheid, samenhang of gaafheid. Omwille van de aard van de constructie lijkt het weinig waarschijnlijk dat een hoogspanningsverbinding moeiteloos kan ingepast worden in het zich omgevende beschermde landschap.

Daarom zal de voorkeur gegeven worden aan tracés waar geen beschermde stads- en dorpsgezichten en landschappen en de aangeduide ankerplaatsen doorkruist worden en, waar dit niet mogelijk is, zal een ondergrondse variant onderzocht worden. Omdat een bovengrondse hoogspanningsverbinding daarentegen geen schade berokkent aan een monument op zich, zullen beschermde monumenten niet meegenomen worden in het criterium.

Criterium 3: Tracédelen die beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of definitief aangeduide ankerplaatsen doorkruisen/overspannen.

De effecten op landschap zijn moeilijker kwantificeerbaar dan voor de receptor mens. In eerste instantie wordt het criterium dan ook beperkt tot tracés binnen een beschermd of aangeduid gebied. In de loop van het verdere MER kunnen milderende maatregelen nodig zijn voor bv:

- Tracédelen die een sterke impact hebben op beschermde gebieden doordat ze er dichtbij liggen
- Tracédelen die een vermijdbare en onherstelbare betekenisvolle schade aan een typisch landschapskenmerk van een (al dan niet aangeduide) ankerplaats veroorzaken
- Tracédelen die een deel van een afgebakend erfgoedlandschap kan vernietigen of die vermijdbare en onherstelbare betekenisvolle schade aan een typisch landschapskenmerk van een afgebakend erfgoedlandschap veroorzaken

Natuur

De voornaamste impact door bovengrondse hoogspanningslijnen op natuurwaarden wordt veroorzaakt door het aanvliegen van de kabels. Daarnaast kan een slechte locatiekeuze voor de masten een verlies aan habitat betekenen en kan verstoring optreden voor avifauna die aan open gebieden gebonden is.

Deze effecten worden direct verwerkt in functie van hun impact op Natura 2000-gebieden. Natura 2000 betreft Europees beschermde natuur, in uitvoer van de Europese Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992). Zij hebben tot doel het beschermen en herstellen van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna, waarbij de nadruk ligt op habitats en soorten die op het Europese niveau bedreigd zijn. Een essentieel onderdeel is de realisatie van een Europees ecologisch netwerk van beschermde gebieden, het Natura 2000 netwerk.

De Europese regelgeving is opgenomen in de Vlaamse wetgeving wat geleid heeft tot de aanduiding van “speciale beschermingszones (SBZ)” of “vogel- en habitatrichtlijngebieden”. In deze gebieden dienen maatregelen genomen en randvoorwaarden gesteld te worden om de aanwezig soorten en habitattypen te behouden of hun toestand te verbeteren.

Projecten zijn slechts uitvoerbaar binnen SBZ’s indien het voorkomen van significante effecten op de natuurlijke kenmerken ervan kan uitgesloten worden. Dit dient aangetoond te worden aan de hand van een passende beoordeling. Enkel omwille van dwingende redenen van groot openbaar belang en als er geen minder schadelijke alternatieven voorhanden zijn, kan overgegaan worden tot een compensatie. In het geval prioritaire habitats en soorten voorkomen in het gebied kan deze voorwaarde zelfs beperkt worden tot redenen ten behoeve van de menselijke gezondheid, openbare veiligheid of voor het milieu gunstige effecten.

De voorkeur wordt dan ook gegeven aan de tracévarianten die SBZ’s zoveel mogelijk vermijden, en, waar dit niet mogelijk is, wordt een ondergrondse variante onderzocht.

Criterium 4: Tracédelen waarvan verwacht wordt dat ze een significant negatieve impact op de instandhoudingsdoelstellingen van een Vogelrichtlijngebied (SBZ-V) hebben.

4 Alternatieven op strategisch niveau

4.1 Nulalternatief

Een alternatief dat traditioneel in een MER beschouwd dient te worden is het nulalternatief. Dit is het niet-uitvoeren van het project. Voor voorliggend project komt dit neer op het niet aansluiten van Zeebrugge op het 380 kV-netwerk. Dit alternatief voldoet niet aan de doelstellingen van het project en zal bijgevolg een aantal consequenties hebben:

- de geplande offshore windmolenparken (uitgezonderd de eerste parken die nog op het 150 kV-netwerk aangesloten zullen worden) en andere aansluitingsaanvragen voor productie zullen niet gerealiseerd worden omdat de elektriciteit die geproduceerd zou worden, niet in alle omstandigheden worden vervoerd op het transportnet.
- de internationale onderzeese interconnecties kunnen niet aangelegd worden omdat deze geen verdere verbinding met het internationale netwerk kunnen krijgen.
- de bevoorradingszekerheid wordt niet bevorderd, wat gezien de gestage groei van de haven van Zeebrugge op termijn problematisch zou worden.
- De energie geproduceerd door decentrale productie in de provincie West-Vlaanderen en de omgeving van de Zeebrugse haven kan niet op het net aangesloten worden.

Dit nulalternatief komt dus overeen met de autonome en gestuurde ontwikkelingen (DEEL 4 hoofdstuk1) van de huidige situatie in het gebied.

Dit nulalternatief stemt niet overeen met de behoeften die ontstaan door de huidige en toekomstige ontwikkelingen in de regio en de energiedoelstellingen op Europees, federaal en Vlaams niveau en is dus geen relevant alternatief.

Bovendien werd de noodzaak van het project bevestigd door de goedkeuring door de federale minister van energie van het investeringsplan van Elia voor de periode 2005-2012.

4.2 Doelstellingsalternatieven

Doelstellingsalternatieven zijn alternatieven die wel de doelstellingen van het project behalen, maar deze op een andere wijze realiseren. Een afdoend en zinvol alternatief voor het voorliggende project is niet voorhanden. Alternatieven die niet weerhouden zijn, hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat ze niet aan de drie drijfveren van het project samen voldoen (zie ook hoofdstuk 2.1).

Zo zijn technische oplossingen bedenkbaar die een deel van de windenergie van op (een platform op) zee naar een bestaand 380 kV- knooppunt in het binnenland vervoeren, of die de interconnectie met het buitenland op een bestaand 380 kV- knooppunt in het binnenland aansluiten; voor elk van deze scenario's zou technisch een ondergrondse gelijkstroomverbinding overwogen kunnen worden.

Dergelijke oplossingen komen telkens slechts tegemoet aan één van de vier drijfveren, en samen nooit aan de derde en vierde drijfveer (namelijk duurzame energievoorziening in de kustregio & haven van Zeebrugge en de aansluiting van de decentrale productie).

Vanuit netontwikkelingsoogpunt zijn ze bovendien suboptimaal: bij een probleem met één van de verbindingen (ondergronds aan land tot aan het Elia-net) is er geen backup

voorzien. Voorliggend plan garandeert daarentegen wel een redundantie, door het realiseren van 2 bovengrondse draadstellen (of 2x3000 MVA).

Het apart realiseren van elk van de vier doelstellingen (i.e. met onafhankelijke initiatieven) zou bovendien leiden tot herhaaldelijke ruimtelijke verstoring. De aansluiting van de haven, de interconnectie met het buitenland en de windmolenparken op zee worden in dit plan gecombineerd. Bij een inlandse aantakking op het 380 kV- net zou eveneens een 380 kV-verbinding naar de kust en de haven gerealiseerd moeten worden.

De aard en de technische vereisten van bovenstaande oplossingen maken een dergelijke aanpak tenslotte globaal significant duurder ten opzichte van een bovengrondse hoogspanningsverbinding van Zomergem naar Zeebrugge.

De installatie van decentrale productie aan land (productie op basis van biomassa, zonne-energie en wind en warmtekrachtkoppeling) en de ontwikkeling van smart grids is geen alternatief voor voorliggend project.

In overeenstemming met de Europese doestellingen dient het Belgische eindverbruik tegen 2020 voor 13% betrokken te worden uit hernieuwbare energiebronnen. Om deze doelstelling te kunnen halen, dienen zowel de constructie van windmolenparken op zee, waar de opwekking van windenergie het meest efficiënt is, als de productie van hernieuwbare energie aan land, via biomassa, zonne-energie en windmolenparken optimaal te worden gestimuleerd. De ontwikkeling van de decentrale productie aan land is bijgevolg complementair aan de installatie van de off shore windmolenparken en kan nooit als een alternatief daarvoor gezien worden..

Om al deze productie in het elektriciteitsnet te integreren zijn de nodige netversterkingen nodig. Zowel de netversterkingen noodzakelijk voor de integratie van decentrale productie als deze voor het aan land brengen van de energie geproduceerd off shore zijn “smart”. Het concept smart grid verwijst immers naar een noodzakelijke evolutie van het elektrische net en de wijze waarop dit net wordt beheerd, die gebruik maakt van de technologische vooruitgang om alle netgebruikers, met nadruk op productie uit hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppeling (WKK,) op flexibele wijze te kunnen integreren, binnen de context van een geliberaliseerde markt en klimaatdoelstellingen om zo de vereiste duurzame, efficiënte, kwalitatieve en betrouwbare elektriciteitsbevoorrading te kunnen blijven garanderen. Een smart grid is dus een energienetwerk dat centrale energieopwekking probleemloos combineert met aan de ene kant decentrale energieproductie (windenergie, zonne-energie, biomassa-energie), en aan de andere kant verschuifbare energievragen en -opslagmogelijkheden. Het is dus een stroomnet dat goed in staat is om de variabele pieken en dalen in de productie - eigen aan bijvoorbeeld wind- en zonne-energie - op te vangen.

5 Ruimtelijke alternatieven

De ruimtelijke of locatiealternatieven in het kader van een hoogspanningsverbinding worden bepaald door volgende vrijheidsgraden:

- vrijheidsgraad van de bestemming nabij de kust: alternatieve locaties voor de aanlanding vanuit zee van de windmolenparken en van de interconnecties met het buitenland
- vrijheidsgraad van het landinwaartse aansluitingspunt op het 380 kV- netwerk: alternatieve locaties voor de aansluiting van de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding op het reeds bestaande 380 kV- netwerk
- alternatieve traceringen van de hoogspanningsverbinding tussen de twee uiteinden, i.e. de twee hoogspanningsstations te Zeebrugge en Zomergem.

5.1 Alternatieven voor de aansluitingslocatie

5.1.1 Alternatieven voor de aansluiting op het bestaande net

De mogelijke locaties waar de nieuwe bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding in het binnenland op het bestaande 380 kV- netwerk zou kunnen aansluiten zijn:

- Zomergem.
- Avelgem.
- Regio Gent

Vertrekkende van het cascademodel dat Elia toepast bij de realisatie van nieuwe hoogspanningsverbindingen, kunnen volgende tracés samengesteld worden:

- Zeebrugge – Brugge – Eeklo – Zomergem.
- Zeebrugge –Brugge –Eeklo – Gent
- Zeebrugge – Brugge – Zedelgem – Pittem – Izegem – Avelgem.

5.1.1.1 Aansluiting in Zomergem

Het tracé naar Zomergem is het basistracé zoals het in dit MER behandeld wordt. Voor dit tracé van ongeveer 45 km (afhankelijk van het tracéalternatief) is het mogelijk om over bijna de volledige lengte een reeds bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding te (her)gebruiken of te bundelen met bestaande lijninfrastructuur. Een 10- tal km van deze 45 km zal door open ruimte lopen.

5.1.1.2 Aansluiting in regio Gent

5.1.1.2.1 Situering

Bij de inspraakreacties werd voorgesteld om de verbinding vanuit Zeebrugge niet naar Zomergem te trekken maar vanuit Eeklo verder oostwaarts door te trekken richting Gent, parallel aan de bestaande 150 kV-verbindingen die tussen Eeklo en het Gentse havengebied lopen (**Kaart 1**). Dit zou dan gepaard gaan met een afbraak van de bestaande hoogspanningslijn tussen Eeklo en Zomergem.

Omdat de bestaande, vergunde, 380 kV verbinding Zomergem-Eeklo niet aangeduid is op het gewestplan wordt de planologische regularisatie hiervan mee opgenomen als planonderdeel. Gezien de bestaande hoogspanningslijn tussen Zomergem en Eeklo met

de nodige vergunningen gebouwd is, heeft de planologische regularisatie geen juridische impact op het al dan niet kunnen realiseren van een tweede draadstel. Een opname in het plan is dus niet noodzakelijk voor het behoud van het bestaande draadstel en ook niet om een draadstel bij te kunnen plaatsen. Deze planologische en vergunningstoestand werd afgetoetst bij de Afdeling Stedenbouwkundig Beleid. Planalternatieven dienen in kader van voorliggend plan in principe[59] dus niet onderzocht te worden gezien er geen effecten aan de planologische regularisatie gerelateerd zijn.

Om tegemoet te komen aan de vraag in de richtlijnen wordt onderstaand een korte vergelijking gegeven van de voor- en nadelen op milieuvlak van een aansluiting in de regio Gent.

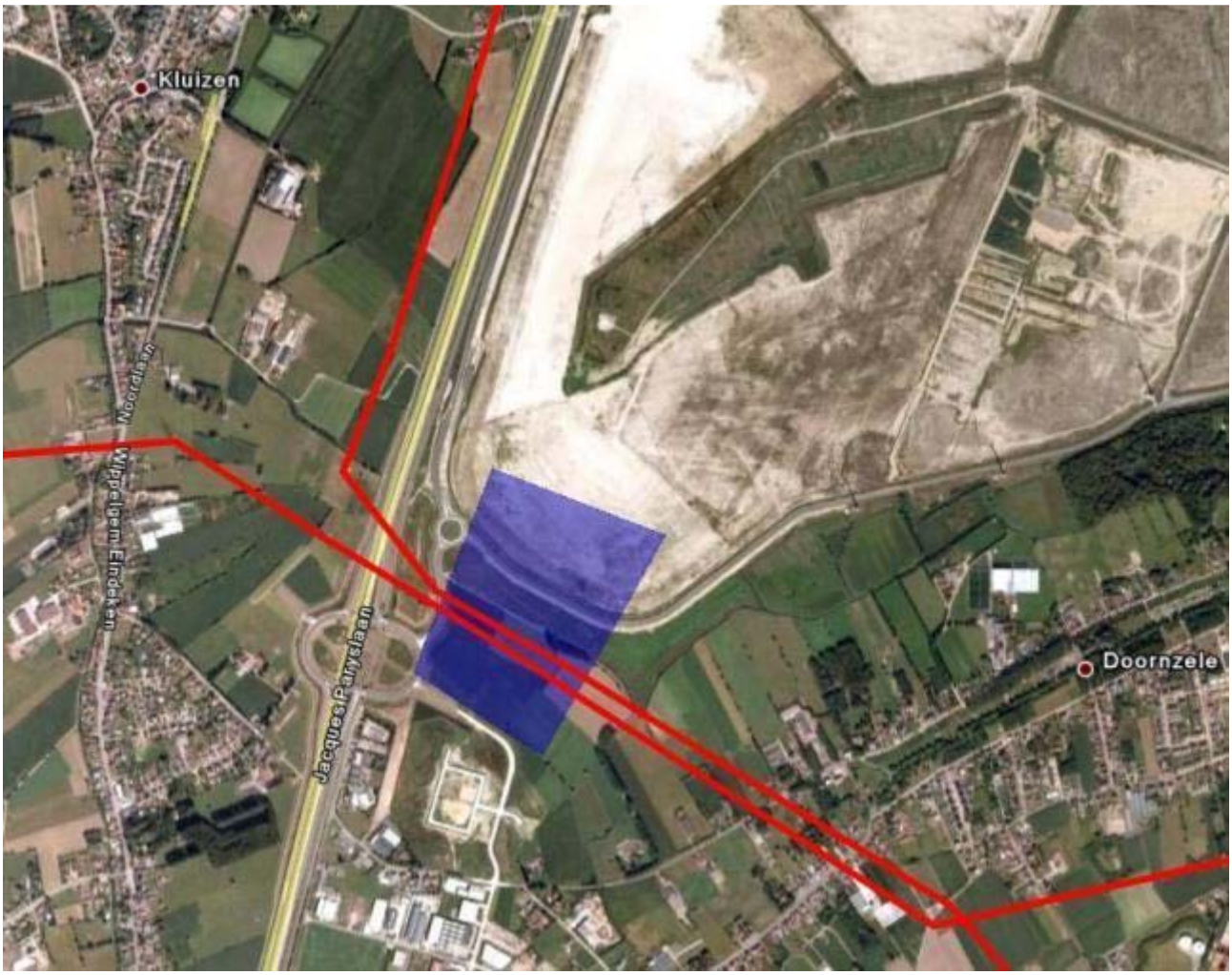
Momenteel bevinden zich hoogspanningsstations ter hoogte van Langerbrugge en Rodenhuize. Het bestaande hoogspanningsstation in Langerbrugge betreft een 150 kV-station, en komt dus niet in aanmerking voor de geplande aansluiting van de 380 kV-verbinding vanuit Zeebrugge. Het hoogspanningsstation in Rodenhuize is wel een 380 kV- station maar het is technisch onmogelijk om de geplande 380 kV-verbinding hierop aan te sluiten. Er dient dus bijkomend een nieuw hoogspanningsstation gebouwd te worden op de westelijke oever van de Gentse kanaalzone om de geplande hoogspanningsverbinding aan te sluiten op het bestaande net.

Een indicatieve aanduiding van waar dit bijkomende hoogspanningsstation gerealiseerd zou kunnen worden is aangegeven op Figuur 49

Figuur 50 geeft weer hoe de verbinding tussen Eeklo en het station Rodenhuize eruit zou kunnen zien, zoals gevraagd in de inspraakreacties.

In uitvoering van het ruimtelijke beleid, i.e. het bundelingsprincipe van het RSV, wordt in dit MER een maximale bundeling van de hoogspanningsverbinding met de bestaande verbindingen vooropgesteld. Tevens handelt het beleid van Elia volgens het BATNEEC-principe, waardoor het steeds in eerste instantie onderzoekt of nieuwe verbindingen kunnen gerealiseerd worden door de optimalisatie van bestaande infrastructuur (zie ook hoofdstuk 1 van dit deel). Deze werkwijze wordt gesteund zowel vanuit ruimtelijk als milieuoogpunt.

[59] In de NPC werd een verbinding tussen Zeebrugge en het geplande hoogspanningsstation in Zomergem beschreven. Tussen Zomergem en Eeklo bestaat momenteel een 380 kV-verbinding waarop slechts 1 draadstel geplaatst is. De verbinding tussen Zomergem en Zeebrugge vereist de plaatsing van een extra draadstel op deze bestaande mastenrij. Dit wordt besproken in DEEL 6 hoofdstuk 1.2.18.



Figuur 49: Indicatieve aanduiding zoekzone hoogspanningsstation

5.1.1.2.2 Effecten

De uitgewerkte tracés doorkruisen geen VEN-gebieden of Natura2000 gebieden, beschermde landschappen, en beschermde stads- en dorpsgezichten. Wel worden een aantal volgens de Landschapsatlas aangeduide zones doorsneden: het noordelijke tracé doorsnijdt de relictzones ‘Meetjesland Eeklo-Lembeke’ en ‘Lembeekse bossen – Bellebargiebos’, het zuidelijke tracé doorsnijdt de noordrand van de relictzone en ankerplaats ‘Het Leen’, en de relictzone ‘Heffink-Wippelgem’.

De keuze voor één van beide alternatieven impliceert de bijkomende realisatie van nieuwe hoogspanningsverbindingen (nagenoeg volledig parallel aan een bestaande 150 kV-verbinding) over een afstand van 22 km voor het tracé ten noorden van Eeklo of 19 km voor een tracé ten zuiden van Eeklo. Dit staat in contrast met het bijplaatsen van een draadstel op een bestaande hoogspanningslijn over een afstand van ongeveer 10 km.

Visueel is het behoud van de bestaande, korte, lijn dus te verkiezen boven het plaatsen van een nieuwe langere lijn – ook al ligt deze parallel aan een andere hoogspanningslijn. Op vlak van natuur zijn de alternatieven vergelijkbaar en geniet de kortere lijn een lichte voorkeur omwille van de lagere kans op aanvliegen.

Het bijkomende hoogspanningsstation zou ingeplant kunnen worden in de omgeving van de recente industriële ontwikkelingen langsheen de R4. De visuele hinder kan hierdoor beperkt blijven.

Om een inschatting te kunnen maken van wat de verbinding met het hoogspanningsstation in Rodenhuize betekent voor de receptor mens, wordt nagegaan hoeveel woningen binnen de 0,4 µT– contouren zouden vallen. Onderstaande tabel vat deze gegevens samen. Hierbij werd uitgegaan van de meest gunstige situatie wat betreft magnetische velden: de situatie waarbij de 380 kV- lijn tussen Zomergem en het zuiden van Eeklo[60] vervangen wordt door een 380 kV- lijn met twee bundels parallel aan de respectievelijke 150 kV- lijnen.

Tabel 24: aantal woningen binnen de magnetische veldcontouren van 0,4µT

	Huidige toestand	Alternatieven toekomstige situatie		
		basisalternatief	380 kV parallel aan 150 kV Eeklo- Rodenhuize	380 kV parallel aan 150 kV Eeklo Noord-Rodenhuize
			+ afbraak 380 kV Zomergem ten zuiden van Eeklo	
380 kV Zomergem-Eeklo Noord	92	105	47	47
150 kV Eeklo-Rodenhuize	62	62	97	62
150 kV Eeklo Noord – Rodenhuize	144	144	144	176
Totaal	298	311	288	285
Verschil t.o.v. huidige toestand	/	+13	-10	-13

Door de bundeling van de bestaande lijnen en de suprematie van het zuidelijk deel van de lijn Zomergem-Eeklo zullen een 25-tal woningen minder binnen de 0,4 µT- contour te liggen komen. Op basis van het aantal woningen binnen de 0,4 µT- contour kan, vanwege het statische verband met kinderleukemie, bepaald worden hoeveel kinderen minder kans hebben op het krijgen van leukemie. De afname van een 25- tal woningen binnen de 0,4 µT- contour komt overeen met een afname van 0,0006 leukemie gevallen per jaar of 1 leukemiegeval om de 1600 jaar. Het verschil in het (mogelijk) verhoogde risico is dus als beperkt te beschouwen.

Op psychologisch vlak is het moeilijk om in te schatten hoe de verschillende alternatieven geconcipieerd zullen worden.

[60] Het tracédeel tussen Eeklo noord en de zuidrand van Eeklo zal in een dergelijk geval gebruikt worden voor de nieuwe 150 kV-verbinding Eeklo noord – Eeklo pokmoer of voor de 380kV-lijn zelf afhankelijk van de tracékeuze tussen Brugge en Eeklo.

De alternatieven met de bundeling (en gedeeltelijke afbraak) zorgen er enerzijds voor dat een 380 kV- lijn verdwijnt bij een 45- tal woningen maar dat er anderzijds in de buurt van een 100 à 170 woningen (afhankelijk van met welke 150 kV- lijn gebundeld zou worden) een 380 kV- lijn bijgebouwd wordt naast een bestaande 150 kV- lijn.

Het basisalternatief komt neer op het bijhangen van een draadstel op een bestaande 380 kV-mastenrij en dit in de buurt van een 100-tal woningen.

Het is moeilijk in te schatten welke van de verschillende alternatieven globaal de meest positieve beleving zal kennen.

5.1.1.2.3 Conclusie

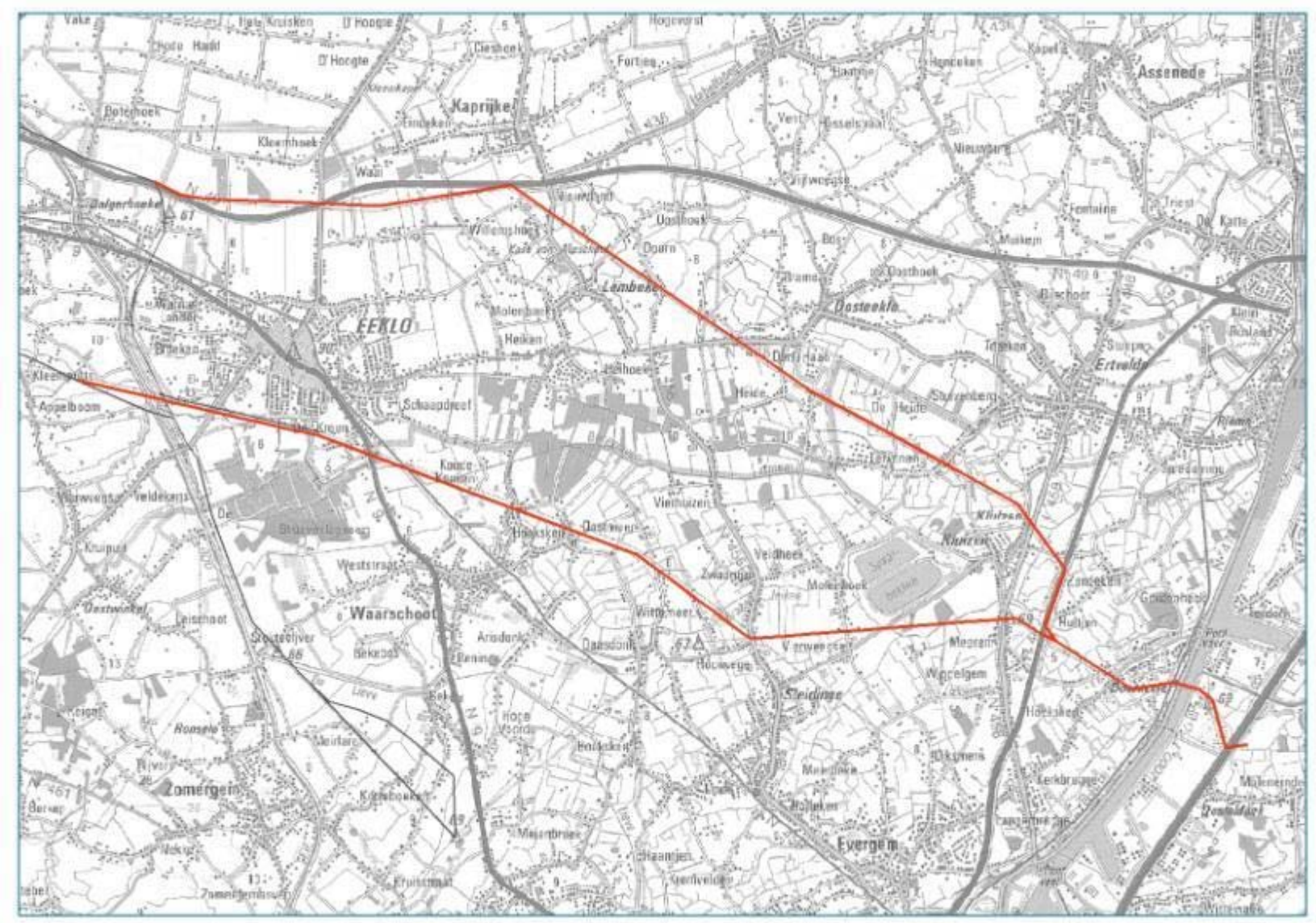
Uit landschappelijk oogpunt geniet het gebruik van de bestaande 380 kV- lijn de voorkeur. Uit ecologisch oogpunt zijn de tracés sterk gelijkend en geniet het gebruik van de bestaande 380 kV- lijn de voorkeur.

Uit menselijk oogpunt is het verschil in het risico op kinderleukemie zeer beperkt en is vooral de beleving van de omwonenden relevant. De verschillende alternatieven kunnen op psychologisch vlak niet duidelijk onderscheiden worden.

De twee voorgestelde alternatieven hebben geen duidelijk milieuvoordeel ten opzichte van het basisalternatief.

Vanuit de ruimtelijke/planologische optiek geniet het gebruik van een bestaande vergunde korte verbinding de voorkeur boven het bouwen van een nieuwe langere hoogspanningslijn. Ook vanuit financieel oogpunt geldt deze voorkeur.

Om deze redenen zullen de twee voorgestelde alternatieven niet verder onderzocht worden in voorliggend MER.



Figuur 50: Mogelijke alternatieven voor de aansluiting van de geplande 380 kV verbinding op het bestaande net in Rodenhuize.

5.1.1.3 Aansluiting in Avelgem

Een zuidelijker alternatief voor de aansluiting in Zomergem is een aansluiting ter hoogte van Avelgem.

Op onderstaande figuur is een mogelijk tracé voor een aansluiting in Avelgem (rode lijn) afgebeeld. Hierbij werd maximaal gebundeld met bestaande hoogspanningslijnen of, waar geen hoogspanningslijnen aanwezig zijn, met andere lijninfrastructuur i.c. de E403. De zwarte lijnen op de figuur geven de verschillende varianten en alternatieven weer voor de tracés met een aansluiting in Zomergem.

Een tracé vanaf Zeebrugge, over Brugge, Zedelgem, Pittem, Izegem, Kuurne, Zwevegem naar Avelgem zou een lengte van ongeveer 75 km hebben. Van deze 75 km zou tussen Zedelgem en Izegem bijna 25 km volledig nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding door de open ruimte aangelegd moeten worden.

Het tracé tussen Zomergem en Zeebrugge is ca. 45 km lang. Hiervan zal bijna 10 km door open ruimte gelegd moeten worden.

Een aansluiting op het 380 kV- netwerk te Avelgem zou dus leiden tot een veel langere totaallengte van de bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding en kruist over een grotere afstand de open ruimte.

Het tracé naar Avelgem doorkuist in mindere mate beschermingen ten aanzien van natuur of landschap.

Wat betreft bewoners die in de omgeving van een nieuwe hoogspanningslijn zouden komen te wonen, gaat de voorkeur duidelijk uit naar het tracé naar Zomergem. Het tracé naar Avelgem is langer waardoor meer verspreide bebouwing in de omgeving van de nieuwe hoogspanningslijn zal liggen. De voornaamste reden voor een hogere impact op de mens bij het tracé naar Avelgem is evenwel niet de lengte van het tracé an sich maar de aanwezigheid van een hoge bevolkingsconcentratie in de driehoek Roeselare-Kortrijk-Waregem. In dit gebied is de verspreide bebouwing denser, zijn vrij veel overspanningen van woonlinten en tevens van enkele kernen noodzakelijk. Een gelijkaardige situatie doet zich bij het tracé naar Zomergem niet voor; enkel ter hoogte van Koolkerke is eventueel een overspanning van een kern noodzakelijk.

De voornaamste verschillen tussen beide tracémogelijkheden worden in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 25: Vergelijking effecten Avelgem versus Zomergem

	Zomergem-Zeebrugge (basisalternatief)	Avelgem-Zeebrugge
Natuur	Raakt ten noorden van Brugge +/- 4 km aan een rand van het VRL-gebied[61] Poldercomplex	Raakt ten westen van Brugge +/- 1.5 km aan een rand van het VRL-gebied Poldercomplex
Landschap: visueel	• 45 km lang • 10 km door open ruimte	• 75 km lang • 25 km door open ruimte

[61] Vogelrichtlijngebied

	Zomergem-Zeebrugge (basisalternatief)	Avelgem-Zeebrugge
Landschap: beschermingen	• Raakt aan landschap "Fort van Beieren"	• Raakt de oostrand van landschap "het Vloetemveld" (Zedelgem)
Landschap: ankerplaatsen (cfr landschapsatlas)	• Snijdt AP[62] "Fort van Beieren" (Koolkerke) • Snijdt AP "Polders Dudzele" (Koolkerke)	• Snijdt AP "Moere van Meetkerke" (Brugge) • Raakt AP "Vloetemveld" (Zedelgem) • Raakt AP "Groenhove" (Torhout)
Mens: te kruisen woonkernen	• Koolkerke (evt. vermijdbaar)	• Izegem (evt. vermijdbaar mits verlaten bundeling) • Deerlijk

Op vlak van natuur, landschap en mens hebben beide alternatieven dus voor- en nadelen.

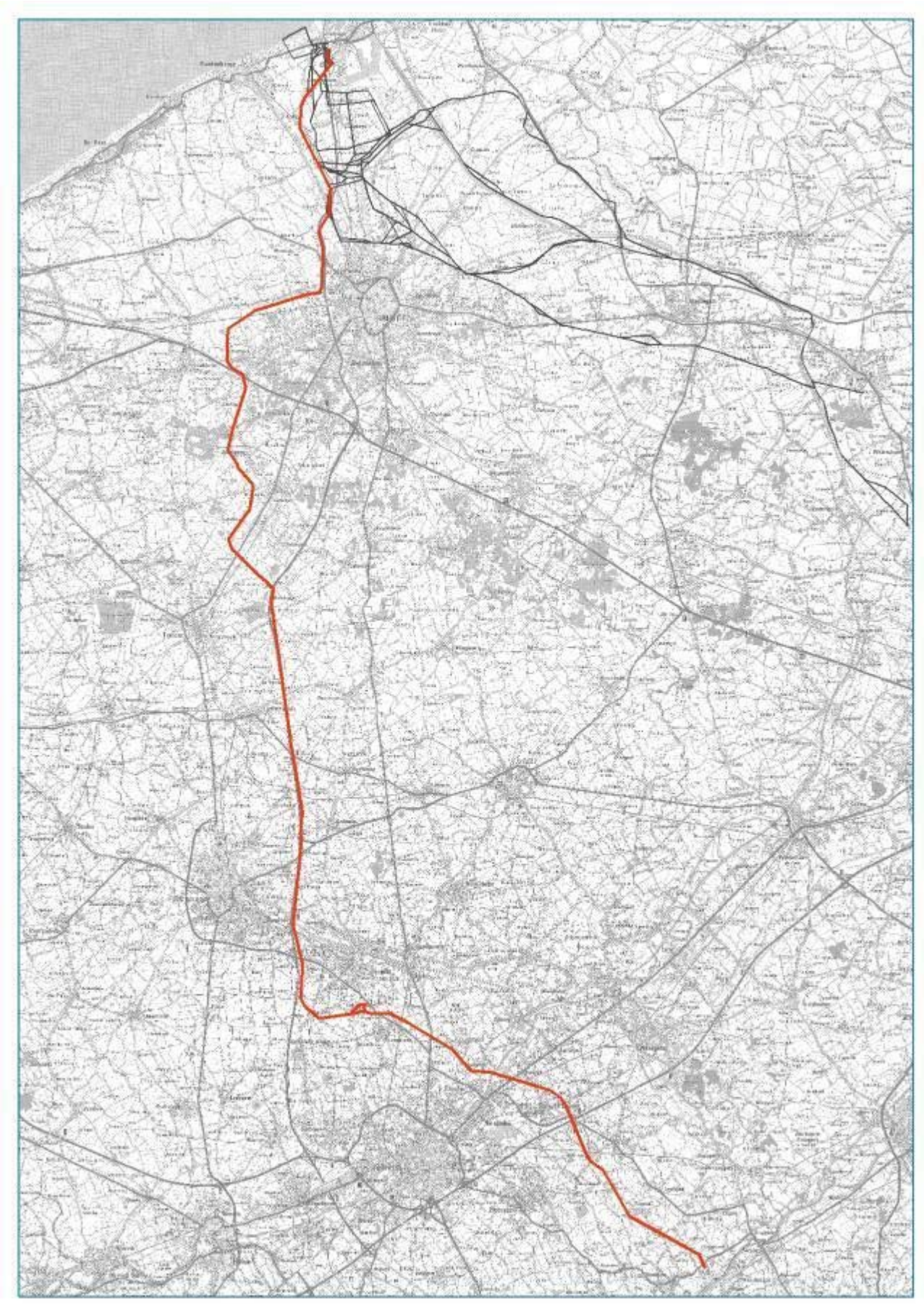
Op basis van deze globale analyse gaat de voorkeur vanuit ruimtelijk en milieuoogpunt uit naar een aansluiting te Zomergem omwille van de veel beperktere totale lengte, de veel beperktere lengte nieuwe doorsnijding van de open ruimte en de beperktere doorkruising van dicht bewoonde gebieden.

Als inlandse aansluitingslocatie voor het Stevin-project wordt daarom de locatie Zomergem weerhouden voor het verdere onderzoek. Juridische randvoorwaarde voor deze keuze is dat effecten op het VRL-gebied "Poldercomplex" als niet-significant beoordeeld kunnen worden[63]. Indien de impact wel significante effecten op de instandhouding van de aangemelde soorten zou hebben, dient het alternatief met aansluiting te Avelgem beschouwd te worden ongeacht de effecten op landschap en mens.

Voor een toelichting over deze juridische randvoorwaarde wordt verwezen naar DEEL 6 paragraaf 1.4.

Uit de effectbespreking voor de verschillende combinaties van hoogspanningsstation, luchtlijnen en ondergrondse tracédelen (zie DEEL 6) blijkt dat er alternatieven beschikbaar zijn die niet leiden tot significant negatieve effecten op SBZ.

[62] AP = ankerplaats
[63] Dit wordt onderzocht in de hoofdstukken 1.4 en 5.4.2 van DEEL 6;



Figuur 51 Mogelijk tracéverloop naar Avelgem.

5.1.1.4 Conclusie

Voor het voldoen aan de drie geïdentificeerde noden die een aansluiting op het bestaande 380 kV-hoogspanningsnet vereisen werden drie alternatieve locaties in acht genomen: een aansluiting in Zomergem, Avelgem of Rodenhuize (Gent).

Uit de analyses van aansluitingen te Rodenhuize en Avelgem werd besloten slechts verder te werken met het alternatief dat aansluit in Zomergem.

5.1.2 Alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation aan de kust

Het project bestaat uit een verbinding tussen de kust en het binnenland waarbij aan de kust drie elementen aansluiting moeten vinden op de 380 kV-hoogspanningsverbinding:

- de offshore windmolenparken
- de onderzeese verbindingen met het buitenland
- de haven van Zeebrugge

Dit station heeft een drievoudige functie:

- schakelpost voor de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding met de toekomstige offshore windmolenparken
- transformatorstation 380 kV– 150 kV voor de aansluiting met de 150 kV-hoogspanningsverbindingen en –posten die de regio voorzien van elektriciteit
- omvormingsstation AC – DC voor de aansluiting van mogelijke onderzeese interconnecties.

Binnen de huidige uitwerking van het project is als locatie voor het hoogspanningsstation aan de kustzijde van de hoogspanningsverbinding de omgeving van de haven van Zeebrugge opgenomen. Hierbij wordt uitgegaan van een aansluiting aan de westzijde van de haven. In theorie zouden de onderzeese elektriciteitsverbindingen voor de offshore windmolenparken en de interconnecties met het buitenland ook kunnen aanlanden op een andere locatie dan aan de westzijde van de haven van Zeebrugge. Onderzoek door de studiediensten van de windmolenparkenconsortia, o.a. beschreven in de MER Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam[64], heeft echter uitgewezen dat de zeekabels best aanlanden aan de westzijde van de haven van Zeebrugge. De aanlanding aan de westzijde geniet de voorkeur omwille van de belangrijke natuurwaarden en het speciale beschermingsstatuut van de Baai van Heist als strand- en marienreservaat en omwille van de aanwezigheid van de oude munitiedumpplaats[65] op de zandbank de 'Paardenmarkt' ten oosten van de haven waardoor de aanleg van de kabels langs de oostzijde een te gevaarlijke onderneming wordt.

5.1.2.1 Alternatieven voor Zeebrugge

Alternatieven op macroniveau bestaan uit de plaatsing van het hoogspanningsstation op een geheel andere locatie, i.e. in een andere (kust)gemeente zoals bijvoorbeeld Oostende.

[64] MER – Offshore Windturbinepark Bank zonder Naam (Arcadis Belgium, december 2008 i.o.v. NV ELDEPASCO)

[65] Deze stortplaats dateert uit 1919, waar toen naar schatting 35000 ton munitie uit W.O. I is gedumpt. De omvang van de dumpplaats is echter nog niet exact gekend. Momenteel geldt een anker- en visverbod in een vijfhoekige zone van 3 km². (www.mumm.ac.be)

Deze mogelijkheid brengt de aanleg met zich mee van extra hoogspanningsverbindingen tussen het hoogspanningsstation en de aan te sluiten punten. Dit betekent dat van de aanlandingsplaats van de windmolenparken naar het hoogspanningsstation en van het hoogspanningsstation naar de haven van Zeebrugge nieuwe hoogspanningsverbindingen aangelegd zouden moeten worden.

Er zijn naast de reeds besproken projectdoelstellingen geen andere doelstellingen die de netontwikkeling van het 380 kV-net op korte of middellange termijn in een andere richting dan Zeebrugge zouden leiden.

Een locatie aan de haven van Zeebrugge leidt tot het kleinste aantal hoogspanningsverbindingen langsheen de kust en resulteert in de optimale beperking van mogelijke negatieve effecten (minimale visuele verstoring, aanvaring door vogels en EM-velden door bijkomende bovengrondse hoogspanningsverbindingen in de open ruimte). Deze locatie voldoet dus op een zo milieuvriendelijk mogelijke manier aan de projectdoelstellingen.

Alternatieve locaties voor de omgeving van de haven van Zeebrugge worden dus niet als zinvolle alternatieven beschouwd.

5.2 Locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation en de verbinding met de kustlijn

5.2.1 Hoogspanningsstation

5.2.1.1 Te beschouwen alternatieven



Figuur 52: Zoekzones locatie hoogspanningsstation

Zoals reeds gesteld, zullen de windmolenparken aanlanden aan de westzijde van de haven van Zeebrugge.

Het hoogspanningsstation van de bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding ligt bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de aanlanding van de verbindingen met de windmolenparken en de haven, omdat de aan te sluiten punten (interconnectie, windmolenparken en haven) elk hun eigen boven-/ondergrondse verbinding naar het hoogspanningsstation vereisen.

Vanuit het beperken van het aantal en de lengte van de verbindingen naar het hoogspanningsstation is het dus aangewezen om het station in het noordwesten van de haven te lokaliseren. Het geplande hoogspanningsstation vereist een terrein met oppervlakte van ca. 13 ha.

Er werden vier verschillende zoekzones voor locatiealternatieven gekozen:

- Het militair domein (locaties 1 en 2). Ter hoogte van de aansluiting van de N31 op de N34 bevinden zich twee militaire domeinen. Beide terreinen zullen op korte termijn door het Ministerie van Defensie worden verlaten en vrijkomen voor ander landgebruik.

- Zone voor openbaar nut (locatie3). Ten westen van de N31 en ten noorden van de transportzone in Zeebrugge bevindt zich een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Deze zone is momenteel niet als dusdanig in gebruik.
- Locaties in de open ruimte (locatie 4). Een mogelijke locatie in de open ruimte werd aangeduid ter hoogte van Zwankendamme, ten westen van de spoorlijn Brugge – Zeebrugge, ten zuiden van de meest westelijke lob van het havengebied. Deze locatie is vanuit technisch oogpunt interessant voor de initiatiefnemer van het project. Voor de Afdeling Ruimtelijke Planning (ARP) is deze locatie vanuit ruimtelijk oogpunt echter het minst interessant.
- Locaties binnen de haven (locatie 5). Het plaatsen van het hoogspanningsstation, verder van de kustlijn in de haven, heeft als gevolg dat de aanlandende ondergrondse hoogspanningsverbindingen van de windmolenparken en de interconnectie verder landinwaarts getrokken dienen te worden. Het plaatsen van het hoogspanningsstation binnen het havengebied zelf sluit aan bij de typologie van activiteiten in de haven. Een ruime zoekzone ten zuiden van het Verbindingsdok werd voorgesteld.

5.2.1.2 Voorgestelde, niet-weerhouden alternatieven

In de inspraak werd voorgesteld om ook het gebied ‘Gebied voor de instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied’ als zoekzone te beschouwen. Deze zone is erop gericht om natuur te ontwikkelen en de gunstige staat van instandhouding voor de habitats van soorten waarvoor de speciale beschermingszone is aangewezen, te realiseren, evenals de natuurcompensaties in het kader van eerdere beslissingen van de Vlaamse Regering. Op lange termijn zal deze zone ontwikkeld worden voor havenactiviteiten. Cfr gegevens van MBZ zal dit vermoedelijk na 2030 zijn.

Vanuit dit oogpunt moet deze zone dus voorlopig beschouwd worden als toekomstige hoogwaardige natuur en juridisch gezien is deze zone reeds te beschouwen als dusdanig.

Het is vanuit de huidige bestemming als gebied voor hoogwaardige natuur dus niet zinvol of relevant deze zone mee aan te duiden als zoekzone.

Eenmaal deze zone niet meer noodzakelijk is voor de instandhouding van de bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied zal deze zone wel relevant zijn voor industriële ontwikkeling. De timing hiervan is echter hoogst onzeker en valt zeker buiten het gewenste tijdsvenster voor de geplande ontwikkelingen waarvoor het voorgenomen RUP opgesteld zal worden.

Deze zone zal niet verder onderzocht worden als een alternatieve locatie om een hoogspanningsstation in te planten.

Daarnaast werd in de inspraak voorgesteld om het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge te bundelen met het huidige hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan.

De verplaatsing van het bestaande hoogspanningsstation maakt geen onderdeel uit van het voorziene project van Elia. De verplaatsing van deze vergunde, planologisch correct gelokaliseerde, installatie maakt bovendien geen deel uit van het voorgenomen plan (RUP) voor de hoogspanningslijnen en bijhorende stations en is dan ook niet aan de orde als “alternatief”.

De eventuele verplaatsing van het hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan is voor Elia geen aanvaardbare optie gezien:

- Dit de uitbouw vraagt van een volledige nieuw 150/36/MS- station gelijkaardig aan dat in de Blondeellaan. De installaties van Elia werden de voorbije jaren grotendeels vernieuwd. Alle bestaande boven- en ondergrondse verbindingen, noodzakelijk voor aansluiting van industrie en distributie, dienen verlegd te worden richting de nieuwe locatie. De omgeving van de Blondeellaan is bijna verzadigd aan ondergrondse leidingen wat maakt dat dit technisch zeer moeilijk uitvoerbaar is. De verplaatsing zou dan ook een meerkost betekenen van tientallen miljoenen euro's.
- Bij de overkoppeling verhoogt het risico dat aangesloten klanten zonder elektriciteitsvoorziening vallen met de mogelijke economische gevolgschade.

Deze optie wordt in het verdere MER niet beschouwd als een relevant planonderdeel gezien de huidige installaties vergund en zone-eigen zijn.

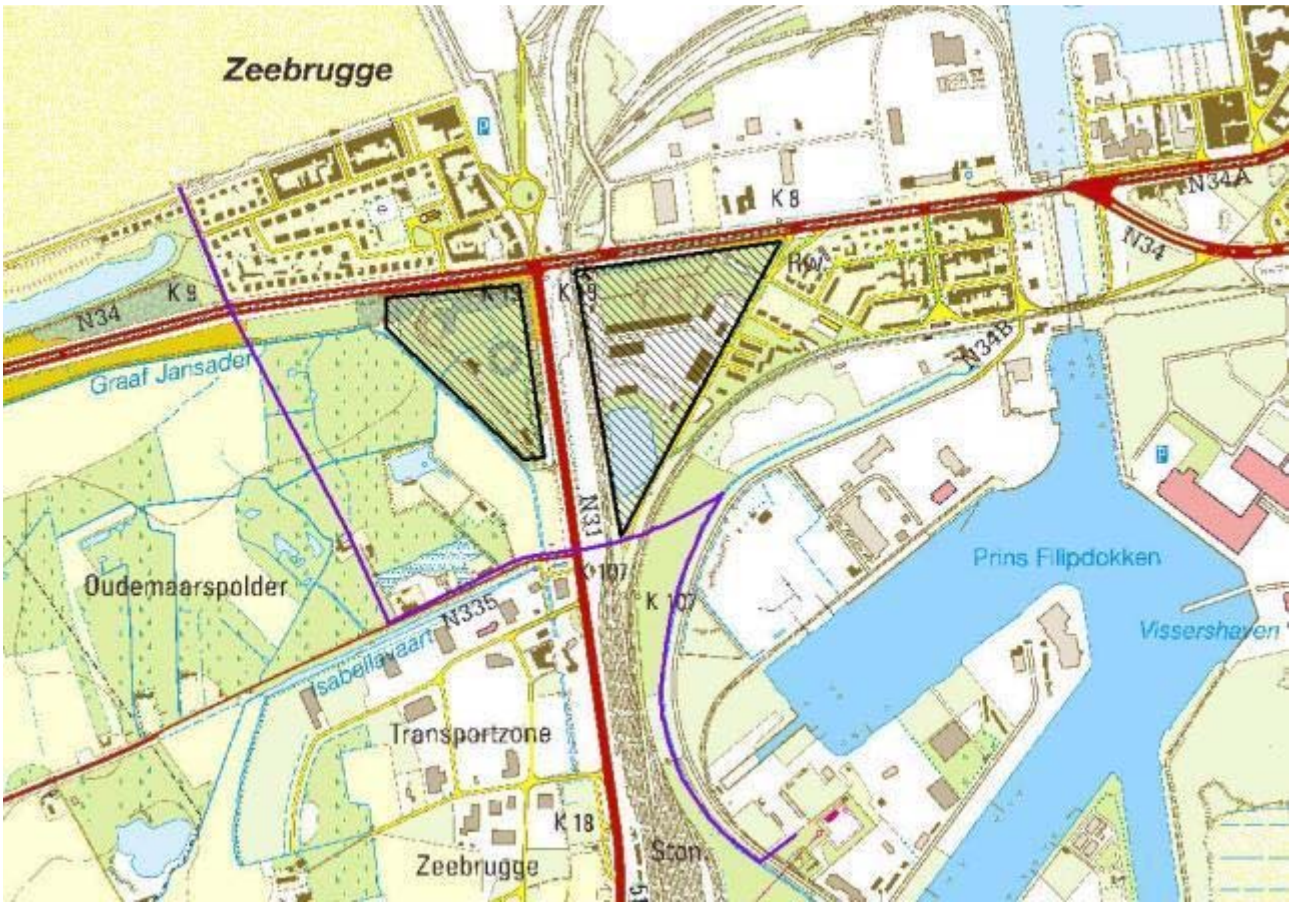
5.2.2 Verbinding van het hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn

Kaart 22: Overzicht van de mogelijke tracéalternatieven voor de leidingstraat

Naast de aanleg van de geplande bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding dient een ondergrondse verbinding voorzien te worden vanuit het hoogspanningsstation te Zeebrugge naar de kustlijn, met het oog op een verbinding naar de windmolenparken op zee en voor de onderzeese interconnecties.

Het mogelijke tracé voor de ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt bepaald door een aantal zaken: enerzijds de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation, en anderzijds verschillende ruimtelijke en milieuprincipes.

Momenteel werd reeds een tracé voor een onshore ondergrondse hoogspanningsverbinding goedgekeurd en aangelegd voor de windmolenconcessie van Belwind op de Blighbank. Dit tracé komt aan land ter hoogte van de Londensestraat in Zeebrugge, om vervolgens door open ruimte door te steken naar de Evendijk-West, deze te volgen in oostelijke richting, de N31 en de spoorlijnen te kruisen, en uiteindelijk aan te sluiten op het hoogspanningsstation Zeebrugge Blondeellaan in de haven.



Figuur 53: Onshore kabeltracé Belwind

Dit Belwindtracé bundelt zo veel mogelijk met bestaande infrastructuur (bundelingsprincipe) en reduceert de hinder voor natuurwaarden zo maximaal mogelijk door het tracé niet aan te leggen door middel van een open sleuf.

Voor het tracé-ontwerp van de ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen de kust en het hoogspanningsstation Zeebrugge werden deze zelfde uitgangspunten gebruikt. Voor de aanlandingszone tussen de kust en de transportzone wordt een zoekzone van 200 m breed voorzien rondom de voorgestelde tracés. Voor het vervolg van het tracé wordt de zoekzone beperkt tot een breedte van 100 m. Naargelang het onderzoek vordert zal de ligging van dit tracé verder verfijnd worden.

Voor de verschillende locatiealternatieven van het hoogspanningsstation worden de hieronder beschreven tracés voorgesteld. **Kaart 22** geeft aan waar de verschillende locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation liggen en hoe deze kunnen verbonden worden met de kustlijn.

5.2.2.1 Naar de militaire zones

Er wordt voorgesteld om met de kabels vanuit zee aan te landen ter hoogte van zoekzone A, niet via een aanleg via open sleuf. Deze zone werd aangeduid omdat nog niet duidelijk is hoeveel ruimte nodig is voor de aanlanding van de kabels vanuit zee,.

De mogelijke tracés voor de aansluiting van de locaties in de militaire zones met de kustlijn zijn in onderstaande figuren opgenomen.

De rode en blauwe lijn op Figuur 54 onderscheiden twee varianten. De verbinding tussen de kust en het hoogspanningsstation is enerzijds mogelijk via een tracé gebundeld met de N34 of de Graaf Jansader, afhankelijk van de beschikbare ruimte in de weg (rode lijn) en anderzijds via een tracé in de open ruimte (blauwe lijn). De varianten op Figuur 55 (oostelijke militaire zone) zijn analoog aan deze voor de westelijke militaire zone, maar volgen de N34 verder in oostelijke richting.



Figuur 54: Mogelijke verbindingen van de westelijke militaire zone met de kustlijn



Figuur 55: Mogelijke verbindingen van de oostelijke militaire zone met de kustlijn

5.2.2.2 Naar de zone voor openbaar nut:

De mogelijke verbindingen lopen analoog met deze voor de militaire zones, parallel aan de N34 of de beek Graaf Jansader, afhankelijk van de beschikbare ruimte, tot de zone voor openbaar nut bereikt is (rode lijn op Figuur 56). Opnieuw is hier een variant mogelijk die ongebundeld door de open ruimte loopt (blauwe lijn op de figuur).



Figuur 56: Mogelijke verbindingen van de zone voor openbaar nut met de kustlijn.

5.2.2.3 Locaties in de open ruimte:

De aanlanding met de kabels gebeurt in zoekzone A niet via aanleg in open sleuf om het habitatrichtlijngebied en de ankerplaats ‘Oudemaarspolder’ te vrijwaren. Vervolgens loopt parallel aan de Evendijk-West in oostelijke richting naar de Transportzone. Aan de westrand van de Transportzone ligt een waterloop waarmee het tracé, dat in zuidelijke richting loopt, strak gebundeld kan worden,. In de open ruimte tussen de N34 en de Evendijk-West wordt het habitatrichtlijngebied ontweken. Het tracé doorkruist de ankerplaats ‘Oudemanpolder’. Hier wordt voorgesteld de ondergrondse hoogspanningsverbinding niet via open sleuf aan te leggen. Ter hoogte van de waterloop langs de Transportzone kan de ondergrondse hoogspanningsverbinding in een open sleuf aangelegd worden.



Figuur 57: Mogelijke verbindingen van de zone in open ruimte met de kustlijn.

5.2.2.4 Locaties binnen zeehavengebied

5.2.2.4.1 Beschrijving van de mogelijke alternatieven/varianten

Voor deze locatie zijn verschillende varianten mogelijk:

- Scenario 1. Een tracé dat ten westen rond de transportzone loopt en in oostelijke richting afslaat net ten noorden van de straat Wulfsberge (rode variant op onderstaande figuur) of net ten noorden van de dorpskern van Lissewege (blauwe variant op onderstaande figuur).



Figuur 58: Varianten voor scenario 1 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.

- Scenario 2. Een tracé dat ten westen rond de transportzone loopt, verder in zuidelijke richting loopt en het Boudewijnkanaal zuidelijker kruist, ten zuiden van de hoeve Groot Ter Doest (rode variant op onderstaande figuur) of ter hoogte van de geplande A11 (blauwe variant op onderstaande figuur).



Figuur 59: Varianten voor scenario 2 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.

- Scenario 3. Een tracé dat ten westen rond de transportzone loopt, ter hoogte van Wulfsberge (rode variant op onderstaande figuur) of ten noorden (blauwe variant op onderstaande figuur) van de dorpskern van Lissewege in de richting van het Boudewijnkanaal loopt, en het tracé vervolgens gebundeld ten westen van het kanaal zuidwaarts verder zet. Het kanaal wordt gekruist ter hoogte van de zwaaikom in de zuidwestelijke hoek van het zeehavengebied.



Figuur 60: Varianten voor scenario 3 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.

- Scenario ‘s 4, 5 en 6. Deze scenario’s vormen varianten op de voorgaande scenario’s 1, 2 en 3, doordat ze ten oosten van de transportzone lopen (Figuur 61, Figuur 62, en Figuur 63).



Figuur 61: Varianten voor scenario 4 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.



Figuur 62: Varianten voor scenario 5 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.



Figuur 63: Varianten voor scenario 6 voor de verbinding van een hoogspanningsstation in de haven met de kustlijn.

5.2.2.4.2 Niet-weerhouden alternatieven

In hoofdstuk 2.2.3 in DEEL 2 is beschreven dat volgens de huidige kennis[66] de benodigde breedte voor aanleg van de ondergrondse verbindingen van zee naar het hoogspanningsstation geraamd wordt op 30 m, indien de verbinding in open sleuf aangelegd wordt.

In de zones waar de ondergrondse verbindingen tussen de kust en het hoogspanningsstation Zeebrugge niet via open sleuf aangelegd kan worden kan dit ruimtebeslag volgens de huidige kennis oplopen tot een breedte van ca. 75 m.

Dit benodigde ruimtebeslag heeft een belangrijke weerslag op de haalbaarheid van de ondergrondse traceringen tussen de kust en een mogelijk hoogspanningsstation in de haven:

- Ten oosten van de transportzone loopt de tracering parallel aan de N31. De totale breedte tussen de spoorlijnen en de bedrijvigheid bedraagt lokaal 30 m. In deze breedte is de N31 gelegen en de resterende ruimte is reeds ingenomen door diverse ondergrondse verbindingen. Ten oosten van de transportzone bestaat dus fysiek/technisch de mogelijkheid niet om de benodigde ondergrondse verbindingen te realiseren. Alle varianten die ten oosten van de transportzone zouden passeren zijn dus technisch niet haalbaar. De transportzone dient dus obligaat langs het westen gepasseerd te worden.

[66] Zoals eerder beschreven is het momenteel niet gekend hoeveel kabels exact dienen aan te landen. Er wordt gewerkt met een raming op basis van de gekende projecten en concessies.

- Voor het alternatief dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van de geplande A11(tracédelen SU en UV) geldt dat de werfzone voor de aanleg van de verbindingen in open sleuf en de boring onder het kanaal aan de westzijde van het kanaal centraal in de zone met reliëfrijke poldergraslanden te liggen komt. Dit gebied is een onderdeel van het habitatrichtlijngebied “Polders”. Dit gebied is tevens VEN-gebied ‘De Polders Boudewijnkanaal’, erkend natuurreservaat en kent een actieve natuurontwikkeling. Daarnaast lopen deze tracédelen door het beschermde landschap ‘Omgeving van de hoeve Ter Doest’. Gezien de grote werfzone die noodzakelijk is, de verwachte impact die dit op het gebied zal meebrengen én de mogelijkheid om een alternatief te ontwikkelen, wordt beslist om de zo zuidelijk mogelijke ligging van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen niet verder te weerhouden en een lokale variant voor te stellen. Deze variant ligt ongeveer 500m noordelijker en is in de voorgaande beschrijving van de alternatieven/varianten opgenomen als het tracé ten zuiden van hoeve “Groot Ter Doest”(tracédelen ST en TV).

De tracés ten oosten van de transportzone en de tracés net noorden van de toekomstige A11 worden niet weerhouden als relevante alternatieven/varianten. In functie van het beschouwen van een zo zuidelijk mogelijke kruising van het Boudewijnkanaal werd de bijkomende variant via het segment TV opgenomen.

5.2.2.4.3 Weerhouden alternatieven

In onderstaande tabel is samengevat welke van de tracés aangeduid op de figuren Figuur 54 tot en met Figuur 63 (wel/niet) weerhouden werden voor verder onderzoek.

Tabel 26: weerhouden traceringen voor de aanlandende kabels

Figuur	Weerhouden	Niet weerhouden
Figuur 54	Alle tracés	
Figuur 55	Alle tracés	
Figuur 56	Alle tracés	
Figuur 57	Alle tracés	
Figuur 58	Alle tracés	
Figuur 59	Het rode tracé	Het blauwe tracé
Figuur 60	Alle tracés	
Figuur 61		Alle tracés
Figuur 62		Alle tracés
Figuur 63		Alle tracés

5.3 Tracéalternatieven voor de verbinding Zomergem- Zeebrugge

5.3.1 Inleiding

5.3.1.1 Alternatieven uit de NPC

Oorspronkelijk was het aantal af te wegen tracéalternatieven vrij beperkt. In het daarop volgende proces werden deze tracés verder verfijnd, waardoor bijkomend verschillende varianten op de oorspronkelijke tracés relevant werden geacht voor opname in verder onderzoek. Deze tracéalternatieven werden opgenomen in de NPC.

Voor de tracéring van deze alternatieven en varianten werd uitgegaan van volgende ruimtelijke en milieuprincipes:

- Maximale bundeling van de hoogspanningsverbinding met bestaande hoogspanningsverbindingen (in uitvoering van het ruimtelijk beleid, i.e. volgens het bundelingsprincipe van het RSV)
- Maximale bundeling van de hoogspanningsverbinding met andere lijninfrastructuur (in uitvoering van het ruimtelijk beleid, i.e. volgens het bundelingsprincipe van het RSV)
- Minimaal overspannen van woonkernen
- Minimaal doorsnijden van waardevolle/beschermde landschappen
- Minimaal doorsnijden van waardevolle natuurgebieden

Het beperkt houden van het aantal en het bundelen van bovengrondse hoogspanningsverbindingen leidt immers tot een minimale verstoring in vergelijking met het verspreid aanleggen van bovengrondse hoogspanningsverbindingen en dit op vlak van landschap, natuur en mens. Alternatieven die over grote delen van de afstand Zomergem-Zeebrugge afwijken van de bestaande tracés van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden daarom niet als relevante, milieuvriendelijkere alternatieven in beschouwing genomen. Een manier om het aantal bovengrondse hoogspanningsverbindingen zoveel mogelijk te beperken bestaat uit de omvorming van een bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding. De omzetting van een bovengrondse hoogspanningsverbinding naar een verbinding bestemd voor een hoger spanningsniveau met maximaal behoud van de bestaande masten en funderingen is mogelijk door gebruik te maken van hoge-performantie-geleiders.

Kadertekst 13: Hoge-performantie-geleiders

Zoals reeds hoger vermeld bepaalt het aantal en type van geleider de hoeveelheid stroom (en dus de hoeveelheid energie) die maximaal vervoerd kan worden. Daardoor ligt het type van masten, funderingen, de hoogte van de kabels enz. vast in het ontwerp van een bovengrondse hoogspanningsverbinding.

Hedendaagse geleiders zijn doorgaans opgebouwd uit een aluminium-legering (Aluminium-Magnesium-Silicium). Om meer stroom te transporteren, kan in principe de doorsnede van de kabel worden vergroot. De geleiders worden hierdoor zwaarder, met een impact op het ontwerp van de verbinding tot gevolg: de masten en bijhorende funderingen moeten eventueel versterkt worden, de kabels zouden te laag kunnen hangen, hetgeen in sommige gevallen leidt tot de vaststelling dat de ombouw van een bestaande bovengrondse verbinding niet realistisch is. Het gebruik van een hoge-performantie-geleider kan echter soelaas bieden.

Dit type geleider is heterogeen opgebouwd: hij bestaat uit een dragende kern met zeer goede mechanische eigenschappen, met daar rond een speciale aluminium-legering met zeer goede elektrische en thermische eigenschappen. Dit leidt tot een lichtere geleider met bovendien een grotere transportcapaciteit ten opzichte van een klassieke geleider. Dit maakt het gebruik ervan zeker het overwegen waard bij de upgrade van bestaande verbindingen (behoud van masten of mastlichamen). Hoge-performantie-geleiders zijn weliswaar duurder en worden gekenmerkt door hogere warmteverliezen. Al deze elementen worden tegen elkaar afgewogen om een goed doordacht ontwerp te maken.

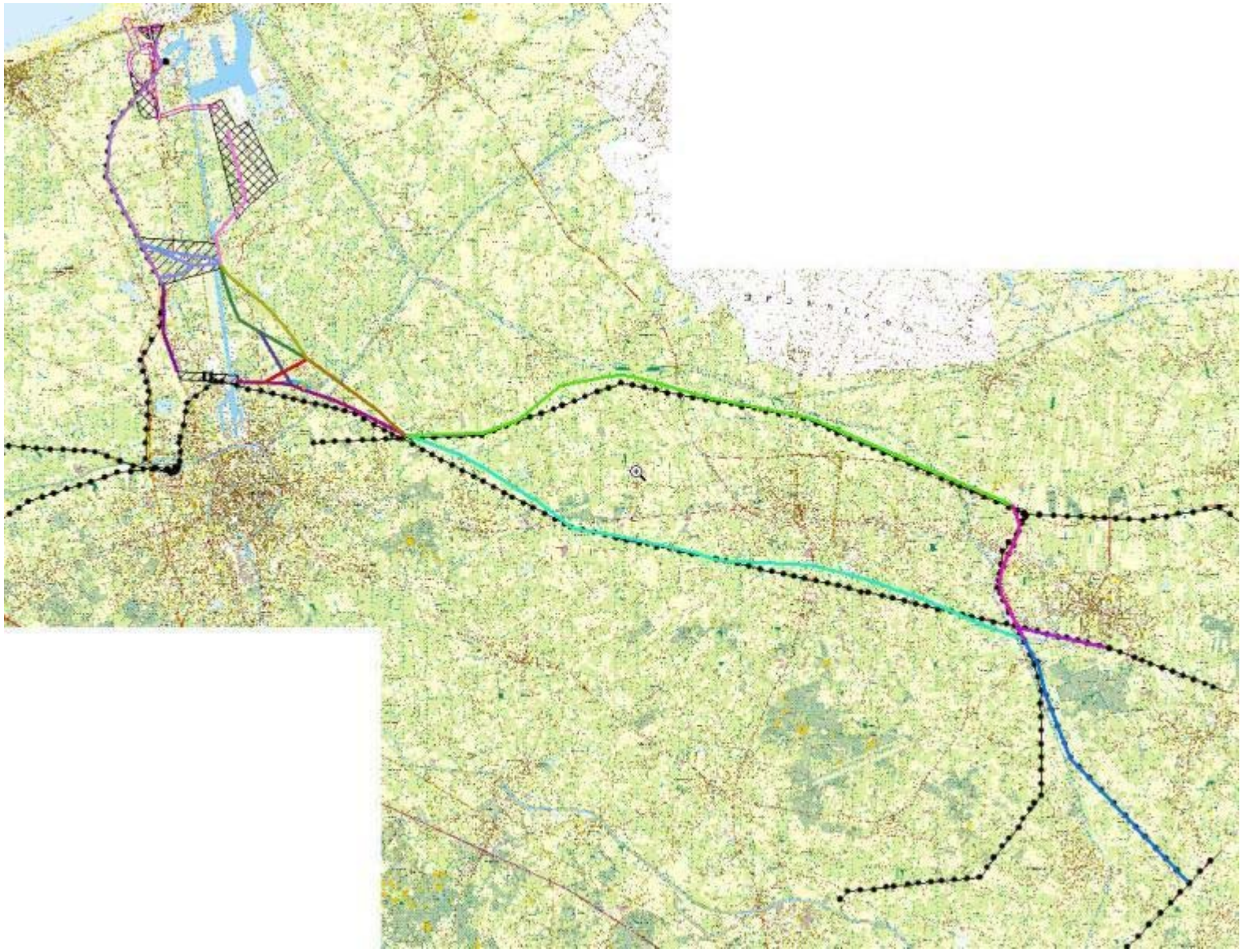
In de NPC werden de mogelijke tracéalternatieven ook getoetst aan een aantal technische aspecten, zoals de draagkracht van de verschillende soorten masten, de technische haalbaarheid van overspanningen, de kruising met bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding, e.d. Zo wordt vanuit technisch en financieel oogpunt een hoogspanningsverbinding steeds in een zo recht mogelijke lijn aangelegd. Dit leidt immers tot een zo kort mogelijk tracé met bovendien zo weinig mogelijk hoekmasten. Deze redenering strookt echter niet steeds met de ruimtelijke en milieuprincipes.

Kadertekst 14: technische kenmerken van een hoogspanningsverbinding

In het ontwerp van een luchtlijn wordt getracht om de verschillende hoogspanningsmasten zo veel mogelijk op één rechte lijn te plaatsen. Dit komt ten goede aan verschillende aspecten van de masten die een impact hebben op:

- de ruimtelijke inbeslagname (de “lijn”masten zijn smaller en dus minder opvallend omdat ze minder krachten moeten kunnen opvangen dan “hoek”masten)
- de ruimtelijke ordening en de inpassing in het landschap: een rechte lijninfrastructuur valt minder op in het landschap en is korter dan een kronkelende lijn. Hieruit volgt dat er minder masten nodig zijn, waardoor het ruimtebeslag en de visuele impact beperkter blijven.
- een rechte lijn is technisch eenvoudiger uitvoerbaar zodat de constructie goedkoper is en minder bouwtijd in beslag neemt.

Onderstaande figuur geeft aan welke alternatieven en varianten in de NPC opgenomen waren.



Figuur 64: Overzicht van de onderzochte alternatieven en varianten in de NPC.

5.3.1.2 Te onderzoeken alternatieven volgens de richtlijnen

Tijdens de ter inzage legging van de NPC werd via de inspraakreacties gevraagd nog een aantal bijkomende tracéalternatieven en -varianten op te nemen in het MER-onderzoek. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de extra gevraagde alternatieven en varianten zoals deze in de richtlijnen voor het MER opgenomen waren. Indien deze alternatieven niet technische haalbaar blijken te zijn, wordt dit onderbouwd in de onderstaande paragrafen.

Voorgestelde tracéalternatieven
Ondergronds alternatief in het Schipdonkkanaal.
Gebruik maken van bestaande infrastructuur, door het bijkomend ondergronds brengen bestaande 150 kV-verbindingen.
Niet aansluiten op het 380 kV net in Zomergem maar in Gent met een, nieuwe parallelle verbinding langsheen bestaande 150 kV lijn in Zomergem. Tweetal alternatieven: ofwel starten vanuit hoogspanningsstation te Langerbrugge ofwel starten vanuit hoogspanningsstation Rodenhuize met afbraak van de bestaande 380 kV lijn Zomergem Eeklo
Ondergronds volgen van het traject van Distrigas.
Bovengronds volgen van het traject van Distrigas.
Ondergronds tracé via de bedding van waterlopen, bijv. via Schipdonkkanaal, en mondt uit tussen haven van Zeebrugge en Knokke-Heist.
Ondergronds via de oevers van waterlopen, in de zone non aedificandi, of in de middenberm tussen Schipdonkkanaal en Leopoldkanaal.
Ondergronds in bermen van N49, in zone non aedificandi.
Bovengronds volgen van het Schipdonkkanaal tot aan haven van Zeebrugge, vervolgens langsheen de A11 naar andere zijde van de haven van Zeebrugge.
Ondergrondse aanleg in ‘rechte lijn’ (dmv HVDC Light), zijnde de kortste afstand tussen Eeklo en Zeebrugge.
Bovengrondse aanleg langs N49/A11.
Lokale verplaatsing van het bestaande tracé tussen (nieuwe) hoogspanningsstation te Zomergem en Eeklo.
Voorgestelde tracévarianten

Variant E uit de NPC ten zuiden van Vijvekapelle, die nu thv van bewoners Sijseelsesteenweg 4,17 en 19 loopt (samen met bestaande 150 kV), iets noordelijker richting Vijvekapelle te plaatsen, zodat deze lijn ruim 100 m voorbij de woning nr.4 ligt.
Geplande tracé E uit de NPC thv Vierschaerestraat te Damme zal dichter bij de bewoning worden voorzien, terwijl de bestaande 150 kV lijn reeds relatief dicht bij de bewoning passeert.
Combineren van bestaande 150 kV lijn en geplande nieuwe HS-lijn op 1 mastenrij ten noorden van Maldegem
Tracé E uit de NPC thv Damme (Kleverstraat, Sareptastraat, Strijktiende, Leestjesstraat, Sloverhoek) enerzijds zuidelijker inplanten, ofwel anderzijds noordelijker inplanten zodat de lijnen enkel door weiden, los van bebouwing of op de perceelsgrens tussen de Kleverstraat en de weiden zou lopen.
Tracé F uit de NPC ondergronds
Bij tracévarianten tussen oostrand Brugge en noordrand Brugge in noordwestelijke richting nog meer toepassing maken van het principe van maximale bundeling van de HS-lijn met andere lijninfrastructuren. Bijvoorbeeld bundeling met Boudewijnkanaal als bijkomende variant.
Tracé ten noorden van Koolkerke verschuiven zodat die geen woningen kruist. Bijvoorbeeld tracé F-S uit de NPC iets meer noordelijker laten lopen, eventueel ondergronds om impact op vogels te vermijden.

5.4 150 kV- Verbinding Stevin- Blondeellaan

Na de realisatie van het hoogspanningsstation in Zeebrugge dient bijkomend een 150 kV-verbinding tussen het nieuwe hoogspanningsstations Stevin en het bestaande hoogspanningsstation aan de Blondeellaan in Zeebrugge gerealiseerd te worden.

Afhankelijk van de locatie waar het hoogspanningsstation Stevin gerealiseerd zal worden, zal deze verbinding op een andere manier uitgevoerd worden.

Indien het uiteindelijke hoogspanningsstation aan de kust ter hoogte van de militaire zones en de zone voor openbaar nut gerealiseerd wordt, zal de verbinding Stevin–Blondeellaan hetzij als een bovengrondse verbinding van ca. 900 m lang gerealiseerd worden in de zone binnen havengebied ten noorden van het hoogspanningsstation in de Blondeellaan, hetzij als een ondergrondse verbinding. Voor de ondergrondse verbinding zijn meerdere opties mogelijk: de realisatie kan bijvoorbeeld binnen de wegzate van bestaande wegenis of door het gebruik van bestaande kabeltracés. De aanleg van een verbinding als luchtlijn dient meegenomen te worden in het RUP. In de NPC werd in de zone ten noorden van de Blondeellaan een zoekzone beschouwd waarbinnen zowel deze 150 kV-verbinding als de geplande 380 kV- verbinding Zomergem- Zeebrugge gerealiseerd kunnen worden. De eventuele ondergrondse verbinding dient niet meegenomen te worden in het RUP. Hierdoor zijn er geen effecten op planniveau. Deze ondergrondse variant wordt bijgevolg niet meegenomen in de verdere effectbespreking.

Bij realisatie van het hoogspanningsstation in havengebied, zal de connectie Stevin-Blondeellaan ondergronds aangelegd worden. Het tracé zal in eerste instantie de wegzate van de N31 in zuidelijke richting volgen en vervolgens voor de kruising van het Boudewijnkanaal het leidingsstraattracé van de aanlandende kabels naar het hoogspanningsstation Stevin volgen. Voor het tracédeel binnen de wegzate dient geen RUP opgemaakt te worden. Voor dit tracédeel zijn er dus geen planeffecten, dus dit deel zal niet mee in deze plan-mer beschouwd worden. Voor het tracédeel waar de 150kV-verbinding binnen de leidingenstraat zit zijn de effecten mee vervat in effecten van de leidingenstraat.

5.5 Bepaling haalbaarheid van de te onderzoeken alternatieven en varianten

Hierin worden enkel de reeds vermelde voorafgaande alternatieven beschreven die niet haalbaar zijn omwille van ruimtelijke, technisch/financiële, of andere toekomstige realisaties. De andere alternatieven worden verder uitgewerkt in DEEL 6.

5.5.1 Alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation

In de inspraak werd voorgesteld om ook het gebied ‘Gebied voor de instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied’ als zoekzone te beschouwen.

Slechts op het ogenblik dat aan alle voorwaarden voldaan zijn om de bestaande natuurwaarden in een ander deel van de Speciale Beschermingszone ‘Poldercomplex’ te realiseren vervalt de overdruk van ‘Gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied’. Zo lang dit niet het geval is zal de inplanting van het hoogspanningsstation in dit gebied leiden tot significant negatieve effecten op de instandhouding van de speciale beschermingszone. Deze zone komt dus voorlopig niet in aanmerking als relevante zoekzone. Dit werd elders in de tekst reeds toegelicht.

5.5.2 Verbinding hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn

Als alternatieve locatie om het Boudewijnkanaal te kruisen werd voorgesteld om dit verder zuidelijk te doen, ter hoogte van de toekomstige kruising van de A11. Omwille van de verwachte grote impact op het aanwezige SBZ werd een variant ontwikkeld die zo zuidelijk mogelijk ligt maar (nagenoeg) buiten het SBZ ligt.

5.5.3 Geplande hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge

5.5.3.1 Ondergronds in bedding of oevers van waterlopen

Een ondergrondse verbinding in het Schipdonkkanaal (of andere kanalen) voorzien, acht Elia niet realistisch. Vooreerst zijn er de algemene technische en economische redenen waarom Elia een ondergrondse verbinding niet heeft weerhouden in de nota publieke consultatie. Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met de praktische haalbaarheid. De geringe diepgang van het kanaal, de verscheidene te kruisen obstakels, de impact op de kanaalbodem en de uitvoering van baggerwerken maken de aanleg in het kanaal quasi onmogelijk. Bovendien is de kabel, ingeval van een panne, moeilijk snel te repareren.

Aanleg van ondergrondse verbindingen in de oevers/dijken is niet mogelijk wegens de mogelijke doorslag van de dijken. Verder van de oevers verwijderd bevinden zich hoogstammige bomen, die niet verenigbaar zijn met de aanleg van ondergrondse kabels.

Bovendien is de aanleg van ondergrondse verbindingen in of naast het Schipdonkkanaal niet compatibel met de eventuele verbreding of verdieping van het kanaal.

5.5.3.2 Gebruik maken van bestaande infrastructuur

De andere 150 kV- luchtlijnen, dan deze die reeds voorzien zijn voor de geplande 380 kV-verbinding, zijn niet herbruikbaar voor het Stevin-project, echter wel onmisbaar voor de bevoorrading van de elektriciteit. Het ondergronds brengen van een bestaande verbinding, waardoor gebruik kan gemaakt worden van de bestaande masten, maakt geen deel uit van het plan.

5.5.3.3 Aanleg van een ondergrondse verbinding mbv HVDC-light

HVDC –kabels kunnen gebruikt worden voor energietransporten over grote afstanden. De aanleg van een HVDC-kabel in vergelijking met een AC-kabel vereist de inrichting van conversiestations DC/AC. Dit betekent een bijkomend ruimtebeslag van 18ha aan beide uiteinden van de HVDC-kabelverbinding.

In ‘HVDC-termen’ is de afstand tussen Zomergem en Zeebrugge een relatief korte afstand. Typisch wordt van HVDC gebruik gemaakt voor afstanden vanaf 100 km. De excessieve kost die een HVDC-verbinding over dergelijke korte afstand met zich mee zou brengen is financieel niet te verantwoorden.

Een alternatieve oplossing is een directe verbinding van de UK naar Zomergem. Een dergelijke oplossing voldoet echter niet aan de doelstellingen van het project. Met name de bevoorradingszekerheid voor de ontwikkelingen van de Zeebrugse haven en een aansluiting van de off-shore windmolenparken worden zo niet gerealiseerd.

Ook vanuit netontwikkelingsoogpunt is de aanleg suboptimaal: bij een probleem met één van de verbindingen (ondergronds aan land tot aan het Elia-net) is er geen backup voorzien.

Om de derde driver voor voorliggend plan te respecteren zouden de beide 150 kV-verbindingen tussen Oost-Vlaanderen en Brugge (ten noorden en zuiden van Maldegem) moeten behouden en versterkt worden.

Omwille van het grote bijkomende ruimtebeslag, en de financieel onverantwoorde kost van een HVDC-verbinding over afstanden kleiner dan 100km wordt dit alternatief niet verder meegenomen.

5.5.3.4 Een verbinding parallel met de bestaande Fluxys-leiding

In de inspraakreacties werd ter hoogte van Koolkerke een tracé voorgesteld dat parallel aan de Distrigas-leiding loopt. Waarschijnlijk wordt hier de bestaande Fluxysleiding bedoeld. Op onderstaande figuur is de ligging van deze leiding aangeduid.

Het Fluxystracé loopt dwars door het poldergebied in de omgeving van Damme en de polders rond Dudzele. Dit gebied valt binnen het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ en is volgens de landschapsatlas aangeduid als ankerplaats.

Het tracé van de Fluxysleiding komt tevens in grote mate overeen met een tracé dat de kortste weg tussen Zomergem en Zeebrugge volgt.

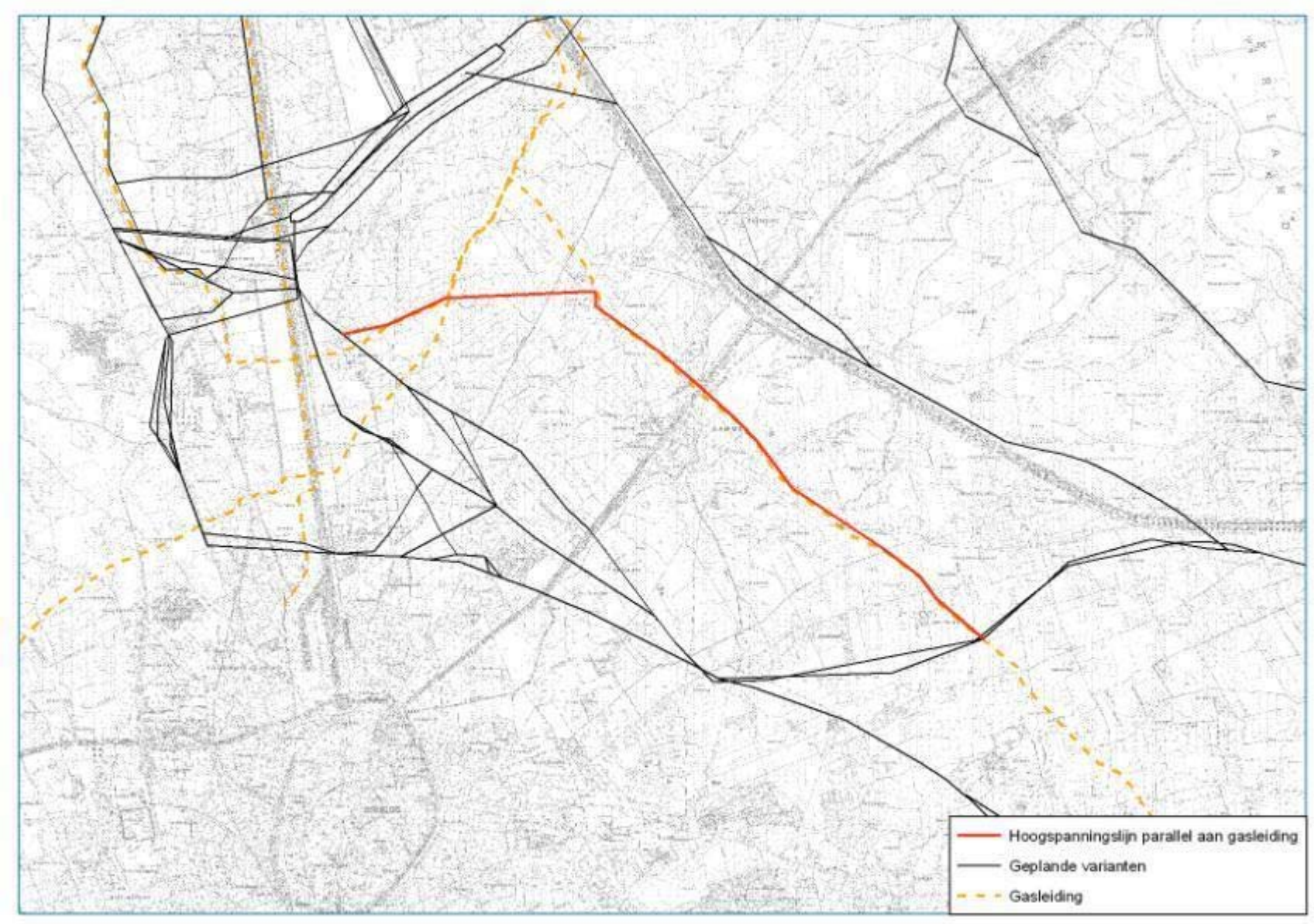
Een voorstel voor bundeling met het Fluxystracé is op onderstaande figuur aangeduid. Een dergelijk voorstel van tracé voor de hoogspanningsverbinding in de omgeving van Damme loopt grotendeels ten oosten van het Fluxystracé, rekening houdend met de vigerende veiligheidsafstanden, vanaf Vijvekapelle en wijkt ervan af in westelijke richting ter hoogte van de kruising van de Dammesteenweg met de N374 (Koolkerkesteenweg). Deze lokale afwijking wordt voorgesteld om het tracé door open ruimte in te korten. Het volledig volgen van de Fluxysleiding zou er toe leiden dat nodeloos lange afstanden overbrugd moeten worden.

In de inspraakreacties werd gevraagd alternatieven te onderzoeken voor zowel de bovengrondse als ondergrondse bundeling met het Fluxystracé. Elia acht het echter technisch niet haalbaar om een volledige ondergrondse bundeling met de Fluxysleiding te voorzien, omwille van de te grote afstand die ondergronds zou moeten aangelegd worden. De argumentatie hiervoor werd reeds aangehaald in hoofdstuk 1 van dit Deel.

Een bovengrondse bundeling met dit tracé is technisch wel mogelijk en voldoet aan de maximale bundeling met bestaande lijninfrastructuur zoals in het RSV wordt voorgeschreven.

In dit specifieke geval biedt de bundeling van een bovengrondse hoogspanningsverbinding met bestaande ondergrondse infrastructuur echter weinig voordelen op landschappelijk of ruimtelijk vlak. Te meer omdat het voorgestelde tracé dwars door open poldergebied loopt, dat is aangeduid als zowel vogelrichtlijngebied en ankerplaats, deels ook VEN-gebied ‘De Damse polders’ en erkend natuurreservaat, lijkt een dergelijke bundeling niet relevant om milieueffecten te vermijden. Integendeel, een bovengrondse hoogspanningslijn volgens het ondergrondse Fluxystracé zal gezien de eigenschappen van het gebied leiden tot zeer zware negatieve effecten op natuur en landschap.

Omwille van de afwezigheid van duidelijke voordelen gekoppeld aan een bundeling van een bovengrondse hoogspanningsverbindingen met een ondergrondse gasleiding, en de aard van de verwachte milieueffecten die hieraan gekoppeld zijn, zal dit alternatief niet verder beoordeeld worden in de effectbeoordeling in dit document.



Figuur 65: Ligging van de Fluxysleidingen en een mogelijk hoogspanningstracé parallel met deze leiding.

5.5.3.5 Maximale bundeling met andere lijninfrastructuren tussen oostrand en noordrand van Brugge

Bij de inspraakreacties werd gevraagd het polderlandschap ten oosten en westen van het Boudewijnkanaal zoveel te sparen, door een maximale bundeling van het hoogspanningstracé met het Boudewijnkanaal, meer specifiek aan de Lodewijk Couiseaukaai, te voorzien.

Deze vraag naar een maximale bundeling is een zeer terechte opmerking en werd in het studiewerk voorafgaand aan de opmaak van de Nota voor Publieke Consultatie overwogen. De strakke bundeling werd echter niet weerhouden omwille van:

- Oostzijde van het kanaal. Een strakke bundeling met de oostzijde van het Boudewijnkanaal is niet mogelijk omwille van de aanwezigheid van een verscheidenheid aan infrastructuur. In het bijzonder de watergebonden bedrijvigheid gesitueerd tussen het Boudewijnkanaal en de L. Couiseaukaai maakt een strakke bundeling van de hoogspanningsverbinding met het Boudewijnkanaal onmogelijk. Daarnaast zijn er nog een aantal zones in de omgeving waardoor een strakke bundeling niet gewenst is: de aanwezigheid van het parkgebied van Kasteel Ten Berghe en de aanwezigheid van een woonwijk aan de Dudzeelse Steenweg. De huidige tracering ten oosten van het kanaal is dus te beschouwen als de maximale bundeling.
- Westzijde van het kanaal. Aan de westzijde van het Boudewijnkanaal is een bredere zone voorzien voor watergebonden bedrijvigheid en industrie. Deze industriezone wordt bovendien gekenmerkt door de aanwezigheid van twee rijen windturbines die parallel aan het kanaal gesitueerd zijn. In hoofdzaak de aanwezigheid van deze windturbines verhinderen een strakke bundeling aan de westzijde van het Boudewijnkanaal (zie ook **Kadertekst 5**, waarin de relatie tussen windturbines en hoogspanningsverbindingen besproken wordt).

De aanwezigheid van bedrijven, windmolens en woonzones leidt er toe dat een alternatief dat strak gebundeld is met het Boudewijnkanaal niet realiseerbaar is. Dit alternatief zal niet verder onderzocht worden in de effectbespreking van dit MER.

6 Planbeschrijving en relatie plan-MER met plan

6.1 De relatie tussen de planonderdelen en de verschillende projecten

Zoals uit de voorgaande teksten blijkt en beschreven werd, wordt het RUP voornamelijk opgesteld om de realisatie van het Stevinproject mogelijk te maken.

Het plan dat voorwerp is van dit MER, is echter niet één-op-één gerelateerd met het Stevin-project.

Het plan bevat immers planonderdelen die geen onderdeel vormen van het Stevin-project. Omgekeerd is niet voor alle onderdelen van het Stevin–project een RUP noodzakelijk.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de wijzigingen aan het net die noodzakelijk zijn voor het project, de mogelijke locaties voor het hoogspanningsstation, de verbinding Stevin- Blondeellaan, en eventuele andere planonderdelen. Figuur 66 vormt de grafische weergave van onderstaande tabellen.

De projectonderdelen die geen deel uitmaken van het RUP worden in voorliggende mer-procedure enkel opgenomen om een duidelijk beeld te geven van de gehele geplande projecten en om rekening te kunnen houden met de eventuele cumulatie van effecten. Voor het Stevinproject zal later nog een project-MER opgemaakt worden waarin een terinzagelegging georganiseerd wordt over het volledige project.

Tabel 27: overzicht van de mogelijke locaties voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten

Alternatief voor locatie hoogspanningsstation	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
Hoogspanningsstation in één van de militaire zones	Ja	Stevin
Hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	Nee	Stevin
Hoogspanningsstation in de open ruimte	Ja	Stevin
Hoogspanningsstation in havengebied	Nee	Stevin

Tabel 28: overzicht van de verschillende aanpassingen aan het net die deel uitmaken van het plan en /of de gerelateerde projecten.

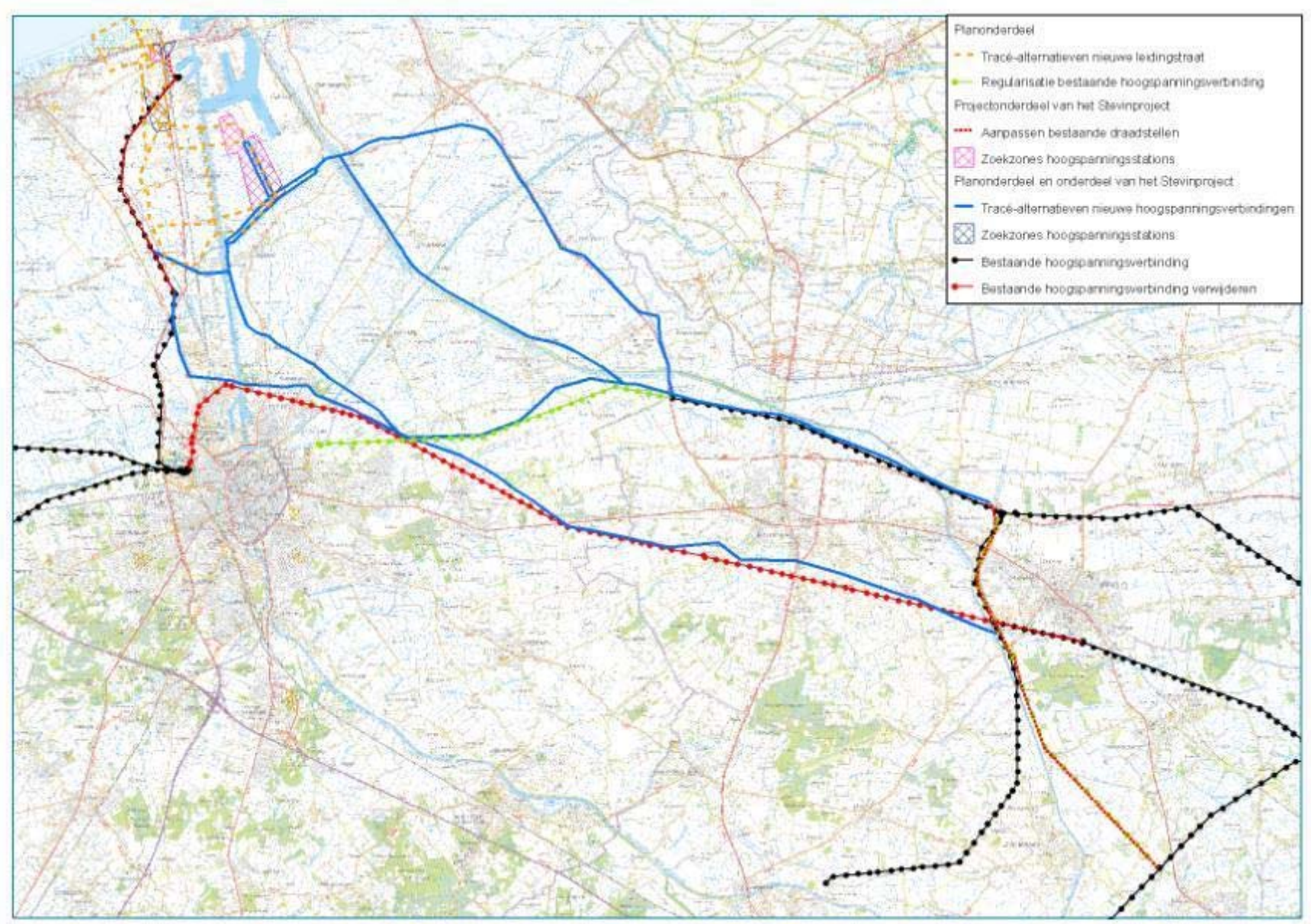
Hoofdalternatieven verbinding Zomergem - Zeebrugge	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
380 kV-verbinding tussen Blauwe Toren en Zeebrugge op bestaande mastenrij.	Nee	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding vanaf kruising Boudewijnkanaal tot oostrand Brugge	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met de A11	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met de N49	Ja	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding parallel met het Schipdonkkanaal tussen Moerkerke en het Zeehavengebied	Ja	Stevin
Aanleg van de 380 kV-verbinding tussen Oostrand Brugge en Eeklo	Ja	Stevin
Planologisch schrappen en afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem tussen Eeklo en Brugge Waggelwater	Ja	Stevin
Aanpassen 150 kV-verbinding tussen Eeklo-Noord en Eeklo-Pokmoer	Nee	Stevin
Aanpassingen 2-bundelgeleiders en aanbrengen tweede draadstel aan de bestaande mastenrij tussen Zomergem en Eeklo	Nee	Stevin

Tabel 29: overzicht van de te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan in functie van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin.

150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
Hoogspanningsstation in militaire zones of zone voor openbaar nut: - realisatie als ondergrondse verbinding - realisatie als bovengrondse verbinding	 Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in open ruimte	Nee	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in havengebied: - tracédeel in de wegzate - tracédeel binnen leidingenstraat	 Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan

Tabel 30: Andere onderdelen van het plan.

Andere	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
Aanduiding van de leidingenstraat tussen Zeebrugge en de kust	Ja	Onderzeese interconnecties met het buitenland Offshore windmolenparken
Planologisch regulariseren van een bestaande 150 kV-verbinding in West-Vlaanderen	Ja	Geen project (bestaande situatie)
Planologisch regulariseren bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo	Ja	Geen project (bestaande situatie)



Figuur 66: Overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten.

6.2 Cartografische vertaling en stedenbouwkundige voorschriften

Aan de hand van de resultaten van het actorenoverleg, het ruimtelijke ontwerp, de beoordeling van programmaonderdelen, cumulatieve effecten en na afweging van mogelijke conflicten wordt een voorstel van gewestelijk RUP uitgewerkt. Hierbij kan het verordenend deel worden opgemaakt.

Elementen die op kaart lokaliseerbaar zijn, en die met voldoende zekerheid kunnen worden vastgelegd, maken best deel uit van het grafisch plan. Overige delen die verordenend moeten worden vastgelegd, maken deel uit van de stedenbouwkundige voorschriften. Voor de stedenbouwkundige voorschriften zal zoals eerder vermeld gebruik gemaakt worden van de typevoorschriften. In de stedenbouwkundige voorschriften kunnen ook kwalitatieve eisen worden opgenomen en bijzondere aandachtspunten bij de beoordeling van stedenbouwkundige vergunningen, voor zover deze tot ruimtelijke ordening behoren. Het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften moeten voor de burger eenduidig, toetsbaar en verifieerbaar zijn.

6.3 Milieuverklaring

Bij de vaststelling en de bekendmaking van het plan dient eveneens een zogenaamde verklaring te worden gegeven die volgende aspecten samenvattend weergeeft:

- hoe de milieuoverwegingen in het plan werden geïntegreerd;
- hoe rekening werd gehouden met het goedgekeurde plan-MER en de gegeven adviezen en het resultaat van de grensoverschrijdende raadpleging;
- de redenen waarom is gekozen voor het plan zoals het is aangenomen, en dit eveneens in het licht van de redelijke alternatieven die zijn behandeld.

DEEL 6 Effectbespreking- en beoordeling

1 Omgang met groot aantal alternatieven en tracés

1.1 Inleiding

Uit DEEL 5 blijkt dat er 4 alternatieve locaties voor het hoogspanningsstation in Zeebrugge bestaan, er een aantal varianten voor de verbinding van het hoogspanningsstation met de kust onderzocht dienen te worden, en er een zeer divers aantal alternatieven en varianten voor de verbinding tussen Zomergem en Zeebrugge bestaat. Daarnaast dient op basis van de inspraak tevens de mogelijkheid voor de ondergrondse uitvoering van bepaalde tracédelen onderzocht te worden.

Dit grote aantal aan alternatieven en varianten voor de verschillende projectonderdelen leidt tot een zeer groot aantal mogelijke combinaties die beschouwd dienen te worden.

Om de uitwerking van de milieubeoordeling beheersbaar te maken, zal daarom gefaseerd en iteratief te werk gegaan worden.

In grote lijnen zullen daarbij volgende stappen doorlopen worden:

- Het bepalen van de grote hoofdalternatieven als bovengrondse hoogspanningsverbindingen.
- Het bepalen waar ondergrondse varianten bijkomend onderzocht dienen te worden.
- De milieubeoordeling van de hoofdalternatieven
- De beoordeling van varianten voor de relevante hoofdalternatieven

Dit wordt hier verder uitgewerkt:

- **Stap 1: Het clusteren van varianten tot hoofdalternatieven**
  Om het grote aantal alternatieven en varianten op een hanteerbare wijze te beoordelen, worden de verschillende lokale varianten in een eerste fase gereduceerd tot een representatieve hoofdvariant. Op deze wijze kan het onderzoek (letterlijk en figuurlijk) op hoofdlijnen uitgevoerd worden.

  In deze eerste stap zal voor de varianten een eerste afweging gemaakt worden ten aanzien van de juridische en technische haalbaarheid en de mogelijke milieueffecten van elke variant. Om hier toe te komen zal per tracédeel een zone gedefinieerd worden, waarbinnen de verschillende varianten besproken worden. Op basis van deze bespreking wordt één variant weerhouden voor verder onderzoek op het niveau van de hoofdalternatieven. Dit zal normalerwijze de meest milieuvriendelijke variant zijn. Indien meerdere varianten op basis van de eerste afweging op macroniveau als vergelijkbaar worden beschouwd op milieuvlak, zal voor de verdere opmaak van de te onderzoeken hoofdalternatieven verder gewerkt worden met de technisch te verkiezen variant.
- **Stap 2: Juridische toetsing aan Natura2000-wetgeving**

  Conform de wetgeving over Natura2000-gebieden is het verboden om plannen/projecten uit te voeren die tot significant negatieve effecten leiden voor de instandhouding van de Speciale beschermingszones wanneer voor dat plan/project alternatieven beschikbaar zijn.

Een groot aantal bovengrondse alternatieven voor de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge bevinden zich in de omgeving van of doorkruisen het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'. Gezien de aard van de infrastructuur, kan verwacht worden dat belangrijke effecten kunnen optreden ten aanzien van dit vogelrichtlijngebied. Een toetsing aan deze wetgeving zal naar alle waarschijnlijkheid aangeven dat een aantal bovengrondse alternatieven juridisch niet haalbaar zijn. De verdere uitwerking van dergelijke alternatieven leidt dan ook niet tot relevant bruikbare resultaten.

In deze stap zullen daarom de meeste effecten van de verschillende bovengrondse alternatieven beoordeeld worden ten aanzien van de discipline Natuur, in het bijzonder deze die een relatie hebben met de SBZ.

Een tweede reden om deze toetsing met effectbespreking zo vroeg uit te voeren is het drempelcriterium i.f.v. ondergrondse alternatieven dat m.b.t. de receptor natuur voorgesteld werd. De toepassing van dit criterium vereist een grondige uitwerking van de effectbepalingen voor natuur.

- **Stap 3: Toetsing van de hoofdalternatieven aan de drempelcriteria en ontwikkeling van ondergrondse alternatieven.**
  Cfr eerder (DEEL 5 hoofdstuk 3.3) beschreven werd een set van drempelcriteria uitgewerkt waarbij bij overschrijding een plaatselijk ondergronds alternatief onderzocht zal worden. In deze stap zullen de bovengrondse verbindingen getoetst worden aan deze criteria. Indien voldaan wordt aan deze criteria zal voor deze alternatieven een ondergronds alternatief uitgewerkt worden, dat mee zal onderzocht worden in de milieubeoordeling.
- **Stap 4**: **De effectbeoordeling van de projectonderdelen**
  Deze stap omvat de effectbespreking en alternatievenafweging voor zowel het hoogspanningsstation in Zeebrugge, de verbinding van dit station met de kust als de hoofdalternatieven voor de hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en het station in Zeebrugge.
- **Stap 5**: **Selectie van de relevante hoofdalternatieven**
  Op basis van de effectbeoordeling voor de hoofdalternatieven, de locaties voor het hoogspanningsstation en de ondergrondse verbinding met de kust worden totaalalternatieven samengesteld. Hieruit wordt het MMA (Meest Milieuvriendelijke Alternatief) geselecteerd. Indien relevant worden aanvullend aan het MMA ook een of meerdere bijkomende alternatieven geselecteerd die in aanmerking komen voor realisatie[67].
- **Stap 6: Vergelijking van varianten voor geselecteerde hoofdalternatieven**

  In de eerste stap werden de varianten gereduceerd tot representatieve hoofdvarianten. In deze laatste stap zal voor de relevante hoofdalternatieven een vergelijking gemaakt worden van de verschillende lokale varianten die van toepassing kunnen zijn. Bepaalde varianten kunnen immers gelijkaardige milieueffecten opleveren, of slechts licht verschillende milieueffecten hebben maar wel in grote verschillen resulteren op technisch/financieel of maatschappelijke vlak.

[67] De initiatiefnemer voor het plan/project is immers niet verplicht om het MMA uit te voeren.

1.2 Clustering van varianten

Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart

Op **Kaart 2** zijn alle te onderzoeken alternatieven en varianten afgebeeld. Het cijfer in het label geeft per variant aan tot welke zone die behoort. Deze varianten worden in onderstaande tekst per zone ten opzichte van elkaar vergeleken.

1.2.1 Zone 1: Varianten ter hoogte van de transportzone in Zeebrugge

1.2.1.1 Beschrijving van de varianten

In deze zone worden 2 varianten beschouwd. Variant A loopt ten westen van de transportzone in Zeebrugge, Variant B ten oosten ervan (zie onderstaande figuur).

Variant A start vanaf de zoekzones voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge, en loopt in zuidwestelijke richting naar de Evendijk-West. Vanaf dit punt neemt het tracé een meer zuidelijke koers aan tot ze aansluit op het tracé van de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding die tussen de bestaande hoogspanningsstations Blauwe Toren en Zeebrugge Blondeellaan loopt. Vanaf dit punt maakt het tracé gebruik van de mastenrij van de bestaande 150 kV-verbinding tussen de stations Blauwe Toren en Zeebrugge Blondeellaan. Dit kan mits aanpassingen aan de masten en het gebruik van hoge-performantiegeleiders. De bestaande 150 kV-verbinding wordt in dit scenario ondergronds gebracht om plaats te maken voor de 380 kV - verbinding op de bestaande masten. Voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan dient, indien voor variant A geopteerd en een hoogspanningsstation aan de kust gerealiseerd wordt, bijkomend een verbinding ten oosten van de Transportzone voorzien te worden.

Variant B start vanaf de zoekzones voor het geplande hoogspanningsstation. Het tracé loopt ten oosten van de spoorbundel ter hoogte van de L. Blondeellaan in zuidelijke richting, nabij de bijkomend te realiseren verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blondeellaan. Omwille van de hoge dichtheid aan infrastructuur in deze zone en de geplande ontwikkelingen, werd dit deel van het tracé aangeduid als zoekzone, waardoor de ligging van het tracé nog kan aanpast worden binnen de grenzen van deze zoekzone. Binnen deze zoekzone zouden dus 2 tracés voorzien moeten worden indien voor variant B gekozen wordt en een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut. Vanaf het zuidelijke deel van de L. Blondeellaan kan de 380 kV-hoogspanningsverbinding op de masten van de bestaande 150 kV-verbinding tussen de stations Blauwe Toren en Zeebrugge Blondeellaan aangelegd worden, mits aanpassingen aan de masten en het gebruik van hoge-performantiegeleiders zoals beschreven voor variant A.



Figuur 67: Variantenclustering in Zone 1

1.2.1.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Het belangrijkste verschil tussen beide varianten is dat bij de oostelijk gelegen Variant B over een grotere afstand gebruik gemaakt kan worden van de bestaande mastenrij van de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding. Bovendien treedt ter hoogte van de L. Blondeellaan een bundeling met infrastructuur op door de aanwezigheid van spoor- en autowegen en de bijkomend aan te leggen hoogspanningsverbinding Stevin - Blondeellaan. Variant A maakt over een minder grote afstand gebruik van het bundelingsprincipe en resulteert in een gedeeltelijke verplaatsing van de visuele impact.

Variant A loopt ten noorden van de transportzone over ca. 200 m in de rand van het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'. De effecten worden beperkt geacht, waardoor zich op dit vlak geen problemen stellen.

Variant B interfereert met het RUP voor de afbakening van de haven van Zeebrugge. Een deel van de zone waar het tracé voorzien is, werd volgens dit RUP ingekleurd als 'Gebied voor zeehaven en watergebonden bedrijven', met als overdruk 'reservatiegebied voor waterweginfrastructuur'. De huidige plannen vormen echter op dit vlak geen probleem.

Daarnaast bestaan er plannen voor de uitbreiding van het vormingsstation in Zwankendamme. Omdat de oppervlakte-inname van tracévariant B op deze locatie beperkt blijft tot 1 mast, worden ook hier weinig problemen verwacht. Ook de plannen voor de NX en het aansluitingscomplex N31/NX/Blondeellaan kunnen interfereren met variant 1B (hiervoor zouden mogelijks treinsporen verlegd moeten worden). Bij de inplanting van de masten zal hiermee rekening gehouden moeten worden.

Zowel varianten A als B lopen in HAG 'Polder bij Blankenberge'. Omdat beide varianten in sterke mate gebruik maken van de bestaande mastenrij, wordt de impact van deze variant als verwaarloosbaar beschouwd.

1.2.1.3 Conclusie

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat Variant B op ruimtelijk vlak beter scoort dan variant A, omwille van volgende redenen:

- Variant B bundelt zo maximaal mogelijk met andere infrastructuur, enerzijds door het hergebruik van de masten van de bestaande 150 kV-verbinding tussen de stations Blauwe Toren en Zeebrugge Blondeellaan en anderzijds door de ligging langs de spoorinfrastructuur en de bijkomend te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin-Blondeellaan.
- Variant A doorsnijdt (weliswaar beperkt) vogelrichtlijngebied.

Ten aanzien van de geplande havenontwikkelingen worden, op basis van de beschikbare gegevens, geen problemen verwacht voor tracévariant B. De plannen voor de NX kunnen echter moeilijker verzoenbaar zijn met variant B. Deze variant is echter het meest milieuvriendelijke alternatief. De technische haalbaarheid (i.e. de beschikbare ruimte) is echter nog niet bekend, zeker omdat ook de verbinding Stevin- Blondeellaan in deze zone voorzien wordt. In de verdere effectbespreking zal met deze variant gewerkt worden. Indien blijkt dat deze variant technisch niet haalbaar is, zal deze variant A alsnog onderzocht worden voor de relevante hoofdalternatieven.

1.2.2 Zone 2: Kruising van het Boudewijnkanaal ter hoogte van de Herdersbrug

1.2.2.1 Beschrijving van de varianten

In deze zone worden verschillende varianten bekeken die allen de kruising van het Boudewijnkanaal als doel hebben. In de NPC werd deze zone als zoekzone aangeduid. Omwille van belangrijke aanwezigheid van bestaande en geplande ontwikkelingen, zoals de aanwezigheid van windturbines en het bedrijventerrein Herdersbrug, en de geplande ontwikkelingen van een bedrijventerrein in De Spie en de aanleg van de A11, speelden ter hoogte van deze zone ook de technische aspecten in grote mate voor het uittekenen van verschillende varianten.

Voor de kruising van het Boudewijnkanaal werden verschillende varianten uitgetekend:

- Variant 2B
- Variant 2C
- Variant 2D
- Variant 2F

Variant 2B takt het meest noordelijk af van de mastenrij van de bestaande 150 kV–verbinding en kruist het kanaal ten noorden van de bundel van de spoorlijn Brugge-Blankenberge en de geplande A11.

Variant 2C takt op dezelfde locatie af van de mastenrij van de bestaande 150 kV–verbinding als variant AB, maar kruist het kanaal net ten zuiden van de infrastructuurbundel van de A11.

Varianten 2D en 2F takken iets zuidelijker af van de mastenrij van de bestaande 150 kV–verbinding, snijden in westelijke richting de stationsweg en een deel van de industriezone ‘Herdersbrug’, en kruisen het kanaal in de zone tussen de Herdersbrug en de windturbines langs het Boudewijnkanaal.

Variant 2F kan ook zuidelijker aftakken van de mastenrij van de bestaande 150 kV–verbinding en snijdt de infrastructuurknoop A11/N31. De aanwezigheid van de windturbines langs het Boudewijnkanaal verhinderen een meer zuidelijke kruising.



Figuur 68: Variantenclustering in zone 2

1.2.2.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

De varianten 2B, 2C en 2D hebben een impact op beschermde erfgoedwaarden. De tracés 2B en 2C snijden het beschermde landschap 'Groot Ter Doest', en variant 2D kruist het beschermde dorpsgezicht 'Omgeving van hoeve de Rozeblomme'.

Daarnaast kruist variant 2B het habitatrichtlijngebied 'Polders' dat ten noorden van het spoorwegbocht langs de berm van het Boudewijnkanaal gelegen is. Dit habitatrichtlijngebied valt grotendeels binnen het VEN-gebied 'De polders Boudewijnkanaal'. Zowel varianten 2B als 2C snijden dit VEN-gebied.

De varianten 2F en 2F-2G kruisen het bedrijventerrein Herdersbrug waardoor de ruimtelijke impact minder ernstig doorweegt. De variant 2F-2G is de meest zuidelijke van de drie varianten, en is het dichtst bij de windturbines van het bedrijventerrein gelegen. Van beide varianten beschrijft variant 2E-2F het kortste tracé. Het tracé van variant 2G-2F is eerder bochtig en dus technisch en landschappelijk minder te verkiezen.

1.2.2.3 Conclusie

Vanuit zowel landschappelijk als natuurlijk oogpunt scoren de varianten 2A-2B, 2A-2C en 2D het minst goed.

Omwille van de lengte en het eerder bochtige tracé wordt variant 2G-2F als minder milieuvriendelijk beschouwd op landschappelijk vlak dan variant 2E-2F. Daarom zal voor de verdere uitwerking van de hoofdalternatieven met variant 2E-2F gewerkt worden.

1.2.3 Zone 3: Complex N31/N371

1.2.3.1 Beschrijving van de varianten

In deze zone werden vier varianten uitgetekend die de kruising van het aansluitingscomplex N31/N371 tot doel hebben (zie onderstaande figuur).

Tracévariant A en B vereisen een kruising met de bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningverbinding en de plaatsing van een mast in landbouwgebied. Dit landbouwgebied heeft als nabestemming gemengd regionaal bedrijventerrein.

Tracévarianten C en D vermijden een kruising met de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding, maar overspannen de rand van de parkbegraafplaats en passeren de westelijke zijde van het hoogspanningsstation Blauwe Toren waardoor technische problemen kunnen optreden bij de inplanting van de masten.

Voor variant C wordt gebruik gemaakt van enkele masten van de bestaande 150 kV-verbinding. De bestaande 150 kV-verbinding dient hierbij over een afstand van 1 à 2 km ondergronds gebracht te worden. De overgang van luchtlijn naar ondergrondse kabel vergt een transitie-oppervlakte van +/- 30m * 40m.

Alle varianten ontwijken een hoeve (taverne en feestzaal) langs de Blauwe Torenstraat.



Figuur 69: Variantenclustering in zone 3

1.2.3.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Het grootste onderscheid tussen de varianten uit zich op technisch vlak omwille van de aanwezigheid van de bestaande 150 kV-verbinding en het hoogspanningsstation Blauwe Toren. Varianten A en B vereisen kruisingen van de bestaande 150 kV-verbinding met zeer moeilijke tijdelijke buiten-dienstname en overspanning van de nieuwe hogere gelegen wegenisinfrastructuur van de A11.

Varianten A en B vereisen een mast in landbouwgebied dat op termijn zal ontwikkeld worden tot bedrijventerrein, terwijl varianten C en D ter hoogte van dit landbouwgebied gebundeld met de N371 en over de rand van de parkbegraafplaats liggen. Variant D overspant een woning aan de Blankenbergsesteenweg. Over het algemeen zijn alle varianten echter vrij sterk gebundeld met de het complex A11/N371.

Ten noorden van de N31 bevinden alle vier de varianten zich in herbestemd agrarisch gebied.

1.2.3.3 Conclusie

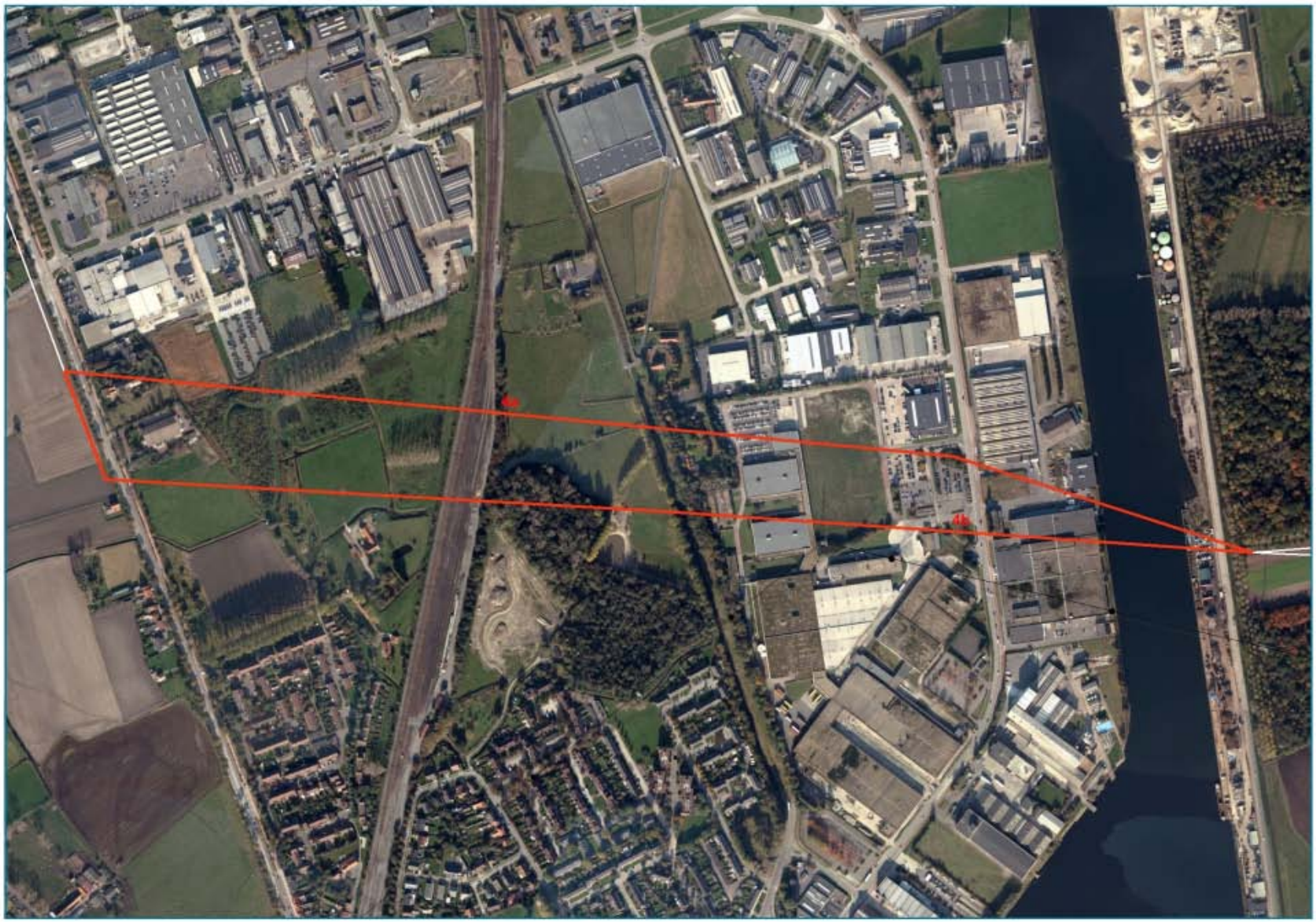
Variant D deze scoort het minst milieuvriendelijk omwille van de te overspannen woning aan de Blankenbergsesteenweg en wordt om deze reden niet verder beschouwd. Varianten A en B zijn moeilijk realiseerbaar omwille van de aanwezigheid van de 150 kV-verbinding en de geplande A11. Omwille van het hergebruik van bestaande masten scoort variant C het best op ruimtelijk vlak.

Voor de uitwerking van de hoofdalternatieven zal verder gewerkt worden met variant C.

1.2.4 Zone 4: Kruising Boudewijnkanaal ten zuiden van industrieterrein Blauwe Toren

1.2.4.1 Beschrijving

In deze zone wordt het Boudewijnkanaal gekruist net ten noorden van het Nijverheidsdok. Deze zone werd in de NPC als zoekzone aangeduid. Voor deze overspanning werden twee varianten uitgewerkt (zie onderstaande figuur). Net ten zuiden van de bedrijven aan de Kolvestraat lopen beide varianten in oostelijke richting. Hierbij ligt variant B iets zuidelijker dan variant A. Beide varianten houden rekening met de inplanting van de bedrijven in het bedrijventerrein en de mogelijke ondergrondse obstakels o.a. kabels en leidingen, opslagtanks, enz., waardoor de beschikbare ruimte voor de plaatsing van masten eerder beperkt is.



Figuur 70: Variantenclustering in zone 4

1.2.4.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Beide varianten onderscheiden zich op milieuvlak slechts in beperkte mate van elkaar en een keuze tussen beide zal vooral blijken uit technische overwegingen. De zuidelijke variant B is dichter bij de zuidelijk gelegen woonwijk gelegen en er zal een bosje dienen gerooid te worden indien deze variant de enige technisch mogelijke blijkt te zijn.

1.2.4.3 Conclusie

Omwille van de beschreven onderscheidende kenmerken wordt variant A als meest milieuvriendelijk beschouwd. Op technisch vlak zou echter kunnen blijken dat deze variant niet mogelijk is, waardoor alsnog voor variant B gekozen dient te worden. Voor de uitwerking van hoofdalternatieven zal echter variant A beschouwd worden.

1.2.5 Zone 5: Omgeving Koolkerke

1.2.5.1 Beschrijving

Indien zou uitgegaan worden van het bundelingsprincipe in deze zone, zou het tracé van de bestaande bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding gevolgd worden. Deze verbinding loopt vanaf het hoogspanningsstation Brugge Waggelwater, aan de westrand van Brugge, naar Eeklo. Deze bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding loopt langs de noordelijke grens van de stad en kruist daarbij enkele woonwijken die in de loop van de jaren onder of naast de hoogspanningsverbinding aangelegd zijn. Omwille van het grote aantal woningen dat momenteel onder de hoogspanningsverbinding ligt, wordt het exact volgen van deze tracévariant niet opgenomen voor verder onderzoek. Door de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding kan deze 150 kV- hoogspanningsverbinding bovendien verwijderd worden vanaf Eeklo tot het station Waggelwater.

Uitgaande van het bovenstaande wordt de tracering van de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding meer noordwaarts gelegd. Hiervoor werden verschillende varianten uitgewerkt. Voor de tracévarianten die in dit MER onderzocht worden, kan een onderscheid gemaakt worden tussen deze die in de NPC voorgesteld werden, en deze die na het inspraakmoment van de NPC uitgewerkt werden.

Aan de definitieve ligging van de verschillende tracévarianten uit de NPC is een iteratief bijsturen vooraf gegaan, waarbij zoveel mogelijk rekening gehouden werd met de hoge waarden op vlak van mens (bewoning), natuur (Vogelrichtlijngebied) en landschap (beschermd landschap, beschermd stads- en dorpsgezicht en ankerplaats). De hoge waarde van de omgeving voor alle drie de receptoren (mens, landschap en natuur) heeft voor dit tracéonderdeel geleid tot een groot aantal lokale varianten.

De varianten die na het inspraakmoment uitgewerkt werden omvatten enerzijds de varianten die via de inspraakreacties voorgesteld zijn en anderzijds optimalisaties van de tracés die in de NPC werden opgenomen. Aan de tracévarianten die via de inspraakreacties werden voorgesteld, ging geen dergelijk iteratief proces vooraf. Wel werd de ligging van de voorgestelde varianten geoptimaliseerd op basis van de aanwezigheid van woningen.



Figuur 71: Variantenclustering in zone 5

Het tracéverloop in deze zone is deels afhankelijk van het uiteindelijk gekozen tracéalternatief tussen de noordrand van Brugge en Zeebrugge.

Vanaf de noordrand van Brugge zijn er grofweg twee alternatieven: (1) een alternatief waarbij het Boudewijnkanaal gekruist wordt ter hoogte van de Herdersbrug en het tracé zich ten noorden van het Fort van Beieren verder zet, en (2) een alternatief waarbij het Boudewijnkanaal gekruist wordt ten noorden van het Nijverheidsdok en ten zuiden van het Fort van Beieren haar tracé verder zet. Vanaf de zuidelijke kruising met het Boudewijnkanaal bestaan er nog enkele varianten (varianten LJ en MK) waarbij het tracé toch ten noorden van het Fort van Beieren vervolgd wordt, en vanaf de noordelijke kruising met het Boudewijnkanaal zorgt variant HO voor een vervolgtracé ten zuiden van het Fort van Beieren.

Voor het alternatief vanaf de zuidelijke kruising van het kanaal bestaan drie plaatselijke varianten ter hoogte van de kruising met de N374 (NOPR, NOPQ, en NQR) om het aantal te overspannen woningen te beperken.

Voor het alternatief vanaf de noordelijke kruising met het Boudewijnkanaal werden ruwweg 2 varianten uitgewerkt: een meer noordelijke Variant ABCDE en meer zuidelijke variant AGJKF. Vanaf de punten B en C werden twee varianten (BK en CK) uitgetekend die aansluiten op de zuidelijke variant. Voor de zuidelijke variant AGJKF bestaan nog een aantal lokale varianten:

- Twee varianten voor het tracédeel GI, waarbij het ene rechtdoor gaat en het andere zigzagt tussen de huizen.
- Twee varianten vanaf punt K (Kruising met de N374): KDE en KF

1.2.5.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Voor de varianten dient steeds een evenwicht gezocht te worden tussen bewoning enerzijds en de open ruimte anderzijds. Deze open ruimte wordt gekenmerkt door een vogelrichtlijngebied en een ankerplaats (volgens de landschapsatlas). Indien het noordelijke alternatief (en varianten) gekozen wordt, worden grotere delen van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ aangesneden, en worden grotere delen van de ankerplaats ‘Polders Dudzele’ doorsneden. Indien daarentegen het zuidelijke alternatief (met varianten) gekozen wordt, wordt de woonkern van Koolkerke overspannen.

Van alle varianten die vanaf de noordelijke kruising met het Boudewijnkanaal vertrekken, stoort variant AGHOP(Q)RE het minst het vogelrichtlijngebied en de ankerplaats. Echter deze variant vereist eveneens een kruising van de dichtbewoonde delen van Koolkerke, waardoor deze variant vanuit dit opzicht niet te verkiezen is.

Vanaf de zuidelijke kruising met de Boudewijnkanaal wordt het beste evenwicht tussen open en bewoonde ruimte gevonden door varianten LMKF of LMKDE. Toch wordt via deze varianten nog een flink stuk van de ankerplaats afgesneden, waaronder de omgeving van het Fort van Beieren, en wordt nog steeds vogelrichtlijngebied gekruist.

Daarnaast dient tevens rekening gehouden te worden met het RUP ‘Afbakening grootstedelijk gebied Brugge’, waar ter hoogte van de Arendstraat en tracédeel MK een woongebied voorzien wordt.

Alle varianten snijden herbestemde agrarische gebieden ter hoogte van de Pijpeweg en Aardenburgseweg in Brugge. Het zuidelijke alternatief snijdt nog bijkomend de 'Polder bij Sint-Kruis' ten opzichte van het noordelijke alternatief.

1.2.5.3 Conclusie

Voor deze zone is het in deze fase van het MER niet mogelijk om een bepaalde variant als meest milieuvriendelijk te beschouwen. Uit voorgaande paragraaf blijkt immers dat de varianten die minder nadelig zijn voor de receptor Mens, meer hinder veroorzaken ten aanzien van vogels en landschap, en omgekeerd.

Voor de milieubeoordeling zullen echter een aantal hoofdtracés voorgesteld worden. Zoals reeds beschreven komen binnen deze zone twee alternatieven voor: een alternatief waarbij het Boudewijnkanaal ter hoogte van Herdersbrug gekruist wordt en een alternatief waarbij het Boudewijnkanaal ten noorden van het Nijverheidsdok gekruist wordt.

Voor de twee alternatieven die binnen deze zone onderscheiden worden, zullen volgende tracévarianten opgenomen worden voor de verdere uitwerking van de hoofdalternatieven:

- Voor het alternatief waarbij het Boudewijnkanaal ter hoogte van Herdersbrug gekruist wordt, zal variant AGHIJKE gekozen worden, omwille van de beperktere doorsnijding van het vogelrichtlijngebied.
- Voor het alternatief waarbij het Boudewijnkanaal ten noorden van het Nijverheidsdok gekruist wordt, zal variant LMNOPRE gekozen worden, omwille van het beperkter aantal overspanningen.

.

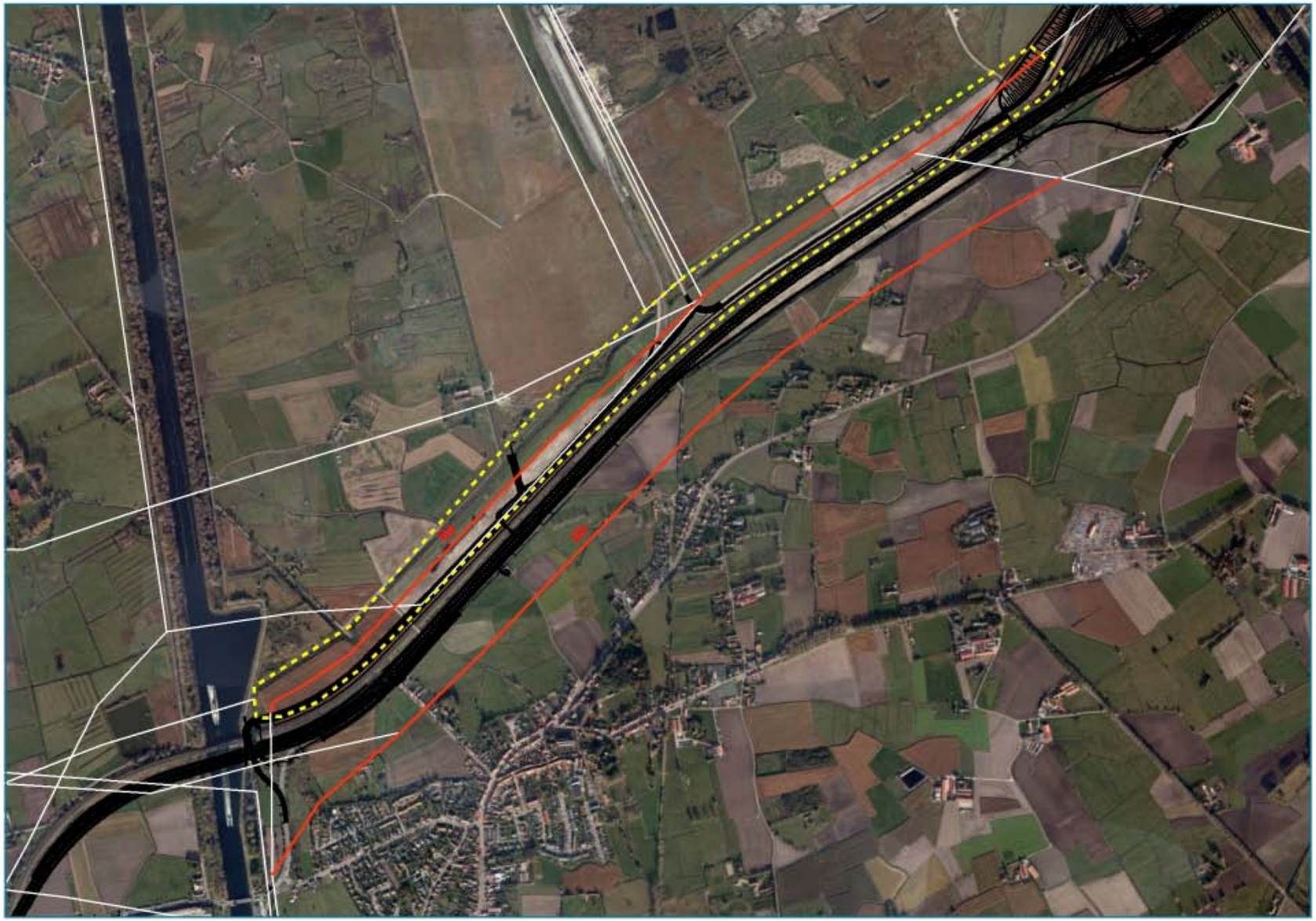
1.2.6 Zone 6: Zuidrand havengebied

1.2.6.1 Beschrijving

Vanaf de noordelijke kruising van het tracé met het Boudewijnkanaal, kan het tracé, aansluitend op Zone 3, haar weg vervolgen langs de zuidrand van het havengebied, in plaats van in zuidoostelijke richting af te buigen in de richting van Koolkerke.

Voor deze zone werden 2 varianten uitgewerkt elk aan een andere zijde van de infrastructuurbundel van de A11 (zie ondertaande figuur):

- Variant A loopt parallel ten noorden van de A11, binnen het havengebied. Voor deze variant werd nog een zoekzone ingetekend omdat de plaatsing van de masten sterk afhankelijk is van de locatie van eventuele reeds aanwezige nutsleidingen, van het ontwerp van de geplande A11, en van eventuele geplande haveninrichtingen.
- Variant B loopt parallel ten zuiden van de A11, tussen het havengebied en de N376 ter hoogte van Dudzele.



Figuur 72: Variantenclustering in zone 6

1.2.6.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Beide varianten lopen gebundeld met het tracé van de geplande A11. Variant A is gelegen binnen havengebied. Variant B daarentegen is gelegen in landbouwgebied tussen de woonkern Dudzele en het havengebied.

Door de nabijheid van Dudzele worden ter hoogte van de Zwaanhofstraat door tracé B een aantal woningen overspannen.

Daarnaast snijdt Variant B een deel van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' ten oosten van de Vaneweg en de Eivoordestraat.

In kader van de aanleg van de A11 wordt over een strook van 500 m links en rechts van de weg een omgevingsplan uitgewerkt door de VLM. Dit project kadert in het landinrichtingsproject Veldgebied Brugge. Onder meer wordt ter hoogte van Dudzele een bebossingsproject voorzien. De aanplanting van bomen kan interfereren met de aanleg van variant B.

Daarnaast ligt variant B in een reservatiezone volgens het gewestplan.

1.2.6.3 Conclusie

Naast de beperktere aansnijding van vogelrichtlijngebied en de afwezigheid van te overspannen woningen, is variant A tevens te verkiezen vanuit ruimtelijk-landschappelijk oogpunt: een hoogspanningsverbinding kan ruimtelijk beter ingepast worden binnen havengebied dan binnen landbouwgebied en woongebied met landelijk karakter.

Voor de uitwerking van de hoofdalternatieven zal enkel verder gewerkt worden met Variant A. De exacte locatie van het tracé in de haven dient nog bepaald te worden in samenspraak met het havenbestuur/ MBZ. Gezien de volledige zoekzone van het tracé in havengebied zal liggen, is de exacte ligging binnen deze zoekzone minder relevant voor de effectbespreking op dit planniveau. Voor een inschatting van de effecten op planniveau werd een mogelijk tracé uitgewerkt, dat evenwel niet als definitief te beschouwen is.

1.2.7 Zone 7: Tracé in havengebied

1.2.7.1 Beschrijving

Deze zone is onlosmakelijk verbonden met een eventuele locatie van het geplande hoogspanningsstation in havengebied.

Voor het tracé wordt een maximale bundeling met de aanwezige spoorinfrastructuur voorzien. Er werd een zoekzone getekend rondom de spoorlijn, zodat een tracé mogelijk is zowel aan de oostelijke als de westelijke zijde van het spoor (zie onderstaande figuur).



Figuur 73: Variantenclustering in zone 7

1.2.7.2 Conclusie

Als tracéhypothese wordt een tracé aan de westzijde van de spoorlijn meegenomen worden in de milieubeoordeling van de hoofdalternatieven. De exacte locatie van het tracé in de haven dient nog bepaald te worden in samenspraak met het havenbestuur/ MBZ, in functie van eventuele ontwikkelingen in het havengebied. Gezien de volledige zoekzone van het tracé in havengebied zal liggen, is de exacte ligging binnen deze zoekzone minder relevant voor de effectbespreking op dit planniveau. Voor een inschatting van de effecten op planniveau werd een mogelijk tracé uitgewerkt, dat evenwel nog niet als definitief te beschouwen is.

1.2.8 Zone 8: Aftakking Tweelingenkanaal

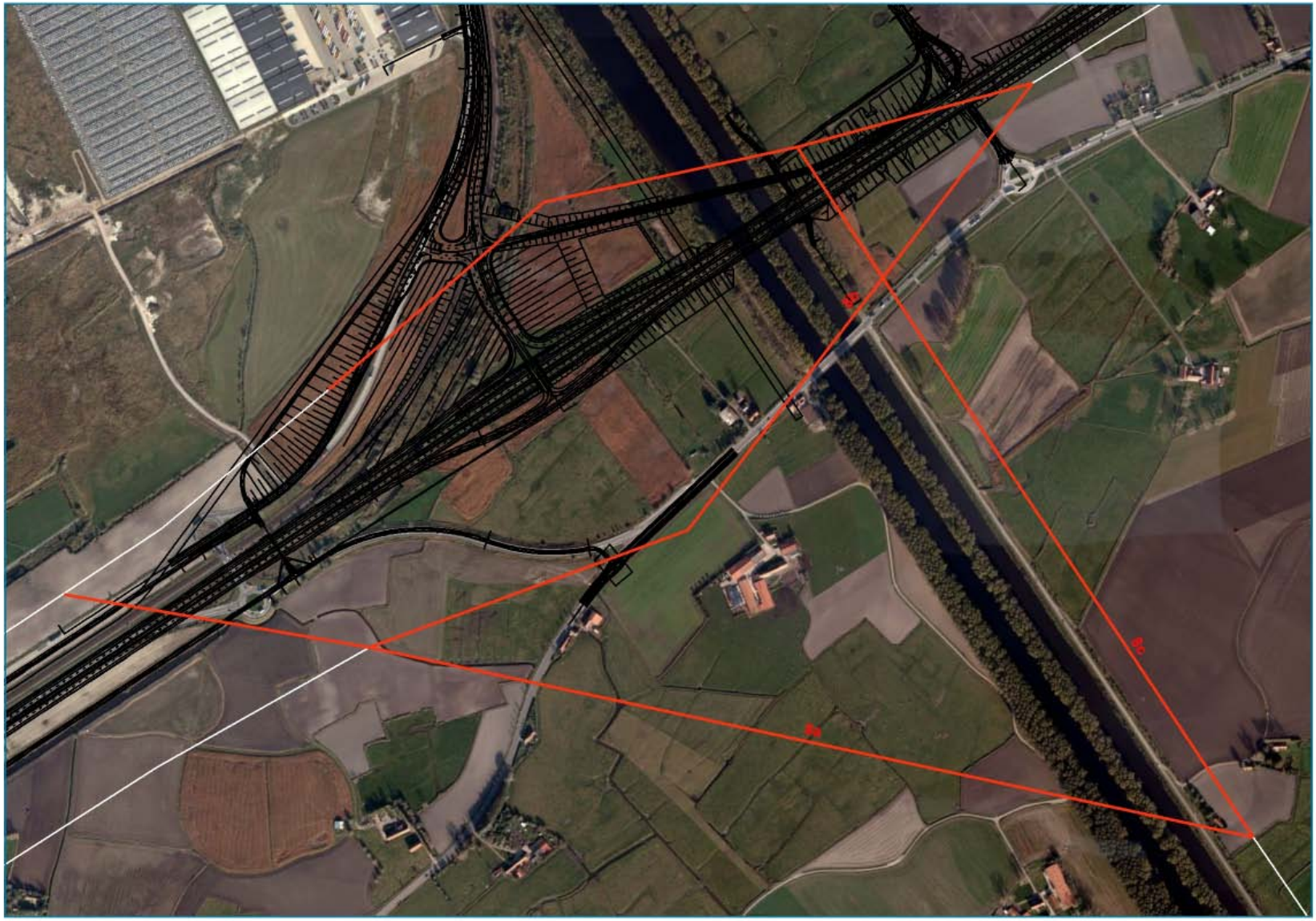
1.2.8.1 Beschrijving

Ter hoogte van de kruising van de A11 met het Tweelingenkanaal werden 3 varianten uitgewerkt. Deze varianten zijn enerzijds gebonden aan de varianten A en B voorgesteld in Zone 6 en de eventuele vervolgtrajecten in de Zones 9 en 10.

De variant A is onlosmakelijk verbonden aan het vervolgtraject in Zone 9, waarbij een tracé parallel aan het Tweelingenkanaal uitgewerkt wordt. Deze variant kan zowel starten vanaf variant A als B uit Zone 6. In zone 6 werd variant A weerhouden voor verdere bespreking. Deze variant loopt dus vanaf variant 6A zuidoostelijk in de richting van het kanaal. Hierbij worden zowel de geplande A11 als de N376 gekruist.

Variant B is verbonden aan variant B uit Zone 6 Aangezien in paragraaf 1.2.6 besloten werd om variant 6B niet verder mee te nemen, vervalt variant B van voorliggende zone.

Varianten B en C zijn het verlengde van respectievelijk varianten B en A uit zone 6. Variant B ligt ten zuiden van de haven, in de reservatiezone van het gewestplan



Figuur 74: Variantenclustering in zone 8

1.2.8.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

In zone 6 werd enkel variant A weerhouden, ten nadele van variant B. Omdat variant B van voorliggende zone aansluit op variant B, wordt deze niet weerhouden.

Op juridisch vlak tonen de varianten A en C weinig onderscheid. Beide varianten snijden over een gelijkaardige afstand vogelrichtlijngebied.

Variant C kan technisch moeilijker uitvoerbaar zijn omwille de scherpe hoek in zuidoostelijke richting die dient gemaakt te worden, in combinatie met de aanwezigheid van een aansluitingscomplex en de kruising van de kanalen door de A11.

Vanuit ruimtelijk oogpunt wordt variant C iets meer gebundeld met bestaande (of geplande) infrastructuur. Variant A daarentegen kruist openruimte gebied ten zuiden van de N376.

1.2.8.3 Conclusie

Voor het vervolgtraject langs het tweelingenkanaal blijkt het op dit moment moeilijk één variant als meer milieuvriendelijk dan de andere te beschouwen, mede omdat de aanwezigheid van de geplande infrastructuur van de A11 de technische haalbaarheid van de varianten kan beïnvloeden. Bij het uitwerken van de hoofdalternatieven zal verder gewerkt worden met variant C, omdat deze zowel kan gebruikt worden voor een alternatief langs het Tweelingenkanaal als een alternatief gebundeld met de A11 in zone 12.

1.2.9 Zone 9: Parallel aan het Tweelingenkanaal

1.2.9.1 Beschrijving

Vanuit de inspraakreacties werd een voorgesteld om een tracé uit te werken gebundeld met het Schipdonkkanaal. Omwille van de aanwezigheid van het beschermde dorpsgezicht Damme ten zuidwesten van het kanaal, werd een tracé uitgewerkt dat een zo laag mogelijke visuele impact op Damme zou hebben, i;e. een variant ten noordoosten ervan (Variant A). Bovendien vermijdt deze variant de kern van Moerkerke.

Omwille van de aanwezigheid van een aantal woningen ter hoogte van de kruising van het Tweelingenkanaal met de Damse Vaart, werd een variant B uitgewerkt, die deze woningen omzeilt.

Ter hoogte van Moerkerke wijkt het tracé af van de bundeling met het kanaal, omwille van de aanwezigheid van een aantal verspreide woningen. Het tracé vermijdt op die manier extra overspanningen.



Figuur 75: Variantenclustering in zone 9

1.2.9.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Zoals reeds beschreven onderscheiden de varianten A en B zich van elkaar door het aantal woningen in de nabijheid van het tracé.

Door de afwijking van het Tweelingenkanaal wordt door variant B open ruimte aangesneden op de plaats waar variant A gebundeld met de bomenrijen van het kanaal loopt.

In het deel ten noorden van de Damse Vaart doorsnijden beide varianten het Vogelrichtlijngebeid 'Poldercomplex'.

Ten zuiden van de Damse Vaart kruisen beide alternatieven het herbestemd agrarisch gebied 'Onze-Lieve-Vrouwe Polder en Maldegemse Polder en deel polder Lapscheure-Hoeke'.

1.2.9.3 Conclusie

Omwille van het beperkte positieve effect als gevolg van het ontwijken van de woningen aan de Damse Vaart en de minder sterke bundeling met het kanaal die hiermee gepaard gaat, wordt variant B niet noodzakelijk beter geacht dan variant A. In deze fase van het MER worden beide varianten als gelijkwaardig beschouwd.

Voor de uitwerking van de hoofdalternatieven zal verder gewerkt worden met Variant A, omwille van de vraag naar bundeling met het Schipdonkkanaal in de inspraakreacties.

1.2.10 Zone 10: Parallel aan de A11 en de N49

1.2.10.1 Beschrijving

Vanuit de inspraakreacties werd gevraagd een alternatief uit te werken parallel met de N49 en de geplande A11. De varianten die uitgewerkt werden in deze zone vormen een onderdeel van dit gevraagde alternatief (zie onderstaande figuur).

Voor het deeltraject parallel met de geplande A11 werd gekozen voor een bundeling ten zuiden van de A11 omdat dit het beste aansluit op het traject verder langs de N49. De A11 wordt dan gekruist meer naar het Tweelingenkanaal toe.

Ter hoogte van de wooncluster Hoeke onderscheiden de voorgestelde varianten zich van elkaar. Variant A blijft maximaal gebundeld met de N49, maar overspant daarbij een aantal woningen in Hoeke. Variant B ontwijkt de wooncluster in Hoeke in westelijke richting, maar wijkt daardoor af van het traject van de N49.

Vanaf Hoeke in zuidelijke richting lopen beide varianten weer op dezelfde plaats aan de westzijde van de N49. Ten zuiden van de woonkern Lapscheure wordt de hoofdweg gekruist, om aan de westzijde van de N49 verder te lopen. Ter hoogte van Den Hoorn wijkt het tracé af van het traject van de N49, om de overspanning van een woonkorrel te vermijden.



Figuur 76: Variantenclustering in zone 10

1.2.10.2 Onderscheidende kenmerken van de alternatieven

Beide varianten kruisen het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' en ten noorden en ten zuiden van de woonkern Lapscheure snijden de tracés twee onderdelen van het beschermde landschap 'Krekengebied'.

Ten noorden van de N376 aan Westkapelle wordt herbestemd agrarisch gebied 'Omgeving ruilverkavelingsgebied Westkapelle' doorsneden door beide varianten. Door de aanleg van de A11 zal deze landbouwzone echter afgesneden worden van het aaneengesloten agrarische gebied. Ook ten zuiden van Lapscheure ligt een aaneengesloten HAG 'Onze-Lieve-vrouwpolder en Maldegemse Polder en deel polder Lapscheure-Hoeke'. Beide varianten, samen met het traject van de N49, snijden dit HAG.

Beide varianten onderscheiden zich echter van elkaar ter hoogte van Hoeke. Variant B ontwijkt de woncluster waardoor deze op vlak van te overspannen woningen goed scoort. Deze variant werd immers uitgewerkt met als doel de woncluster in Hoeke te ontwijken. Deze afwijking van de infrastructuur van de N49 resulteert echter in slechte scores op ruimtelijk vlak, omwille van het bochtige tracé en de aansnijding van poldergebied rondom Hoeke. Variant B snijdt tevens nog een extra strook van het vogelrichtlijngebied aan. Aangezien de N49 echter een grens vormt van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex', kan echter verwacht worden dat een bovengrondse hoogspanningsverbinding parallel hiermee, eveneens een negatieve invloed ten aanzien van de avifauna zal veroorzaken. Op dit vlak dient een meer diepgaande milieubeoordeling aan te tonen of beide varianten zich wezenlijk van elkaar onderscheiden.

1.2.10.3 Conclusie

Omdat op dit niveau nog geen onderscheid kan gemaakt worden tussen beide varianten op avifaunistisch vlak, zal in hoofdzaak rekening gehouden worden met de effecten die op de mens kunnen optreden. Op dit vlak scoort variant B beter. Door de afwijking van het tracé van de N49 scoort deze variant echter minder goed op ruimtelijk vlak.

Uit voorgaande redenering blijkt dat op dit niveau nog geen meest milieuvriendelijke keuze kan gemaakt worden uit beide varianten. Omwille van de vraag naar bundeling met de N49 in de inspraakreacties, zal bij de uitwerking van de hoofdalternatieven verder gewerkt worden met variant A.

1.2.11 Zone 11: Zuidkant Vijvekapelle

1.2.11.1 Beschrijving

Ten zuiden van Vijvekapelle werden twee varianten uitgewerkt.

Een eerste variant A komt overeen met de variant die in de NPC werd opgenomen, en die gebundeld werd met de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding die via het noorden van Maldegem naar Eeklo loopt. Deze variant werd in deze fase, in vergelijking met de NPC, gedetailleerder ingetekend waarbij het tracé ter hoogte van de Vierschaerestraat beter bundelt met de bestaande 150 kV-lijn. Omwille van het belang van deze 150 kV-verbinding voor de uitbating van het Elia-net, kan deze verbinding niet verwijderd worden na realisatie van de bovengrondse 380 kV-verbinding. De 150 kV-verbinding die ten zuiden van Maldegem loopt, kan echter sowieso afgebroken worden.



Figuur 77: Variantenclustering in zone 11

Bij de inspraakreacties werd gevraagd om een variant uit te werken waarbij zowel de woningen aan de Sijseelsesteenweg als de woningen ter hoogte van de Vierschaerestraat zo ver mogelijk van de geplande hoogspanningsverbinding liggen. Deze inspraakreacties resulteren in variant B. Ter hoogte van de Vierscharerestraat overlapt deze met de variant A.

1.2.11.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Beide varianten liggen binnen het HAG 'Samenhangend landbouwgebied Sijsele-Moerkerke-Maldegem en minder samenhangend landbouwgebieden bij de N9'.

Variant B is ligt op maximale afstand van de woningen aan de Sijseelsesteenweg, maar scoort hierdoor wel minder goed op ruimtelijk vlak, omwille van de minder sterke bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding.

1.2.11.3 Conclusie

Op basis van de hierboven beschreven onderscheidende kenmerken is het op dit moment nog niet mogelijk een meest milieuvriendelijke variant aan te duiden. Verder onderzoek in verband met de effecten van de bijkomende magnetische velden op de woningen dient hierover uitsluitsel te geven.

Omdat over de hele lijn getracht wordt zo sterk mogelijk te bundelen met bestaande lijninfrastructuren zal in deze zone variant A verder meegenomen worden voor de uitwerking van de hoofdalternatieven.

1.2.12 Zone 12: Zuidkant Moerkerke

1.2.12.1 Beschrijving

In deze zone werden 2 varianten uitgewerkt. Variant A betreft de variant die opgenomen was in de NPC. Voor deze variant werd besloten om niet te bundelen met de bestaande 150 kV-verbinding, omwille van het aantal te overspannen woningen. Daarom werd een variant uitgewerkt die door het landbouwgebied ten zuiden van de Kleverstraat loopt.

Tijdens het inspraakmoment werden voorgesteld om tevens een variant te onderzoeken die, los van bebouwing, enkel door weiland loopt. In de inspraakreactie werd voorgesteld om de variant te laten samenvallen met de perceelsgrens tussen de Kleverstraat en het aangrenzende landbouwgebied. Op basis van bovenvermelde argumentatie werd variant B uitgewerkt. Dit is in essentie een verbeterde versie van variant A.

De varianten vertonen weinig onderscheidende kenmerken. Geen van de varianten vertonen een bundeling met een belangrijke infrastructuurlijn en beide varianten liggen volledig binnen het HAG 'Samenhangend landbouwgebied Sijsele-Moerkerke-Maldegem en minder samenhangend landbouwgebieden bij de N9'.

Bij variant B is getracht de meest optimale ligging tussen woningen te benaderen, waardoor globaal gezien deze variant steeds het verst mogelijk van de omliggende woningen ligt. Daarnaast is variant B op ruimtelijk vlak iets optimaler gelegen, omdat ze rekening houdt met de perceelsgrenzen van de landbouwgebieden ten noorden van de Klerverstraat.



Figuur 78: Variantenclustering in zone 12

1.2.12.2 Conclusie

Variant B wordt opgevat als een verbeterde versie van variant A. Variant A zal dus niet verder beschouwd te worden in de verdere milieubeoordeling.

1.2.13 Zone 13: Kruising met het Schipdonkkanaal

1.2.13.1 Beschrijving

In zone 13 worden 3 varianten beschreven die een onderdeel vormen van 2 hoofdalternatieven.

Variant A werd reeds opgenomen in de NPC, en vormt een onderdeel van het alternatief dat ten noorden van Maldegem naar de oostrand van Brugge loopt. Deze variant loopt maximaal gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Brugge.

Varianten B en C werden uitgewerkt na vragen in de inspraakreacties naar alternatieven gebundeld met de N49.

Variant B bundelt maximaal met de N49 tot aan de kruising met de bestaande 150 kV-verbinding. Vanaf dit punt buigt de variant af naar het oosten om haar tracé gebundeld aan de 150 kV-verbinding in de richting van Eeklo verder te zetten.

Variant C wijkt af van het traject van de N49 ter hoogte van Waterpolder in Middelburg. Deze variant is technisch beter door de minder scherpe hoek en ontwijkt op die manier de woning aan een Leestjesweg. Na de kruising met het kanaal buigt de variant af naar het oosten en loopt zwak gebundeld met het Schipdonkkanaal verder in de richting van Eeklo.



Figuur 79: Variantenclustering in zone 13

1.2.13.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Aangezien er twee mogelijke varianten werden uitgewerkt voor het alternatief gebundeld met de N49, is het in deze paragraaf voornamelijk de bedoeling het onderscheid tussen de varianten B en C aan te duiden.

Beide varianten liggen in HAG 'Samenhangend landbouwgebied Sijsele-Moerkerke-Maldegem en minder samenhangend landbouwgebieden bij de N9'.

Variant B scoort op ruimtelijke vlak beter dan variant C omwille van de strakke bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding enerzijds en de N49 anderzijds.

Variant C scoort daarentegen beter ten aanzien van het aantal te overspannen woningen, omdat een woningen ter hoogte van de Leestjesweg in Middelburg ontweken wordt, en op technisch vlak omwille van de minder scherp hoek die gemaakt dient te worden.

1.2.13.3 Conclusie

Voor het hoofdalternatief gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem werd slechts één variant uitgewerkt. Variant A wordt bijgevolg voor de uitwerking van dit hoofdalternatief weerhouden.

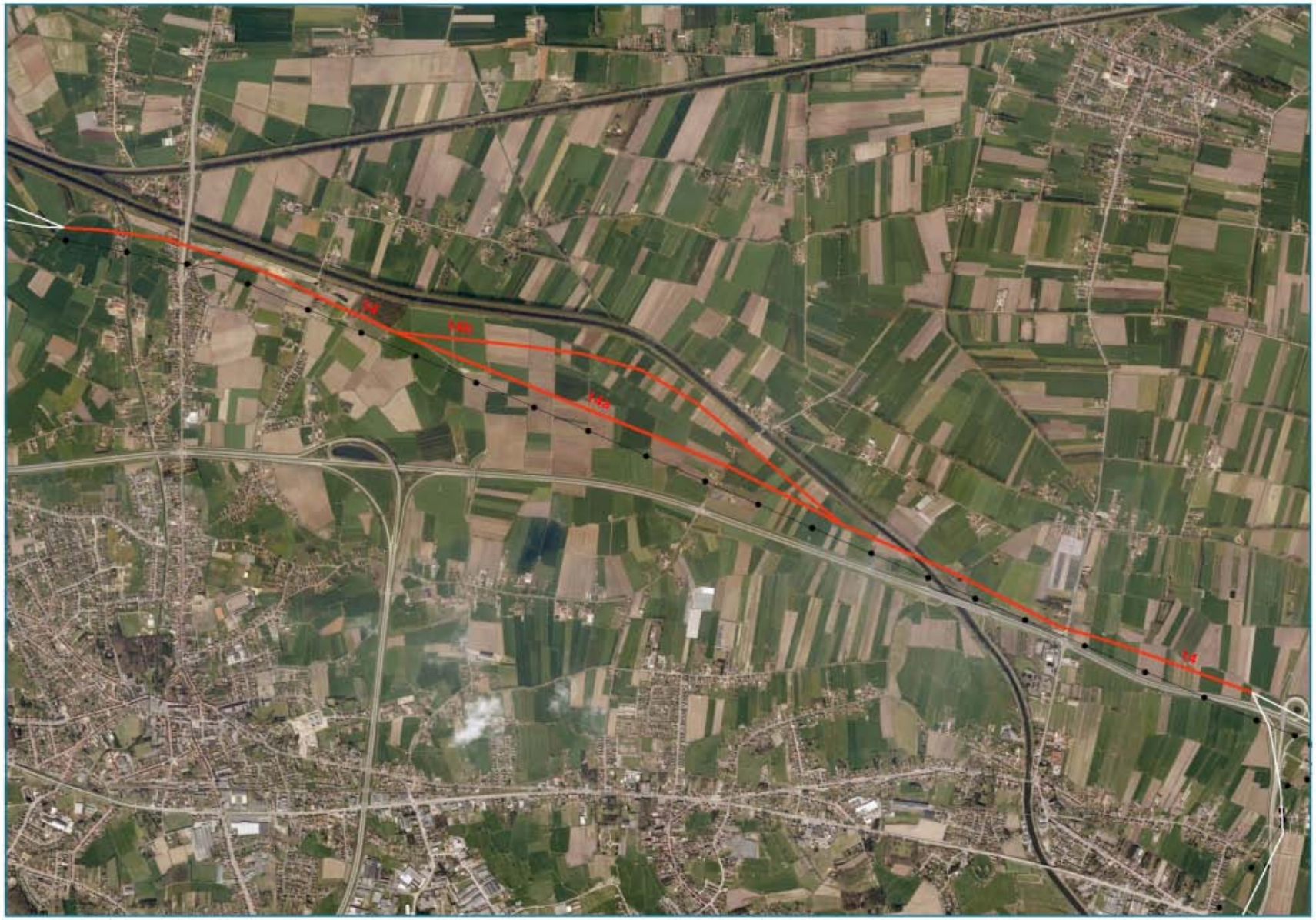
Voor het alternatief gebundeld met de N49, kan op dit moment op basis van de onderscheidende kenmerken nog geen conclusie getrokken worden met betrekking tot milieuvriendelijkheid van beide varianten ten opzichte van elkaar. Omwille van de maximale bundeling zal variant B verder beschouwd worden voor de uitwerking van dit hoofdalternatief.

1.2.14 Zone 14: Zuidkant Schipdonkkanaal

1.2.14.1.1 Beschrijving

Deze zone is gelegen in de strook begrensd door de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding die tussen Eeklo Noord en Brugge loopt en het Schipdonkkanaal. Oorspronkelijk werd in de NPC een variant uitgewerkt die zoveel mogelijk gebundeld was met de bestaande 150 kV-verbinding. Deze variant werd bij latere herziening geoptimaliseerd door de afstand tussen het hoogspanningstracé en de woningen aan de Celieplas en de Sint-Laureinsesteenweg in Maldegem te maximaliseren. Dit optimalisatieproces resulteerde in Variant A, zoals aangeduid op onderstaande figuur.

Daarnaast werd in de inspraakreacties gevraagd naar een alternatief gebundeld met het Schipdonkkanaal. Een strakke bundeling met het Schipdonkkanaal is echter niet mogelijk omwille van een reservatiestrook die volgens het gewestplan is ingetekend langs het Schipdonkkanaal. Daarom volgt Variant B de oevers van het Schipdonkkanaal op een zekere afstand, conform de grenzen van de reservatiestrook.



Figuur 80: Variantenclustering in zone 14

1.2.14.1.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Beide varianten onderscheiden zich slechts in beperkte mate van elkaar. Beide varianten zijn volledig binnen de HAG's 'Samenhangend landbouwgebied Sijsele-Moerkerke-Maldegem en minder samenhangend landbouwgebieden bij de N9' en 'Samenhangend landbouwgebied Maldegem - Sint-Laureins en minder samenhangend landbouwgebied Broekelken (tussen N49 en N9)' gelegen.

Omwille van de beperkte afstand tussen het Schipdonkkanaal en de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem op deze locatie, kunnen beide varianten beschouwd worden als een bundeling met beide lijninfrastructuren. Variant A vertoont echter een meer strakke bundeling met de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding. De bundeling van variant B met het Schipdonkkanaal is omwille van de aanwezigheid van de reservatiestrook iets minder duidelijk.

1.2.14.1.3 Conclusie

Omwille van de duidelijke bundeling met gelijkaardige infrastructuur zal variant A verder gebruikt worden voor de uitwerking van de hoofdalternatieven.

1.2.15 Zone15: Westrand Eeklo

Via deze zone kan voor het hoofdalternatief ten noorden van Maldegem een tracé uitgewerkt worden dat uiteindelijk tot het hoogspanningsstation Horta in Zomergem leidt.

In deze zone kan zo maximaal mogelijk uitvoering gegeven worden aan het bundelingsprincipe door een extra draadstel te voorzien op de bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo. Momenteel loopt tussen Zomergem en Eeklo immers een bestaande bovengrondse 380 kV-verbinding uitgerust met één draadstel (3 2-bundelgeleiders) die voorzien is voor een tweede nog niet geïnstalleerd draadstel (zie simulatie in Figuur 82). Door het gebruik van hoge-performantie-geleiders kan de huidige mastenrij behouden blijven: het bestaande draadstel wordt verwijderd en op de huidige masten worden twee nieuwe draadstellen geplaatst met 2-bundelgeleiders van het type hoge-performantie (zie simulatie in Figuur 83)

Deze variant is tevens ook grotendeels gebundeld met het Afleidingskanaal van de Leie.



Figuur 81: Variantenclustering in zone 15



Figuur 82: Bestaande bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding met één draadstel



Figuur 83: Simulatie van de bovengrondse hoogspanningsverbinding met twee draadstellen

Aanpassing van het 150 kV-net Eeklo Noord – Eeklo Pokmoer

Als gevolg van de aanleg van de geplande bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding kan de bestaande bovengrondse 150 kV-verbinding tussen Eeklo en Brugge Waggelwater, die ten zuiden van Maldegem loopt, afgebroken worden. Na de afbraak van deze 150 kV-verbinding zal het hoogspanningsstation Eeklo Pokmoer, dat nu gevoed wordt door deze 150 kV-verbinding, gevoed worden door een nieuwe 150 kV- hoogspanningsverbinding vanuit het hoogspanningsstation Eeklo Noord.

De bestaande 150 kV-verbinding tussen Eeklo Noord en Aalter kan hiervoor niet gebruikt worden omdat de mastenrij aan beide zijden reeds volledig in gebruik is.

Voor de uitvoering van de nieuwe 150 kV-verbinding tussen Eeklo Pokmoer en Eeklo Noord bestaan twee mogelijkheden, afhankelijk van de keuze van het hoofdalternatief tussen Eeklo en Brugge.

Indien voor een hoofdalternatief richting Brugge, ten zuiden van Maldegem, geopteerd wordt (zie verder), kan de 150 kV- hoogspanningsverbinding van Eeklo Pokmoer via de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding tot aan de huidige kruising van de bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding met de 380 kV-hoogspanningsverbinding lopen. Vanaf deze kruising kan het draadstel dan noordwaarts lopen op de bestaande bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding.

Indien een hoofdalternatief gebundeld met de 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem of een hoofdalternatief gebundeld met het Schipdonkkanaal gekozen wordt, kan eveneens gebruik gemaakt worden van de bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding van Eeklo Pokmoer tot aan de huidige kruising van de bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding met de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding, maar is het niet mogelijk om de geplande 150 kV-hoogspanningsverbinding als tweede draadstel op de mastenrij richting Eeklo-Noord op te nemen omdat deze dan zal ingenomen worden door de geplande bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding naar Zeebrugge. Bijgevolg zal deze 150 kV-verbinding dan vanaf de kruising ondergronds aangelegd moeten worden.

1.2.16 Zone 16: Noordrand Sijsele

1.2.16.1.1 Beschrijving

De varianten in deze zone vormen een onderdeel van een alternatief dat ten zuiden van Maldegem van Eeklo naar Brugge loopt. Hierbij wordt het tracé van met de bestaande 150 kV-verbinding die ten zuiden van Maldegem tussen Eeklo en Brugge Waggelwater loopt zo goed mogelijk gevolgd. Na de aanleg van de nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding kan de bestaande bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding verwijderd worden vanaf Eeklo ter hoogte van de kruising met de 380 kV-verbinding tot het hoogspanningsstation Brugge Waggelwater, waardoor in globo de bestaande situatie van één bovengrondse hoogspanningsverbinding behouden blijft.

In deze zone werden twee varianten uitgewerkt. Variant A werd reeds in de NPC opgenomen. Deze variant werd op een dusdanige manier uitgewerkt dat zo weinig mogelijk woonzones overspannen werden. Er werd hierbij onderzocht of de geplande variant de tracés van de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding kon volgen. Dit bleek echter te leiden tot een groter aantal overspanningen van woningen, waardoor afgeweken werd van het bestaande tracé. Dit verklaart de diverse verschuivingen in vergelijking met de bestaande bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding,

Bij de verdere uitwerking van de varianten werd op het niveau van alleenstaande woningen nagegaan of het tracé verder geoptimaliseerd kon worden. Op die manier werd variant B uitgewerkt. Hierbij wordt de situatie gewijzigd ter hoogte van de Antwerpse Heirweg en de Gentse Steenweg (N9).



Figuur 84: Variantenclustering in zone 16

1.2.16.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Beide varianten liggen in het HAG ‘Samenhangend landbouwgebied van Maldegem en minder samenhangend landbouwgebied Maldegem-zuid’.

Bij variant B wordt de afstand tot een aantal woningen langs de Gentse Steenweg vergroot door een beperkte verschuiving van het tracé in noordelijke richting ten opzichte van variant A. Ter hoogte van de Antwerpse Heirweg werd dit tracé in zuidelijke richting verschoven ten opzichte van variant A.

1.2.16.3 Conclusie

Variant B werd ontworpen als verbeterde versie van variant A. Bijgevolg zal variant B gebruikt worden voor de verder uitwerking van hoofdalternatieven.

1.2.17 Zone 17: Zuidrand Maldegem

1.2.17.1 Beschrijving

Ook de varianten in deze zone vormen een onderdeel van een alternatief gebundeld met de 150 kV-verbinding die ten zuiden van Maldegem van Eeklo naar Brugge loopt (zie ook 1.2.16).

De variant die in de NPC werden opgenomen (Variant A) werd zo sterk mogelijk gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding, maar wijkt af van dit tracé op plaatsen waar woningen overspannen zouden worden.

Sinds de NPC werden de tracés meer gedetailleerd bekeken en verder geoptimaliseerd, wat resulteerde in de varianten B en C.

Variant C werd noordelijker dan de varianten A en B ingetekend waardoor de woonlinten in de Schautenstraat en de Gotjensstraat ontweken worden.



Figuur 85: Variantenclustering in zone 17

1.2.17.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Alle varianten vallen bijna volledig binnen HAG 'Samenhangend landbouwgebied van Maldegem en minder samenhangend landbouwgebied Maldegem-zuid'.

De varianten A en B liggen zeer dicht bijeen en verschillen van elkaar door het aantal te overspannen woningen aan de Schautenstraat. Variant A loopt op een braakliggend perceel tussen twee woningen door aan de oostzijde van de straat, maar passeert langs een woning aan westzijde van de straat. Variant B overspant echter twee woningen: één aan elke zijde van de straat.

Variant C omzeilt dit probleem door ten noorden van de wooncluster te kruisen. Er kan opgemerkt worden dat hierdoor in vrij sterke mate afgeweken wordt van het tracé van de bestaande 150 kV-verbinding. Deze verbinding zal echter verwijderd worden van zodra de geplande 380 kV- hoogspanningsverbinding operationeel is, waardoor slechts een tijdelijke extra ruimtelijke versnippering op zal treden.

1.2.17.2.1 Conclusie

Wegens de grotere afstand tot de wooncluster ter hoogte van de Schautenstraat en de Gotjensstraat wordt variant C als milieuvriendelijker beschouwd dan de varianten A en B.

Op ruimtelijk vlak worden alle varianten als gelijkwaardig beschouwd. De sterkere bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding van varianten A en B, kan slechts positief beoordeeld worden voor een beperkte periode, gezien deze verbinding zal afgebroken worden. Op basis van deze argumenten zal enkel verder gewerkt worden met variant C. De varianten A en B worden niet verder in de milieubeoordeling beschouwd.

1.2.18 Zone 18: Aansluiting op Hoogspanningsstation Zomergem

1.2.18.1 Beschrijving

De varianten die in deze zone opgenomen zijn bruikbaar voor de uitwerking van alle hoofdalternatieven.

In deze zone werden twee varianten uitgewerkt. Variant A werd reeds opgenomen in de NPC en geeft maximaal uitvoering aan het bundelingsprincipe en het gebruik van bestaande infrastructuur. Tussen Zomergem en Eeklo loopt immers een bestaande bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding uitgerust met één draadstel (3 2-bundelgeleiders), die voorzien is voor een tweede nog niet geïnstalleerd draadstel. Door het gebruik van hoge-performantie-geleiders kan de huidige mastenrij behouden blijven: het bestaande draadstel wordt verwijderd en op de huidige masten worden twee nieuwe draadstellen geplaatst met 2-bundelgeleiders van het type hoge-performantie (zie ook 1.2.15).



Figuur 86: Variantenclustering in zone 18

Bij de inspraakreacties werd echter gevraagd naar een heroverweging van het bestaande hoogspanningstracé, zodat de bestaande woningen in Zomergem maximaal gemeden worden.

Omdat de bestaande vergunde 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo niet aangeduid is op het gewestplan wordt de planologische regularisatie hiervan mee opgenomen als planonderdeel. Gezien de bestaande hoogspanningslijn tussen Zomergem en Eeklo met de nodige vergunningen gebouwd is, heeft de planologische regularisatie geen juridische impact op het al dan niet kunnen realiseren van een tweede draadstel. Een opname in het plan is dus niet noodzakelijk voor het behoud van het bestaande draadstel en ook niet om een draadstel bij te kunnen plaatsen. Deze planologische en vergunningstoestand werd afgetoetst bij de Afdeling Stedenbouwkundig Beleid. Planalternatieven dienen in kader van voorliggend plan in principe dus niet onderzocht te worden gezien er geen effecten aan de planologische regularisatie gerelateerd zijn.

Om tegemoet te komen aan de vraag uit de inspraakreacties werd evenwel een bijkomende variant ontwikkeld. Dit resulteerde in de uitwerking van variant B. Vanaf het hoogspanningsstation Horta in Zomergem loopt variant B ten oosten van de bestaande mastenrij van de 380 kV-verbinding tot aan de landbouwgebieden ten zuiden van de Lieve. Vanaf dit punt volgt deze variant hetzelfde traject als variant A in de richting van Eeklo.

1.2.18.2 Onderscheidende kenmerken van de varianten

Het verschil tussen beide varianten uit zich op vlak het aantal te overspannen woningen. Variant A maakt gebruikt van de mastenrij van de bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo en snijdt op die manier een woonlint aan Korteboeken.

Variant B wijkt af van de bestaande mastenrij en ontwijkt op die manier het woonlint. Deze variant impliceert de afbraak van een bestaande mastenrij, die vervolgens een paar 100 m oostwaarts verplaatst dient te worden.

1.2.18.3 Conclusie

Wegens de huidige vergunde toestand en het feit dat de planologische regularisatie niet noodzakelijk is voor de realisatie van een tweede draadstel wordt de variant A beschouwd als het basistracé.

Voor de uitwerking van de hoofdalternatieven zal dus verder gewerkt worden met variant A.

1.3 Conclusie: de te onderzoeken hoofdalternatieven

Kaart 23: Overzicht bovengrondse hoofdalternatieven

Op basis van de hierboven beschreven zones kunnen nu hoofdalternatieven geselecteerd worden. Zoals eerder beschreven werd, dient de definitieve keuze van een aantal varianten gemaakt te worden op basis van de milieubeoordeling die verder in dit MER zal uitgewerkt worden.

Om de milieuafweging op hoofdlijnen uit te kunnen voeren werd steeds één variant per zone geselecteerd voor de uitwerking van de hoofdalternatieven.

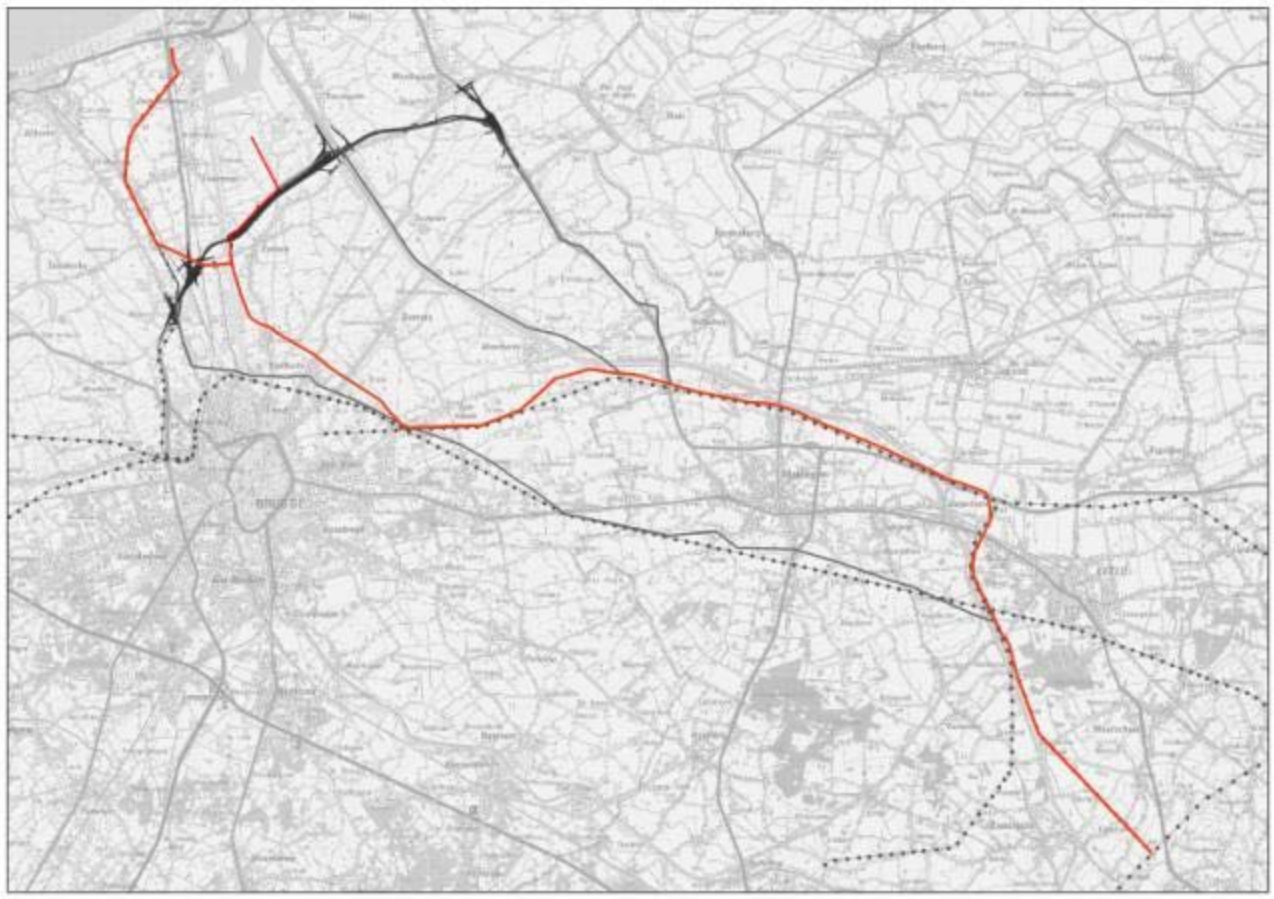
Nadat uit de afweging van deze hoofdalternatieven is gebleken welke de voorkeur geniet, kunnen de varianten die voor het betreffende hoofdalternatief van toepassing zijn ten opzichte van elkaar beoordeeld worden.

Voor het gebied gelegen tussen de kust en de zuidelijke grens van de achterhaven is het tracé van de verschillende alternatieven sterk afhankelijk van de locatie van het geplande hoogspanningsstation. Concreet gaat het over de varianten in de zones 1 en 7. Om een te groot aantal af te wegen hoofdalternatieven te vermijden, maar toch een correcte afweging te kunnen garanderen, werd volgende aanpak gevolgd:

- De hoofdalternatieven werden beschouwd met een hoogspanningsstation aan de kust (i.c. de militaire zone).
- Deze werden getoetst aan hun impact op Natura2000 en er werden ondergrondse alternatieven voorgesteld voor alle tracés waarvoor dit nodig was.
- De locaties voor het hoogspanningsstation alsook de tracés voor de aanlandende kabels werden beoordeeld om na te gaan of deze op milieuvlak aanvaardbaar zijn.
- De verbindingen Zomergem-Zeebrugge werden beoordeeld van Zomergem tot aan de kust.
- Voor de groep van meest milieuvriendelijke tracés werden vervolgens ook traceringen gemaakt naar de achterhaven. Deze werden verwerkt in de hoofdtekst. Het aantal niet-milieurelevante tracés kon hierdoor echter slechts in beperkte mate gereduceerd worden.

Uit de veelheid aan tracévarianten kunnen op basis van deze voorafgaande clustering globaal een aantal tracéalternatieven onderscheiden worden:

- Hoofdalternatief 1: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, ten noorden van het Fort van Beieren de Damse Vaart kruist, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.



Figuur 87: Hoofdalternatief 1

- Hoofdalternatief 2: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele en ten noorden van het Fort van Beieren de Damse Vaart kruist, om vervolgens ten zuiden van Maldegem het tracé verder te zetten naar Eeklo, en vanaf daar in zuidoostelijke richting naar het station in Zomergem loopt.



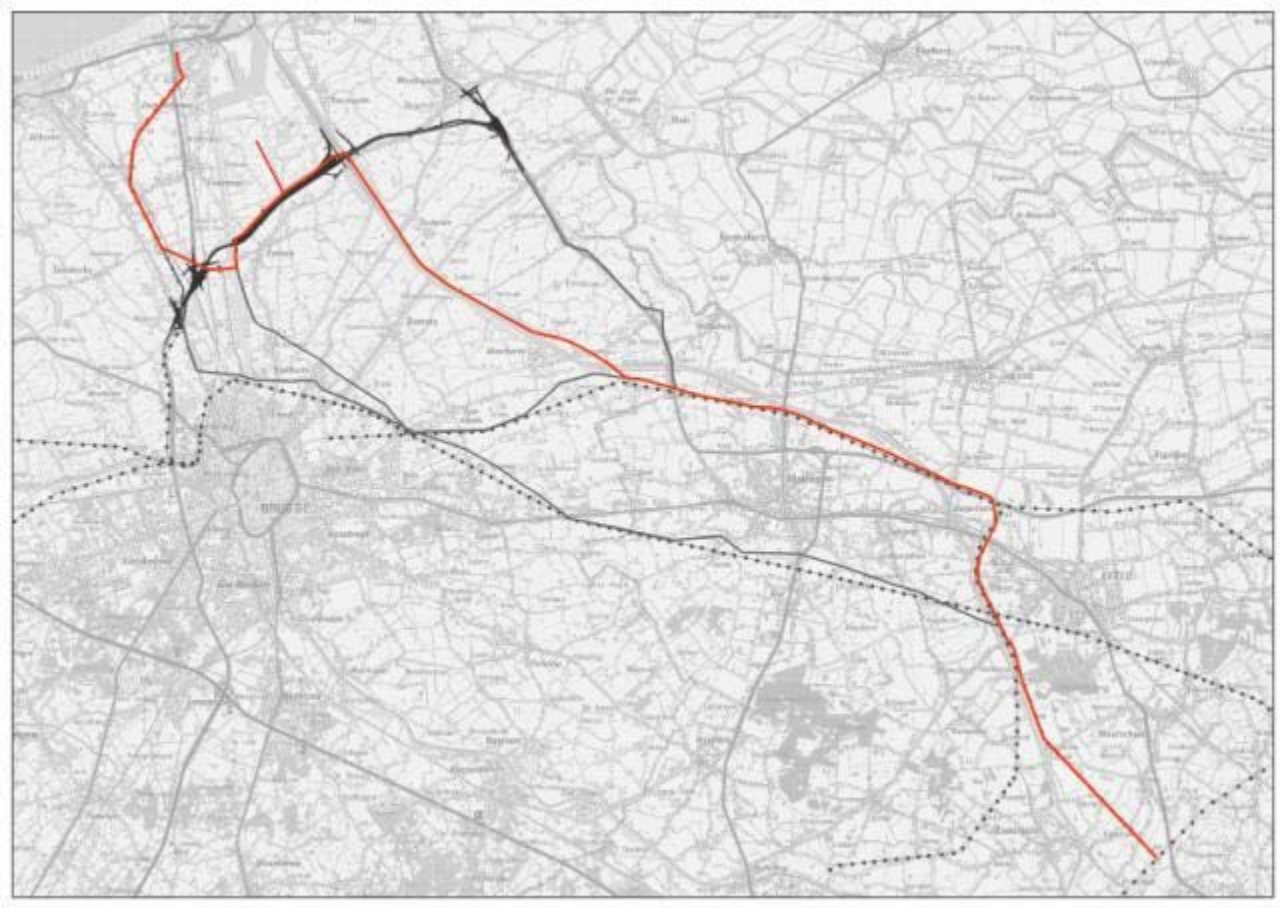
Figuur 88: Hoofdalternatief 2

- Hoofdalternatief 3: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, en verder het tracé van de geplande A11 en de N49 volgt, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.



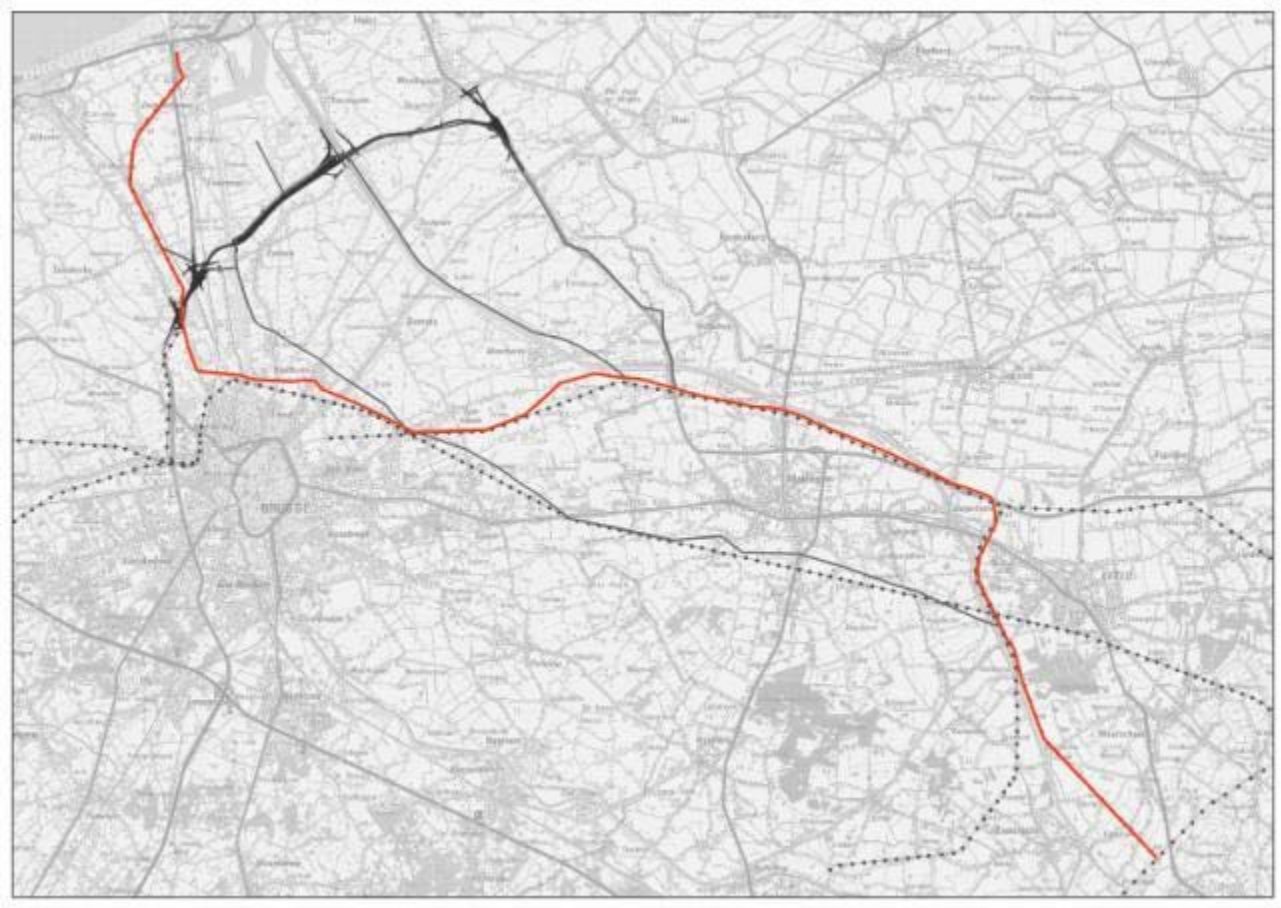
Figuur 89: Hoofdalternatief 3

- Hoofdalternatief 4: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, verder de zuidrand van het havengebied volgt en vervolgens bundelt met het Schipdonkkanaal tot het hoogspanningsstation Eeklo-Noord, om daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem



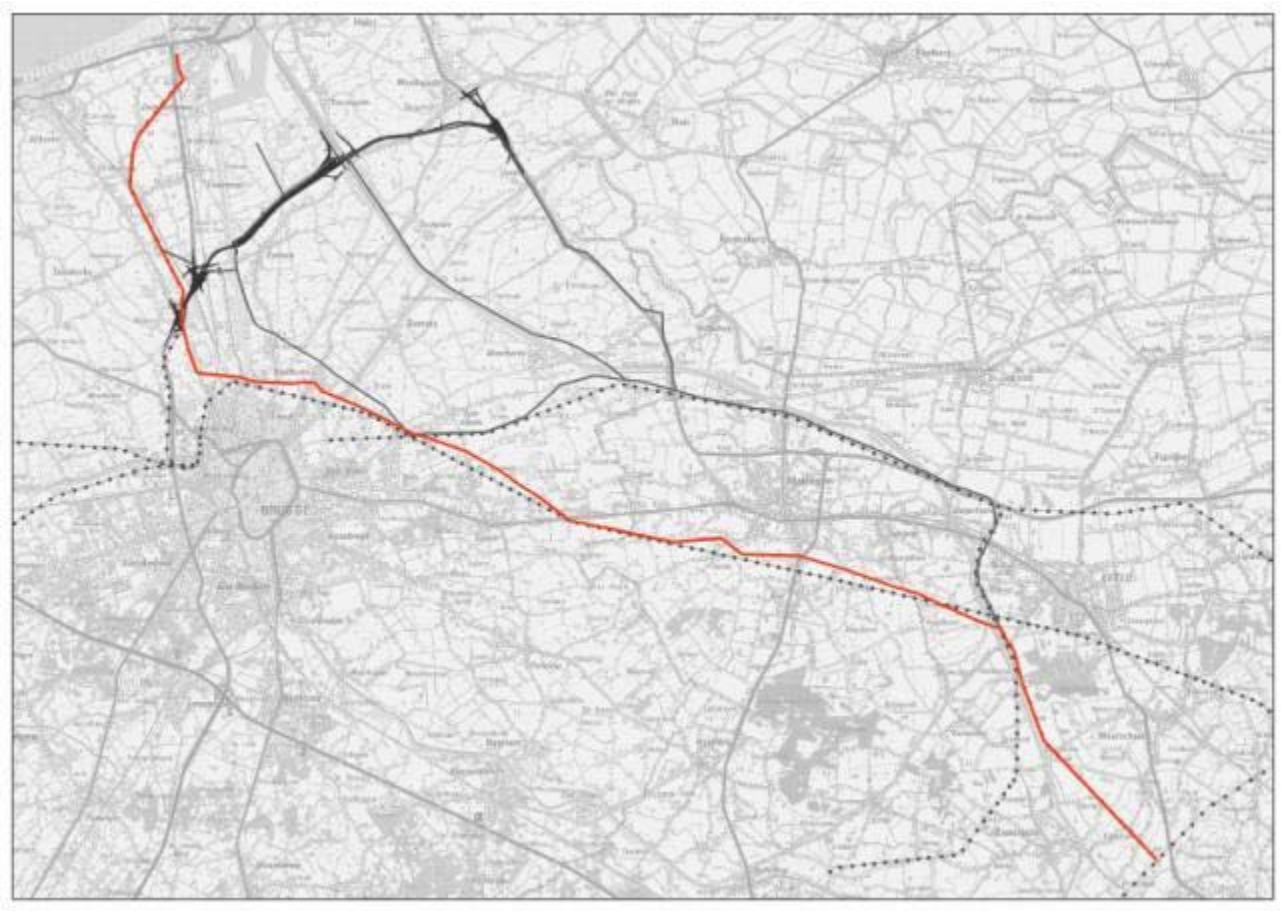
Figuur 90: Hoofdalternatief 4

- Hoofdalternatief 5: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge, dat het Boudewijnkanaal kruist ten noorden van het Nijverheidsdok, en de Damse Vaart kruist ten zuiden van het Fort van Beieren, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.



Figuur 91: Hoofdalternatief 5

- Hoofdalternatief 6: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge, dat het Boudewijnkanaal kruist ten noorden van het Nijverheidsdok, en de Damse Vaart kruist ten zuiden van het Fort van Beieren, om vervolgens ten zuiden van Maldegem het tracé verder te zetten naar Eeklo, en vanaf daar in zuidoostelijke richting naar het station in Zomergem loopt.



Figuur 92: Hoofdalternatief 6

De samengestelde tracés van de verschillende hoofdalternatieven, zoals in bovenstaande tabel beschreven, zijn afgebeeld op **Kaart 23**.

1.4 Toetsing hoofdalternatieven aan Natura2000-wetgeving

1.4.1 Toelichting over de Natura2000-wetgeving

Natura2000 is het netwerk van natuur in Europa. Dit netwerk heeft als doel om de meest kwetsbare dier- en plantensoorten en hun leefgebieden (habitats) op Europese schaal te beschermen.

De Europese natuurbescherming steunt op twee Europese richtlijnen: de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Vogelrichtlijn uit 1979 heeft als doel alle wilde vogels en hun belangrijkste habitats in de hele Europese Unie te beschermen. De Habitatrichtlijn uit 1992 heeft een vergelijkbaar doel en bestrijkt zowel diersoorten (excl. vogels), plantensoorten als zeldzame en bijzondere habitattypen.

Deze richtlijnen zijn voor Vlaanderen omgezet via het Natuurdecreet; voluit het “Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. (BS: 10 januari 1998)”.

In uitvoering van de wetgeving zijn beschermde gebieden afgebakend: Speciale Beschermingszones (SBZ). SBZ in uitvoering van de Vogelrichtlijn wordt ook wel afgekort als SBZ-V; SBZ in uitvoering van de Habitatrichtlijn als SBZ-H.

Een belangrijk aspect van de regelgeving heeft betrekking op de goede ontwikkeling en instandhouding van deze SBZ’s. Wanneer een plan of project in of in de nabijheid van een SBZ gepland is dient beoordeeld te worden of dit een negatieve invloed zal hebben op het voortbestaan (i.e. instandhouding) van de soort/habitat waarvoor de SBZ afgebakend is. Een beoordeling in functie van de effecten op SBZ wordt aangeduid als een “Passende Beoordeling” (PB). Een “significant negatief effect” in het kader van een PB is een effect dat een negatieve invloed heeft op de instandhouding van een aangemelde soort/habitat.

Een Passende Beoordeling is noodzakelijk voor de toestemming van het beoogde plan of project.

Het plan/project kan maar uitgevoerd worden indien zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied, de instandhouding van de habitats/soorten, niet zullen worden aangetast.

In geval het plan/project een significant negatief effect op het SBZ zal hebben dienen de mogelijke alternatieve oplossingen worden onderzocht en zo nodig uitgevoerd.

Indien om dwingende redenen van groot openbaar belang[68] tot uitvoering zou worden besloten van een plan/project met een significant negatieve invloed op SBZ, dienen alle nodige compenserende maatregelen te worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

In de praktijk betekent dit dat projecten met een significant negatief effect op SBZ juridisch niet realiseerbaar zijn wanneer er alternatieven aanwezig zijn zonder

[68] “Dwingende redenen van groot openbaar belang” dient zeer strikt toegepast te worden. Hierover is zeer veel rechtspraak beschikbaar.

significant negatief effect op SBZ (behoudens de uitzondering van "dwingende redenen van groot openbaar belang", hetgeen hier niet van toepassing lijkt te zijn).

Deze zeer hoge mate van bescherming voor de SBZ vloeit voort uit het feit dat de SBZ afgebakend zijn voor soorten/habitats die op Europese schaal beschermd dienen te worden.

Deze juridische consequentie van de Natura2000-wetgeving leidt er toe dat het relevant is om eerst deze toetsing uit te voeren alvorens de andere receptoren (mens en landschap) alsook de overige aspecten van de receptor natuur te beschouwen.

1.4.2 Algemene inleiding: effecten van hoogspanningslijnen op avifauna

1.4.2.1 Draadslachtoffers

Vogels die sterven als gevolg van een botsing met een stroom- of aardkabel, worden draadslachtoffers genoemd. Vogels worden gedood door aanvaring met de kabels. Vroeger stierven ook vogels als gevolg van elektrocutie, maar bij recente hoogspanningslijnen is dit niet langer aan de orde (Vlas & Butter, 2003).

De Vlas & Butter (2003) maken melding van gemiddeld 310 draadslachtoffers per kilometer per jaar in Nederland. Op locaties met grote vogeldichtheden en veel passages kunnen de aantallen draadslachtoffers echter oplopen tot meer dan 500 per kilometer hoogspanningslijn per jaar (Haas *et al.,* 2003). Passages vinden plaats tijdens de seizoenstrek of bij lokale verplaatsingen zoals voedseltrek en slaaptrek van broedvogels of overwinteraars. Het voorkomen van draadslachtoffers is afhankelijk van een hele reeks factoren, hieronder volgt een oplijsting van de belangrijkste (De Vlas & Butter, 2003; Haas *et al*., 2003; Prinsen *et al.,* 2009):

- Lokale vogeldichtheden, hoge dichtheden impliceert meer passages en dus een groter risico op aanvaringen;
- De aanwezigheid van trekroutes met veel migrerende vogels vergroot eveneens de kans op aanvaringen. Zeker in het geval de hoogspanningslijn dwars op de trekrichting is gesitueerd op een locatie waar gestuwde trek[69] plaatsvindt, kunnen de aantallen draadslachtoffers sterk oplopen;
- Terreinkarakteristieken: als de hoogspanningslijn bijvoorbeeld op de route ligt tussen slaapplaats en foerageergebied, zullen de vogels de draden vaker passeren. Hierbij is ook de afstand tot de foerageer- of slaapplaats van belang, als een vogel het vlak van de draden passeert, terwijl hij aan het stijgen of dalen is, maakt dat de kans dat hij de draden passeert op een riskante hoogte groter;
- Tijdstip van passage: 's nachts is de zichtbaarheid veel beperkter dan overdag;
- Weersomstandigheden: rukwinden, tegenwind, regen, mist,… zijn factoren die de kans op draadslachtoffers verhogen;
- Soortspecifieke factoren:
  - Soorten die de gewoonte hebben om groepsgewijs dicht op elkaar te vliegen hebben een hoger risico om tegen de draden aan te vliegen, omdat de vogels achterin de groep zich minder snel bewust zijn van het obstakel;
  - Grote soorten, zoals zwanen, ooievaars en reigers, die beperkt wendbaar zijn, worden veelvuldig als slachtoffer gemeld;

[69] Concentratie van vogeltrek op bepaalde plekken zoals kustlijnen, veroorzaakt door bijvoorbeeld groot open water dat trekvogels niet durven over te steken.

  - Zweefvliegers of zwalkers zoals meeuwen en kieviten worden ook vaker als slachtoffer gevonden, omdat zij bij rukwinden tegen de draden worden aangeblazen;
  - Ral- en fuutachtigen hebben een gebrekkige vliegtechniek en vliegen niet vaak en snel, omdat ze een zeer geringe wendbaarheid hebben, vallen ze toch ook vaak onder de draadslachtoffers;
  - Vlieghoogte is o.a. ook soortafhankelijk: lokale, kleine broedvogelsoorten vliegen vaak onder de onderste fasedraden door;
- Uitvoering van de lijn: aanwezigheid van afstandhouders tussen de fasedraden, markeringen aan de aardkabels, de hoogte van de verschillende lijnen en het aantal en dikte van de draden per bundel,…

1.4.2.1.1 Milderende maatregelen

Volgens Haas *et al.* (2003) gebeuren de meeste aanvaringen met vogels ter hoogte van de aardkabels of bliksemdraden. Door de aardkabels goed zichtbaar te maken door het aanbrengen van geschikte markeringen, kan het aantal draadslachtoffers met 50 tot 85 % gereduceerd worden. In de literatuur zijn grote verschillen te zien naargelang het type markering en de gebruikte tussenafstand.

Uit de studie van Janns en Ferrer (1998) m.b.t. een 380 kV- lijn bleek dat witte polypropyleen spiralen, met een lengte van 1m en een diameter van maximum 30 cm (op het maximum punt) om de 10 m gekruist geplaatst op de beide aardkabels, resulteerde in een daling van het aantal aanvaringsslachtoffers met 81%. Door de spiralen om de 10m gekruist op de twee aardkabels te plaatsen, wordt een visuele tussenafstand van 5m bekomen. Het INBO beschouwt dit type markeringen en hun opstelling als de momenteel best beschikbare markering om de aardkabels zichtbaar te maken voor vogels (Everaert, 2007).

1.4.2.2 Visuele verstoring openheid landschap

De openheid van het landschap blijkt een zeer belangrijke factor bij de aanwezigheid en verspreiding van overwinterende ganzen en verschillende soorten weidevogels tijdens het broedseizoen. De openheid is voor deze soorten van belang om niet plots verrast te worden door predatoren of mensen.

Van Kleine rietgans is geweten dat deze soort zelden voorkomt op percelen waar binnen de 500m van het perceelscentrum verticale obstakels het zicht belemmeren of wegen voorkomen (Wisz *et al.,* 2008). In een andere studie van Courtens *et al.* (2005) werd een significante relatie gevonden tussen de afstand tot wegen en verticale structuren zoals bosjes en het aantal gansdagen, waarbij het optimum aan gansdagen (d.w.z. goede onverstoorde condities) boven de 400m bleek te liggen.

In een studie uit 1976 werd vastgesteld dat bij de 150 kV en 380 kV-lijn in Polder Westzaan in Nederland verschillende weidevogelsoorten (Kievit, Grutto, Watersnip) vrijwel niet als broedvogel onder de lijnen werden aangetroffen. Deze soorten meden een strook van 100 m aan weerszijden van de hoogspanningslijnen. Voor Scholekster vormde de aanwezigheid van de hoogspanningslijnen minder een probleem (Prinsen *et al.*, 2009).

We kunnen stellen dat de aanwezigheid van een hoogspanningslijn kan leiden tot een afname van het geschikt leefgebied (ruimte-inname) en/of een afname van de kwaliteit

van het leefgebied voor vogelsoorten die gebonden zijn aan open landschappen zonder visuele barrières, zoals weidevogels en overwinterende ganzen.

1.4.2.3 Elektromagnetische velden

Everaert (2007) stelt dat verschillende studies hebben aangetoond dat dieren nog gevoeliger zijn voor elektromagnetische velden dan mensen. Vogels bijvoorbeeld hebben een aantal karakteristieken die hen geschikt maken als biologische indicator van elektromagnetische velden al vanaf een relatief lage intensiteit, zoals dunne schedel, veren die kunnen fungeren als diëlektrische receptoren van velden, het feit dat veel soorten magnetische navigatie gebruiken en dat psychosomatische effecten zijn uitgesloten (in tegenstelling tot bij de mens).

Diverse vogelsoorten navigeren met behulp van de aardmagnetische velden en kunnen gedesoriënteerd geraken wanneer ze worden blootgesteld aan zwakke magnetische velden (< 1/50 van de geomagnetische veldsterkte[70]) (Fernie & Reynolds, 2005; Everaert, 2007). Studies hebben ook aangewezen dat de blootstelling aan elektromagnetische velden doorgaans veranderingen veroorzaakt in het gedrag, broedsucces, groei, ontwikkeling, fysiologie, endocrinologie en oxidatieve stress van vogels. De richting van de gedragswijziging (positieve impact versus negatieve impact) is echter niet steeds dezelfde in de verschillende literatuurbronnen. Momenteel bestaat nog een kennislacune wat betreft het effect van elektromagnetische velden van laag frequente velden van hoogspanningslijnen op vogels (er zijn slechts weinig studies bekend die specifiek de effecten op vogels onderzoeken, Fernie & Reynolds, 2005). Op de vraag of de aanwezigheid van elektrische en magnetische velden van hoogspanningslijnen (op lange termijn) een risico vormen voor de broedende, pleisterende en rustende vogels op de grond kan momenteel niet geantwoord worden. Dit potentiële effect kan dus bij gebrek aan wetenschappelijke kennis niet uitgewerkt worden en dient als een leemte in de kennis beschouwd te worden.

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels is momenteel dus nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten.

Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd.

1.4.3 Toetsing voorliggende bovengrondse alternatieven

1.4.3.1 Vorm en afmetingen hoogspanningslijnen en -masten

Omdat de concrete uitvoering van de hoogspanningslijnen pas op het niveau van het project-MER zal worden bepaald, gaan we uit van de algemene vorm en afmetingen van een klassieke mast voor het hele tracé en van een compacte mast voor de zone ten westen van het Boudewijnkanaal, waar de masten van de bestaande 150 kV- lijn zullen worden gebruikt. In dit plan-MER wordt uitgegaan van een klassieke mast van ongeveer 60 m hoog waarbij de kabels zich in een vlak bevinden van ongeveer 17 m tot 59m boven het maaiveld[71]. Wat de afmetingen van compacte masten betreft, wordt hier uitgegaan

[70] De natuurlijke geomagnetische veldsterkte varieert tussen 30µT aan de magnetische evenaar en 60µT aan de magnetische polen.
[71] Uitgaande van een maximale doorhang van 16,5m.

van een mast van ongeveer 45 m hoog, waarbij de kabels zich in een vlak bevinden van ongeveer 7 m tot 45 m boven het maaiveld.

Het gebruik van de klassieke mast wordt aangehouden als worst-case-hypothese. Op projectniveau zullen de effecten van de masten dus nog gereduceerd kunnen worden waar nodig op milieuvlak en mogelijk op technisch vlak.

1.4.3.2 Toetsing bovengrondse alternatieven

Kaart 24: Toetsing bovengrondse alternatieven aan Natura 2000-wetgeving

1.4.3.2.1 Alternatief 1

Vanaf Vijvekapelle tot de omgeving van de Blauwe Toren wordt verwacht dat een bovengrondse hoogspanningslijn een significant negatief effect (**Kaart 24**) zal hebben op de vogelrichtlijngebied (SBZ-V) Poldercomplex en specifiek op de internationaal belangrijke overwinteraars. In de polders tussen Damme en Koolkerke overwinteren belangrijke aantallen Kolgans en Kleine rietgans. De doorkruising van dit gebied wordt zowel op vlak van visuele verstoring als op vlak van mogelijke draadslachtoffers als sterk negatief beschouwd.

De hoogspanningslijn zou in dit alternatief de zoekzones van de natuurcompensaties voor de significante aantasting van de SBZ-V 'Poldercomplex' (A11 en achterhaven) doorkruisen en in de nabije omgeving van reeds aangekochte percelen voor de natuurinrichting passeren. Deze natuurcompensaties behoren tot de geplande ontwikkelingen en hebben als doel om de gebieden op te waarderen in functie van de aangemelde vogelsoorten. Bij de beoordeling van de tracering aan deze natuurcompensaties dienen de natuurwaarden dus beschouwd te worden als zijnde beter ontwikkeld dan volgens de waarnemingen van de afgelopen jaren (cfr referentiesituatie). Vanuit deze optiek wordt de significant negatieve beoordeling verder versterkt.

Het kruisen van het Boudewijnkanaal impliceert het doorsnijden van de belangrijke noord-zuid as voor de vliegbewegingen tussen de haven en het binnenland. Deze overspanning wordt als een belangrijk negatief element beschouwd gezien de hoge concentratie aan vogels die zo dicht bij de havenwateren aanwezig zijn.

Bij de vervanging van de 150 kV- lijn door een nieuwe 380 kV- lijn ten westen van het Boudewijnkanaal zal zich geen grote wijziging voordoen aan de fysieke verschijning van de hoogspanningslijn.

De bestaande hoogspanningslijn ligt niet in de SBZ-V zelf, maar langs weerszijden liggen deelgebieden van het Poldercomplex (Uitkerkse Polder ten westen en Dudzeelse polder en polders rond Damme, Oostkerke en Koolkerke ten oosten). Bijgevolg is het mogelijk dat vliegbewegingen tussen de verschillende deelgebieden momenteel reeds worden gehinderd. In de omgeving van de kust kunnen ook de seizoenale trekbewegingen negatief beïnvloed zijn.

In deze zone is het relevant om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV- lijn door een 380 kV- lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

1.4.3.2.2 Alternatief 2

Dit tracé verschilt slechts van alternatief 1 ten oosten van Brugge, in de wijze waarop Maldegem gepasseerd wordt. Dat tracédeel heeft geen relevante invloed op Natura 2000-gebieden.

Qua mogelijke effecten op het vogelrichtlijngebied is de toetsing aan de Natura 2000-wetgeving dus gelijk aan die voor alternatief 1.

1.4.3.2.3 Alternatief 3

Vanaf het vogelrichtlijngebied in Lapscheure tot de omgeving van de Blauwe Toren in Brugge wordt verwacht dat een bovengrondse hoogspanningslijn een significant negatief effect (**Kaart 24**) zal hebben op de SBZ-V 'Poldercomplex'. De lijn zou passeren doorheen de SBZ-V of aan de rand ervan en daarbij belangrijke overwinteringsgebieden van Kleine rietgans en Kolgans doorsnijden. Belangrijke trekroutes van Bijlage I-soorten volgens het natuurdecreet en internationaal belangrijke overwinteraars tussen de zee, de haven en de Dudzeelse polder enerzijds en de achterliggende polders anderzijds worden doorsneden. Een fysieke barrière zou ontstaan tussen delen van het vogelrichtlijngebied. Ook de trekroutes van en naar het nabijgelegen SBZ-V 'Het Zwin' zouden negatief worden beïnvloed.

Het kruisen van het Boudewijnkanaal impliceert het doorsnijden van de belangrijke noord-zuid as voor de vliegbewegingen tussen de haven en het binnenland. Deze overspanning wordt als een belangrijk negatief element beschouwd gezien de hoge concentratie aan vogels die zo dicht bij de havenwateren aanwezig zijn.

Ook het gedeelte van het tracé dat ten westen van het Boudewijnkanaal loopt, overlapt met een deel van alternatief 1. Ook voor alternatief 3 geldt dat het in die zone relevant is om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV- lijn door een 380 kV- lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

1.4.3.2.4 Alternatief 4

Vanaf het vogelrichtlijngebied in Moerkerke tot de omgeving van de Blauwe Toren in Brugge wordt verwacht dat een bovengrondse hoogspanningslijn een significant negatief effect (**Kaart 24**) zal hebben op de SBZ-V 'Poldercomplex'. De lijn zou de SBZ-V doormidden snijden over een lengte van meer dan 4 km en over een afstand van ruim 3 km aan de rand van het SBZ liggen. Deze zone parallel aan het kanaal dient bovendien in perspectief gezet te worden gezien dit een inham in het SBZ-V betreft. De vliegbewegingen zullen hier belangrijker zijn dan elders waar alternatieven langsheen een 'buitengrens' van het SBZ-V liggen.

Langsheen het Leopoldkanaal en het Afleidingskanaal van de Leie zou een barrière ontstaan voor de vogels (o.a. voor de overwinteraars Kleine rietgans en Kolgans) bij hun vliegbewegingen doorheen de SBZ-V. Ook de bestaande trekroutes langs het Tweelingenkanaal zouden worden verstoord.

Bij dit alternatief worden ook belangrijke trekroutes van Bijlage I-soorten en internationaal belangrijke overwinteraars tussen de zee, de haven en de Dudzeelse polder enerzijds en

de achterliggende polders anderzijds doorsneden. Een fysieke barrière zou ontstaan tussen delen van het vogelrichtlijngebied.

Het kruisen van het Boudewijnkanaal impliceert het doorsnijden van de belangrijke noord-zuid as voor de vliegbewegingen tussen de haven en het binnenland. Deze overspanning wordt als een belangrijk negatief element beschouwd gezien de hoge concentratie aan vogels die zo dicht bij de havenwateren aanwezig zijn.

Ook voor het gedeelte van het tracé dat ten westen van het Boudewijnkanaal loopt, overlapt het tracé met een deel van alternatief 1. Ook voor alternatief 3 geldt dat het in die zone relevant is om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV-lijn door een 380 kV-lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

1.4.3.2.5 Alternatief 5

Dit alternatief blijft grotendeels ten zuiden van de SBZ-V. Het tracédeel passeert vanaf de Vijvekapelle tot de omgeving van de Damse Vaart aan de rand van het poldergebied ten zuiden van Damme waar grote concentraties aan overwinterende Kolgans en Kleine rietgans voorkomen tijdens de winter.

Ter hoogte van Koolkerke zal de vervanging van de bestaande bovengrondse 150 kV- lijn door een bovengrondse 380 kV- lijn (afbraak van de bestaande 150 kV- lijn nadat de 380 kV-lijn gerealiseerd is) de mogelijke effecten op de SBZ-V en specifiek op de overwinterende ganzen doen toenemen, daar de masten een 15-tal m hoger zullen zijn en een 100-tal m dichter bij de rand van de SBZ-V zullen komen te liggen. Merken we hier op dat het de vervanging van een bestaande, bovengrondse 150 kV- lijn betreft aan de rand van de SBZ-V waar al een zekere mate van visuele verstoring aanwezig is door woningen en landbouwbedrijven. De effecten op de SBZ-V worden niet van die grootteorde ingeschat dat ze als significant negatief voor de samenhang van de SBZ-V kunnen worden beschouwd. Een zo zuidelijk mogelijke tracering (= zo ver mogelijk van het vogelrichtlijngebied) wordt evenwel aanbevolen.

Milderende maatregelen om de zichtbaarheid van de draden te verhogen en op die manier de aantallen draadslachtoffers te beperken, kunnen ook hier leiden tot een afname van het risico op draadslachtoffers. Ter hoogte van het tracédeel tussen de Vijvekapelle en de Damse Vaart treft men geen concentratie van de vliegbewegingen aan, zoals elders tussen verschillende delen van de vogelrichtlijngebieden wel het geval is. Het alternatief 5 bevindt zich aan de zuidgrens van de interessante gebieden voor avifauna, waartussen frequent heen en weer gevlogen wordt. Vanuit deze optiek wordt de plaatsing van vogelkrullen hier niet absoluut noodzakelijk geacht. Vanuit ecologisch oogpunt kan de plaatsing van vogelkrullen echter, zoals op vele plaatsen, wel worden overwogen.

Dit alternatief kruist het Boudewijnkanaal veel zuidelijker dan een aantal andere alternatieven. Omdat de waargenomen aantallen overvliegende vogels dichtbij Brugge beduidend lager liggen dan meer noordwaarts en de nieuwe lijn ter hoogte van de kruising gepaard gaat met de verwijdering van een andere bestaande 150 kV- lijn (actuele toestand zonder vogelkrullen), mogen we stellen dat deze bovengrondse passage ter hoogte van het Boudewijnkanaal veel beperktere effecten zal hebben op de

SBZ-V en de vogelrichtlijnsoorten dan de noordelijke kruising bij andere alternatieven. Het effect van dit tracéonderdeel wordt niet verwacht significant negatieve effecten te veroorzaken op het SBZ-V mits het op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen. Om een eventuele verhoging van het aantal draadslachtoffers (vanwege de licht gewijzigde typologie van de hoogspanningslijn) alsook de bestaande mogelijke impact te reduceren, wordt voorgesteld om in een veiligheidsbuffer rondom het Boudewijnkanaal milderende maatregelen te voorzien onder de vorm van vogelkrullen.

Het Boudewijnkanaal is immers een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich van de kust en haven landinwaarts verplaatsen en daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme en Koolkerke.

Ook het gedeelte van het tracé dat ten westen van het Boudewijnkanaal loopt, overlapt met een deel van alternatief 1. Ook voor alternatief 5 geldt dat het in die zone relevant is om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV-lijn door een 380 kV-lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

1.4.3.2.6 Alternatief 6

Dit tracé verschilt slechts ten oosten van Brugge van alternatief 5, in de wijze waarop Maldegem gepasseerd wordt. Dat tracédeel heeft geen relevante invloed op Natura 2000-gebieden.

Qua mogelijke effecten op het vogelrichtlijngebied geeft de toetsing aan de Natura 2000-wetgeving dus een gelijk resultaat als voor alternatief 5.

1.4.3.3 Toetsing aan Natura 2000-wetgeving van bovengrondse varianten

In de voorgaande paragraaf werden de geselecteerde bovengrondse hoofdalternatieven getoetst aan de Natura 2000- wetgeving. Hierin werd aangegeven welke tracédelen van de bovengrondse hoofdalternatieven juridisch gezien niet gerealiseerd kunnen worden omwille van de significant negatieve effecten die ze zouden kunnen veroorzaken op het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’. Het betrof tracédelen die behoorden tot de zones 2, 5, 8, 9 en 10 (zie ook **Kaart 24**).

In functie van de analyse in het volgende hoofdstuk, is het relevant om voor de varianten in bovenvermelde zones na te gaan of deze tot dezelfde conclusies zouden leiden. Indien dit niet het geval is, is het immers relevant om de variant verder te beschouwen.

Voor de varianten in de zones 1, 3, 4, 11, 12, 13, 14 en 18 is een bijkomende toetsing van de luchtlijnvarianten aan de Natura2000-regelgeving niet relevant. De varianten zijn telkens op korte afstand van de hoofdalternatieve gelegen. Luchtlijnen in deze zones hebben, net zoals de equivalenten varianten die in de basisalternatieven opgenomen werden, geen significant negatieve impact op de SBZ’s.

Ook voor de varianten in de zones 2, 5, 8, 9 en 10 geldt dat deze dicht bij de hoofdalternatieven gelegen zijn en dus hoogstwaarschijnlijk tot dezelfde conclusie zullen leiden. Desalniettemin worden deze varianten hier individueel bekeken.

De varianten in **Zone 2** die het Boudewijnkanaal kruisen werden significant negatief beoordeeld omwille van de negatieve effecten die ze kunnen veroorzaken op de belangrijke noord- zuid vliegbewegingen tussen de haven en het binnenland die langs het Boudewijnkanaal plaatsvinden. Ook de varianten 2A-2B, 2A-2C, 2D en 2G-2F kruisen het Boudewijnkanaal op, vanuit vogelperspectief gezien, ongeveer dezelfde locatie als 2E-2F. Ook deze varianten dienen dus om dezelfde reden als significant negatief beoordeeld te worden, waardoor we deze bovengrondse varianten niet verder zullen beschouwen.

De variant AGHIJKE in **zone 5** die ten noorden van Koolkerke loopt als onderdeel van hoofdalternatieven 1 en 2 werd bovenstaand significant negatief beoordeeld omwille van de negatieve effecten die ze kunnen veroorzaken op de internationaal belangrijke overwinteraars, de visuele verstoring, de verhoogde kans op draadslachtoffers, en de doorkruising van de natuurcompensatiegebieden voor de A11 en achterhaven. De varianten waarbij de segmenten 5AB, 5BC, 5BK, 5CK en 5CD gebruikt worden liggen nog noordelijker en nog centraler in het vogelrichtlijngebied dan de varianten van hoofdalternatieven 1 en 2. Voor deze varianten worden nog sterker negatieve en bijgevolg eveneens significant negatieve effecten verwacht op het vogelrichtlijngebied, waardoor deze varianten niet verder zullen onderzocht worden.

Ook voor de varianten 5HO (als mogelijk onderdeel van hoofdalternatieven 1 en 2) en 5KM (als mogelijk onderdeel van hoofdalternatieven 5 en 6) geldt dat deze een negatief effect hebben op het SBZ. Dit is weliswaar minder groot dan voor de meer noordelijk gelegen segmenten 5AB, 5BC, 5BK, 5CK en 5CD maar wordt ook als significant negatief beschouwd. Voor variant 5KM geldt bovendien dat deze ten gevolge van het RUP “Afbakening grootstedelijk gebied Brugge” niet meer de bewoning ontwijkt maar over een nieuw te realiseren woonzone zou lopen. Deze variant gaat dus ook op dit vlak voorbij aan zijn doelstelling en is dus te beschouwen als een tracédeel dat ingetekend werd op basis van foutieve informatie.

Voor de varianten 5NQ en 5PQ (als mogelijk onderdeel van hoofdalternatieven 5 en 6) worden geen significant negatieve effecten verwacht.

De varianten in **Zone 8** sluiten aan op de varianten in Zone 9 of Zone 10. De effecten veroorzaakt door deze varianten dienen dus samen bekeken te worden met de varianten in **Zone 9 en Zone 10**. Deze zones komen voor bij de hoofdalternatieven 3 en 4.

Het hoofdalternatief 4 vormt een combinatie van het tracédelen in de zones 8 en 9. Voor het hoofdalternatief geldt dat een uitvoering hiervan als een luchtlijn over het gebied van Moerkerke tot Blauwe Toren in Brugge als significant negatief voor het SBZ beoordeeld wordt. De varianten bevinden zich binnen dit gebied en worden dan ook volledig gelijk beoordeeld.

Het hoofdalternatief 3 vormt een combinatie van het tracédelen in de zones 8 en 10. Voor het hoofdalternatief geldt dat een uitvoering hiervan als een luchtlijn over het gebied van Lapscheure tot Blauwe Toren in Brugge als significant negatief voor het SBZ beoordeeld wordt. De varianten bevinden zich binnen dit gebied en worden dan ook volledig gelijkaardig beoordeeld als significant negatief.

Conclusie

Omwille van de significant negatieve die ze op het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' zouden veroorzaken, zullen de bovengrondse varianten 2G en 2F, 5AB, 5BC, 5BK, 5CK, 5CD, 5HO en 5KM, 8A, 9B en 10B niet verder onderzocht worden.

De varianten NQ en PQ in zone 5 worden op vlak van SBZ wel als luchtlijn weerhouden.

2 Toetsing van de bovengrondse verbindingen aan de drempelcriteria voor ondergrondse alternatieven

In DEEL 5 hoofdstuk 1 werden de aspecten in verband met de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding besproken. Hieruit bleek dat het volledig ondergronds brengen van een 380 kV- verbinding, in hoofdzaak om technische redenen, zeer moeilijk realiseerbaar is. Het ondergronds brengen van beperkte tracédelen is echter minder moeilijk. Wegens het grote aantal inspraakreacties met de vraag het tracé ondergronds te brengen werden wel drempelcriteria opgesteld, waarbij voor sommige deeltracés een ondergronds alternatief uitgewerkt zal worden. Voor de onderbouwing van de geselecteerde drempelcriteria wordt verwezen naar DEEL 5 hoofdstuk 3.3. In dit hoofdstuk zullen de verschillende hoofdalternatieven getoetst worden aan deze drempelcriteria.

2.1 Mens

Kaart 25: Drempelcriteria Mens

Criterium 1: Tracédelen waarbij crèches of lagere en middelbare scholen binnen de 0,4µT-contour rondom de hoogspanningsverbindingen voorkomen

Voor de geplande bovengrondse hoogspanningsverbinding wordt uitgegaan van volgende eigenschappen:

Hoogspanningsverbinding	*Draadstel*	*Kabel*	*Nominale stroom [A][72]*	*Gemiddelde stroom [A]*
380 kV Stevin	380-X	4x707AMS-2Z	4644	1161
	380-Y	4x707AMS-2Z	4644	1161

Om te kunnen toetsen aan bovenstaand criterium is het nodig de breedte van de 0,4 µT-magnetische veldcontour, veroorzaakt door de geplande verbinding, te berekenen. Voor een verbinding met bovenvermelde eigenschappen werd voor de 0,4 µT- corridor een breedte van 122 m of 61 m aan elke zijde van de verbinding berekend. De magnetische veldzones van de geplande verbinding kunnen echter interfereren met deze van bestaande hoogspanningsverbindingen. Daarom werd voor elke situatie waar mogelijks interactie tussen bestaande en geplande hoogspanningsverbindingen kunnen optreden, een afzonderlijke 0,4 µT– corridorbreedte berekend. Deze interactie kan zowel resulteren in een toename als een afname van de huidige magnetische veldsterktes, afhankelijk van onder ander de faseschikking van de verschillende hoogspanningsverbindingen ten opzichte van elkaar. De 0,4 µT- corridorbreedtes die voor de verschillende situaties gehanteerd worden, zijn opgenomen in onderstaande tabel.

[72] De nominale stroom is de maximumstroom waarvoor de lijn ontworpen is en die er theoretisch permanent kan doorvloeien ongeacht de werkelijke structuur van het net en in de meest strenge omgevingsomstandigheden.

Tabel 31: Breedte van de 0,4 µT- magnetische veldcorridors voor de geplande hoogspanningsverbinding en interferenties met bestaande verbindingen.

HOOGSPANNINGSVERBINDING	*0,4 µT-CORRIDOR (M)*
380 kV Stevin	122
380 kV Stevin // 150 kV Aalter-EeklоN (as-as 50m)	111 (62m west + 49m oost)
380 kV Stevin // 150 kV Brugge-EeklоN (as-as 50m)	111 (62 m zuid + 49m noord)

Op **Kaart 25** zijn deze corridorbreedtes weergegeven. Deze kaart toont tevens de locaties van de scholen en crèches[73] in de omgeving van de hoofdalternatieven.

Scholen en crèches liggen steeds buiten de 0,4 µT- contour rondom de hoofdalternatieven. Aan dit criterium wordt dus door geen enkel hoofdalternatief voldaan.

Criterium 2: Tracédelen waarbij de concentratie aan woningen binnen de 0,4 µT-contour hoger ligt dan 15 woningen/ha en dit over een afstand van minimaal 200 m

De breedtes van de 0,4 µT- corridors zijn weergegeven in Tabel 31. De woningen die binnen deze corridors vallen zijn voor alle hoofdalternatieven weergegeven op **Kaart 25** Het totale aantal woningen binnen de 0,4 µT- corridor is voor elk hoofdalternatief opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 32: Totale aantal woningen binnen de 0,4 µT- corridor voor de verschillende hoofdalternatieven

HOOFDALTERNATIEF	WONINGEN BINNEN 0,4 µT- CORRIDOR
Hoofdalternatief 1	254
Hoofdalternatief 2	171
Hoofdalternatief 3	261
Hoofdalternatief 4	276
Hoofdalternatief 5	398
Hoofdalternatief 6	315

Op de kaart is duidelijk te zien op welke locaties hogere woningsdichtheden voorkomen. De meeste wooncluster binnen de 0,4 µT- corridor zijn beperkt in omvang (een lengte van minder dan 200 m langs het tracé – lintbebouwing in plaats van woonkernen) of beperkt in woningsdichtheid (minder dan 10 woningen per hectare). Enkel op de plaats waar de alternatieven 5 en 6 Koolkerke kruisen komen hogere dichtheden over langere afstand voor. Op deze plaats liggen 91 woningen over een afstand van 280 m binnen de

[73] De ligging van de scholen en crèches werd bekomen bij de verschillende betrokken gemeenten. Er werden gegevens aangeleverd door de gemeenten Damme, Maldegem, Sint-Laureins, Blankenberge en Zuienkerke, de Stad Eeklo, de stad Brugge

corridor. Dit komt overeen met een woningsdichtheid van ca. 26 woningen per hectare. Voor dit tracédeel wordt bijgevolg voldaan aan bovenvermeld criterium en zal dus bijkomend een ondergronds alternatief onderzocht worden.

Er dient benadrukt dat in het voorafgaande tracéontwerp reeds maximaal getracht werd om overspanningen van woonzones te vermijden. Dit verklaart waarom voor de criteria voor mens slecht op één locatie de waarden behaald worden.

2.2 Landschap

Kaart 26: Drempelcriteria Landschap

Criterium 3: Tracédelen die beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of definitief aangeduide ankerplaatsen doorkruisen/overspannen.

Kaart 26 geeft weer waar in het gebied beschermde landschappen en stads-en dorpsgezichten voorkomen. Definitief aangeduide ankerplaatsen komen niet voor in de nabije omgeving van de hoofdalternatieven. Op korte termijn zal wel het dossier voor de definitieve aanduiding van een ankerplaats in de omgeving van Damme ingediend worden. Omdat op dit moment nog niet duidelijk is waar de grenzen van deze ankerplaats zullen liggen, zal deze nog niet mee opgenomen worden bij de beoordeling van dit criterium.

Alle hoofdalternatieven lopen vlak naast één of meerdere beschermde landschappen:

- Hoofdalternatieven 1 tot 4 lopen allemaal op ca. 10 m van het beschermde dorpsgezicht ‘omgeving van de hoeve ‘de Goudblomme’’
- Hoofdalternatieven 5 en 6 lopen op ca. 10 m van het beschermde dorpsgezicht ‘Omgeving Hoeve de Groene Poort’ en van het beschermde landschap ‘Fort van Beieren’

Hoofdalternatief 4 kruist het beschermde landschap ‘Krekengebied’ in Lapscheure en voldoet dus aan het bovenvermelde criterium, waardoor voor de relevante tracédelen een bijkomend ondergronds alternatief dient uitgewerkt en onderzocht te worden.

2.3 Natuur

Kaart 24: Toetsing bovengrondse alternatieven aan Natura 2000-wetgeving

Criterium 4: Tracédelen waarvan verwacht wordt dat ze een significant negatieve impact op de instandhoudingsdoelstellingen van een Vogelrichtlijngebied (SBZ-V) hebben.

De toetsing van de bovengrondse alternatieven aan het criterium natuur werd behandeld onder §1.4.3.3 en gevisualiseerd op **Kaart 24**.

2.4 Conclusie

Kaart 27: Overzichtskaart drempelcriteria

Op basis van de voorgaande toetsing van de hoofdalternatieven aan de drempelcriteria per receptor afzonderlijk, werd een overzichtkaart opgemaakt waarop aangeduid is voor welke tracédelen van de hoofdalternatieven ondergrondse alternatieven dienen uitgewerkt te worden.

Uit **Kaart 24** blijkt dat voor alle hoofdalternatieven naar ondergrondse alternatieven voor bepaalde tracédelen dient gezocht te worden. Het grootste aantal van deze tracédelen wordt bepaald door hun ligging in of nabij het vogelrichtlijngebied. Voor deze alternatieven geldt bovendien dat deze noodzakelijk zijn door de verwachte significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen, waardoor de bovengrondse alternatieven hiervoor dienen te vervallen. Ter hoogte van Koolkerke dient een ondergronds alternatief uitgewerkt te worden omwille van de hoge bewoningsconcentratie.

3 Uitwerking van ondergrondse alternatieven

In voorgaand hoofdstuk werden de verschillende hoofdalternatieven getoetst aan vooraf gedefinieerde drempelcriteria voor de receptoren mens, landschap en natuur. Voor de hoofdalternatieven die aan deze criteria voldoen zullen ondergrondse alternatieven voor de verbinding tussen de hoogspanningsstations in Zomergem en Zeebrugge uitgewerkt en onderzocht worden.

De uitwerking van de ondergrondse alternatieven wordt beschreven in voorliggend hoofdstuk.

Het ondergronds brengen van bepaalde delen van het tracé heeft echter een aantal technische implicaties. Deze zullen in een eerste paragraaf besproken worden, voorafgaand aan de eigenlijke bespreking van de ondergrondse alternatieven.

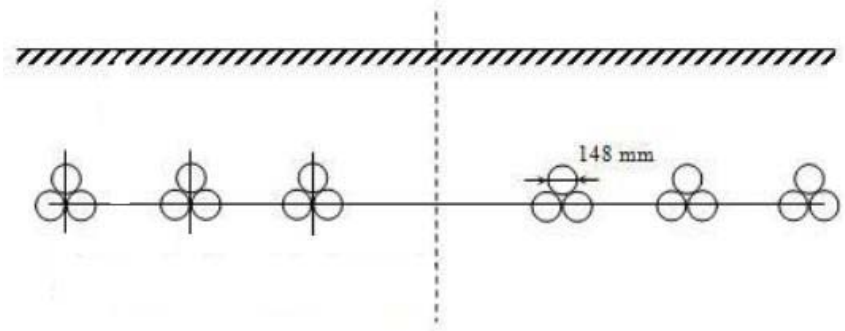
3.1 Technische implicaties verbonden aan een ondergrondse verbinding

Het is noodzakelijk dat de ondergrondse verbinding een gelijkaardige stroom kan vervoeren als de geplande bovengrondse verbinding. Ondergrondse verbindingen worden doorgaans aangelegd met behulp van kunststofgeïsoleerde kabels. Dit is dan ook het uitgangspunt van ondergaande bespreking waarop de volgende redeneringen zijn gebaseerd. De geplande bovengrondse 380 kV -verbinding is voorzien van 2 draadstellen. Om eenzelfde ampèrage te kunnen bieden in een ondergrondse 380 kV-verbinding zijn, bij een zelfde configuratie, per draadstel van een bovengrondse verbinding minimum 3 draadstellen van een ondergrondse verbinding vereist. In totaal zal de ondergrondse verbinding voorzien moeten worden van twee gehelen van drie draadstellen.

De aanleg van de kabels zal in regel in open sleuf gebeuren, uitgezonderd waar obstakels gekruist dienen te worden waarbij de aanleg van een open sleuf niet mogelijk is zoals bij sommige rijwegen, waterlopen, spoorwegen enz.. In dergelijke gevallen worden speciale kruisingen voorzien in bv. een tijdelijke open sleuf met wachtbuizen, gestuurde boringen, microtunnels of nutsleidingentunnels.

De ondergrondse hoogspanningskabels worden in een dolomietbed van ca. 0,70m dikte aangelegd. Dolomiet heeft een relatief hoge warmtegeleidbaarheid waardoor de warmte sneller kan afgevoerd worden. Dit voorkomt dat de kabels te sterk opwarmen. Het dolomiet zorgt bovendien voor een ruimtelijke spreiding van de warmte waardoor de opwarmingseffecten op de bodem gereduceerd worden. De dikte van het dolomietbed wordt hierbij afgestemd op de bodemsamenstelling om steeds een voldoende goede koeling te kunnen bekomen. De technische vereisten voor de kabel zorgen er voor dat de effecten op de bodem beperkt blijven en tot niet significante niveaus worden herleid.

Voor deze draadstellen zijn verschillende configuraties mogelijk voor de faseschikking. Het geproduceerde magnetische veld kan zo beperkt mogelijk gehouden worden door een optimale schikking van de fases; waarbij de fasen van elk draadstel op een circulaire wijze een hoek van 120° vormt ten opzichte van die van het vorige en volgende draadstel.

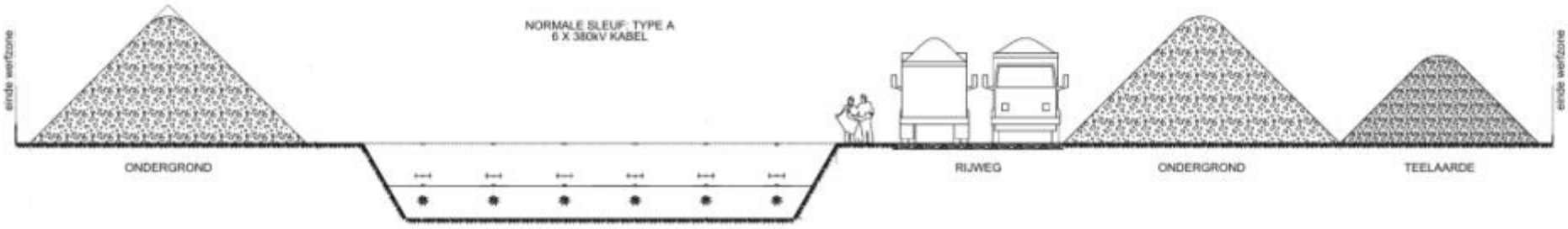


Figuur 93: Mogelijke 380 kV -kabelopstelling met zes draadstellen

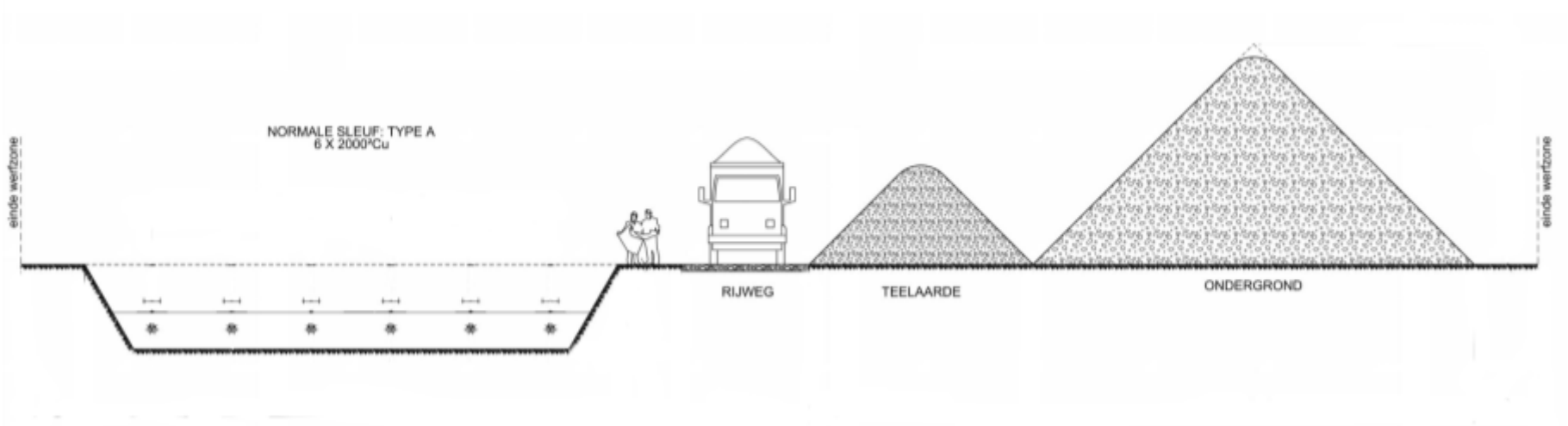
De precieze benodigde breedte voor de open sleuf, werfzone e.d. is tijdens de opmaak van dit plan-MER nog niet gekend. Dit is onder meer afhankelijk van het exacte aantal kabels alsook de diepte en onderlinge afstand van de kabels. Elia onderzoekt de technische uitvoering van het ondergronds brengen van de hoogspanningskabels verder in detail. De resultaten van dit onderzoek zullen in het project-MER onderzocht worden.

De benodigde breedte van de eigenlijke sleuf wordt momenteel geraamd op ongeveer 14m. De totale breedte van de werfzone wordt geraamd op 42 à 54m. Waar nodig kan deze plaatselijk eventueel nog versmald worden.

Omdat meerdere draadstellen vereist zijn bij de aanleg van een ondergrondse verbinding om eenzelfde ampèrage als een bovengrondse verbinding te kunnen vervoeren, betekent dit in verhouding een groter ruimtebeslag dan een bovengrondse verbinding. Onderstaande figuren geven een impressie van een mogelijke werforganisatie bij aanleg van een ondergrondse verbinding in sleuf.



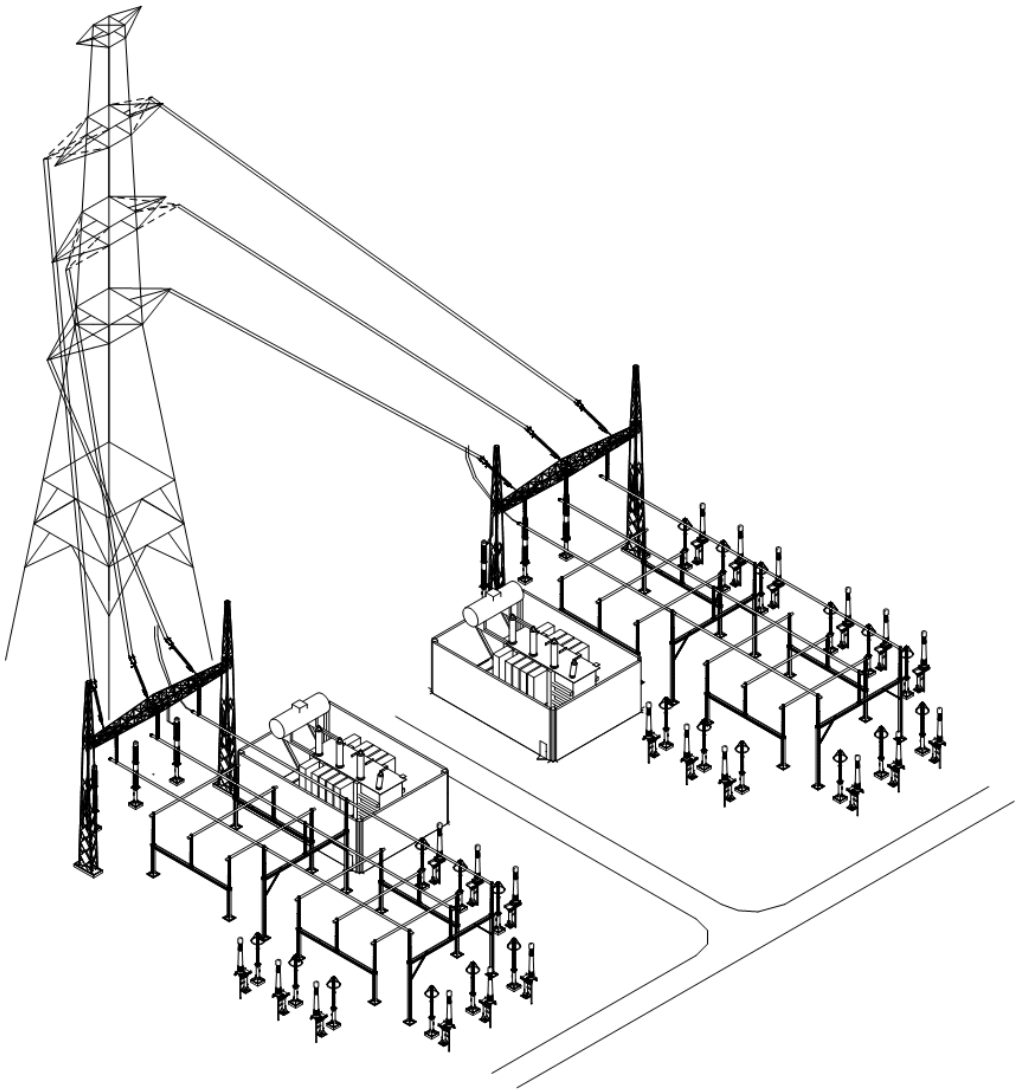
Figuur 94: Typevoorbeeld van een sleuf voor de aanleg van een ondergrondse verbinding



Figuur 95: Tweede typevoorbeeld van een sleuf voor de aanleg van een ondergrondse verbinding

Om de overgang van een bovengrondse naar een ondergrondse hoogspanningsverbinding te kunnen maken, is aan elke overgang bovengronds-ondergronds een overgangsstation vereist. Een weergave van hoe een dergelijk overgangsstation er kan uitzien, is in onderstaande figuur opgenomen.

Voor de inrichting van ieder overgangsstation is volgens de huidige ramingen een oppervlakte van ca. 1 ha nodig. Het terrein van het overgangsstation omvat oa. een grote eindportiek en een gebouw indien gebruik zal gemaakt worden van Gas Insulated Switchgear (GIS)[74]. Bij gebruik van luchtisolatie (AIS, Air Insulated Switchgear) is de noodzakelijk grootte van de terreinen geraamd op ongeveer 1,5 ha. Voor de zekerheid wordt voor de effectbespreking verder in het MER uitgegaan van een benodigde oppervlakte van 2 ha.



Figuur 96: Een 3D-weergave van een overgangsstation.

[74] Hierbij worden de schakelingen in een gesloten omhulsel omgeven door SF6-gas.

Aan een van de twee of mogelijk beide uiteinden van een ondergrondse hoogspanningsverbinding dient het overgangsstation voorzien te zijn van een reactantie. Een overgangsstation zonder reactantie leidt niet tot een relevante geluidsproductie. Een overgangsstation met reactantie zal echter wel een geluidsproductie tot gevolg hebben.

De installaties die nodig zijn voor de inrichting van het overgangsstation zijn dermate van afmetingen dat deze via een uitzonderlijk transport aangeleverd dienen te worden. De locatie voor de inplanting van een overgangsstation dient om deze reden aan een voldoende uitgeruste weg te liggen.

Een bijkomend infrastructuurelement dat gerelateerd is aan de ondergrondse kabels zijn inspectieputten. Aan elke verbindingslas dient een inspectieput gerealiseerd te worden. Een verbindingslas is de plaats waar twee kabeldelen met elkaar samengevoegd zijn. De afstand tussen twee verbindingslas bedraagt 600 -1000 m in functie van het ontwerp van de verbinding en de te plaatsen types kabel.

Het concept voor een 380kV verbinding met een dergelijk groot vermogen gebaseerd op een combinatie van kunststofgeïsoleerde hoogspanningskabels, bovengrondse hoogspanningslijnen en grote reactanties werd in Europa nog niet gebouwd en zorgt voor tal van technische onbekendheden zowel in het ontwerpen en bouwen als het uitbaten van de verbinding. Het vinden van de nodige technische oplossingen en de onzekerheid betreffende de exploitatie van dergelijke ondergrondse verbinding als onderdeel van het volledige transmissienet is een uitdaging en risico voor het technisch welslagen van een dit project.

Kadertekst 15: Implicaties verbonden aan de kruising van bestaande infrastructuren met een ondergrondse hoogspanningsverbinding.

Over het algemeen geldt dat het kruisen van bestaande infrastructuren, zoals kanalen en waterlopen, met ondergrondse verbindingen technisch moeilijk is. De haalbaarheid wordt onder meer bepaald door volgende beïnvloedende factoren:

- Plaatsingsdiepte (zowel in sleuf, gestuurde boringen en /of tunnels)
- Gebruikt aantal en type van de hoogspanningskabels
- Aard van de bodem (zowel belangrijk voor de uitvoeringstechniek als voor de noodzakelijke koeling van de hoogspanningskabels)
- Beschikbare ruimte om deze kruisingen uit te voeren zowel naar breedte van het traject i.f.v. de uitvoeringsdiepte en de –techniek.

Om tot een conclusie in verband met de technische haalbaarheid van een ondergronds alternatief te komen vereist omwille van bovenstaande beïnvloedende factoren een gedetailleerde studie. Het is daarom voor de milieubeoordeling op dit planniveau nog niet mogelijk al uitsluitsel te geven in verband met de technische haalbaarheid van kruisingen voor de voorgestelde ondergrondse alternatieven.

Kruisingen van diverse obstakels (wegen, waterlopen, kanalen, spoorwegen,) door ondergrondse kunstofgeïsoleerde hoogspanningskabels worden doorgaans uitgevoerd met gestuurde boringen. Bepaalde kruisingen kunnen ook uitgevoerd worden door middel

van een microtunneling (voor korte en ondiepe kruisingen) en met behulp van een nutsleidingentunnel.

Het gebruik van gestuurde boringen brengt beperkingen met zich mee:

a. De maximale diameter van het boorgat dient beperkt gehouden te worden om de stabiliteit van het boorgat en dus de boring te kunnen realiseren.
b. De kabels komen op een grotere diepte te liggen i.p.v. een normale sleuf. Dit brengt met zich mee dat de koeling van de kabels sterk vermindert: de afstand tot het koeloppervlak, dit is het maaiveld, neemt sterk toe;
c. De ondergrond bestaat uit verschillende grondlagen met verschillende fysische eigenschappen: deze bepalen enerzijds of het al dan niet mogelijk is om de techniek van de gestuurde boring te gebruiken, maar anderzijds bepalen zij ook de koeling van de kabels;
d. Het aantal hoogspanningskabels heeft ook een sterke invloed: enerzijds op de ruimtelijke impact: meerdere gestuurde boringen met een bepaalde tussenafstand (meerdere meters) dienen te gebeuren naast elkaar, anderzijds warmen hoogspanningskabels die in elkaars buurt liggen elkaar op;
e. De ruimte-inname (in breedte) hangt af van een combinatie van de bovenstaande factoren, maar een corridor van +/-5m links en rechts van de as van een boring moet om technische redenen ter beschikking zijn per gestuurde boring. Meerdere boringen naast elkaar kunnen uitgevoerd worden met tussenafstanden in de orde van min. 5m tot 20à 30m ifv bovenstaande factoren.
f. De ruimte-inname (in lengte) hangt af van het type van de verbinding, de afmetingen van het te kruisen obstakel en de opgelegde diepte. De totaal benodigde lengte betreft de lengte voor de kruising zelf vermeerdert met dezelfde lengte voor het voorbereiden van de buizen in de boring.

Het gebruik van microtunneling(voor korte en ondiepe kruisingen) of een nutsleidingentunnel gebeurt uiterst zelden indien er geen bestaande tunnel ter beschikking is. Een tunnel heeft volgende beperkingen:

a. Vooreerst is er de zeer hoge kost voor de aanleg van een tunnel: deze is extreem hoog in vergelijking met andere uitvoeringstechnieken;
b. Een tunnel heeft een beperkte capaciteit: slechts enkele verbindingen kunnen geplaatst worden, deze beperkingen volgen uit de beperkte ruimte, betrouwbaarheids- en veiligheidseisen;
c. Voor een tunnel zijn verticale toegangsschachten nodig met de bijhorende tunnelgebouwen. Deze moeten voldoende ruim zijn om de kabels te kunnen plaatsen.

Indien kleinere waterlopen niet gekruist zouden worden aan de hand van een gestuurde boring, zal de watervoerende functie van deze waterlopen na uitvoering behouden blijven. Ook het reliëf en de structuur van de oevers zullen na het uitvoeren van de werken hersteld worden, zodat oevervegetaties zich opnieuw in optimale omstandigheden kunnen ontwikkelen.

Kadertekst 16: Implicaties verbonden aan de kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlandende hoogspanningskabels bij locatie van een hoogspanningsstation in havengebied.

De achterhaven als locatie van het Stevin-station betekent dat zeer veel ondergrondse kunststofgeïsoleerde kabels afkomstig van de windmolenparken en van het Elia hoogspanningsnet (samen mogelijks een 20-tal) het Boudewijnkanaal dienen te kruisen op extreem grote diepte (+/- 40m) en over een grote breedte (+/- 400m).

Voor een uitvoeringswijze met behulp van gestuurde boringen zou een zone in beslag moeten genomen worden van ongeveer 600m lang (parallel met het kanaal) en een breedte van ongeveer 1500 m.

Doordat de boringen zo diep moeten gaan is het hoogstwaarschijnlijk dat er een onoplosbaar thermisch probleem ontstaat, met andere woorden dat het technisch onrealiseerbaar is.

Bovendien zijn er vragen te stellen over de stabiliteit en dus de veiligheid van de kabels indien nadien erbovenop damwanden zullen ingeheid worden.

Gestuurde boringen zijn hiervoor dus een onrealistische oplossing.

Het kruisen van dit kanaal met behulp van tunnels is dus noodzakelijk. Gezien het grote aantal kabelverbindingen zijn hier meerdere tunnels nodig (minimum 6 als er 4 verbindingen zouden kunnen geplaatst worden per tunnel).

De bouw van meerdere tunnels die ook onderling nog over een welbepaalde afstand dienen gebouwd te worden is technisch/financieel een onrealistisch gegeven.

Ruimtelijk dienen aan beide zijden plaats en toegangen gevonden te worden om de kabels toe te laten komen: ca. 6000m², rekening houdende met de constructiefase. De tunnels zelf zouden een gebied beslaan van ca. 400m (dwars op het kanaal) op 150 m (parallel met het kanaal).

Bovendien zijn er vragen te stellen over de stabiliteit en dus de veiligheid van deze tunnels indien nadien erbovenop damwanden zullen ingeheid worden.

Daarnaast dienen de trajecten van de aanlandende kabels ook een bestaande gewestweg N31 en het in ontwikkeling zijnde vormingsstation van Infrabel te kruisen met gelijkaardige technieken (ca. 300m)

Gezien het mogelijks grote aantal kabels zouden de leidingstraten ter hoogte van kruisingen tot 100m breed kunnen worden.

Beide oplossingen voor de kanaalkruising zijn technisch zeer onrealistisch voor het grote aantal kabels. De keuze van het onderstation in de achterhaven zou leiden tot technisch quasi onrealistische uitvoeringstechnieken met extreem hoge financiële kosten. Daarom wordt het transformatiestation Stevin best zo dicht mogelijk tegen de aanlandingszone ingericht.

3.2 De ondergrondse alternatieven

Kaart 28: Ondergrondse alternatieven

Zoals uit het voorgaande hoofdstuk bleek moeten ondergrondse alternatieven uitgewerkt worden voor onderdelen van alle hoofdalternatieven. De effecten van een ondergrondse verbinding zijn van heel andere aard dan bovengrondse verbindingen. De landschapsvisuele effecten en aanvliegeffecten voor avifauna vervallen (op het overgangsstation na). Door de technische moeilijkheden van (lange) ondergrondse 380 kV-verbindingen en de zeer hoge kost (factor 10 in vergelijking met een bovengrondse hoogspanningsverbinding) zijn zeer lange ondergrondse tracéalternatieven niet aangewezen.

Voor elk bovengronds hoofdalternatief werden ondergrondse alternatieven uitgewerkt die afgewogen moeten worden. Voor de tracering van de ondergrondse varianten kunnen twee principes gehanteerd worden:

- Enerzijds kunnen ondergrondse alternatieven ontwikkeld worden door het ondergronds te brengen tracédeel van het bovengrondse hoofdalternatief op nagenoeg dezelfde locatie ondergronds te brengen. Deze aanpak gaat voorbij aan het feit dat de tracering van de bovengrondse verbindingen reeds gestuurd werd door de effecten van de bovengrondse verbindingen en het feit dat ondergrondse en bovengrondse verbindingen andere effecten hebben.
- Anderzijds kunnen nieuwe alternatieve traceringen uitgewerkt worden op basis van bundeling met andere infrastructuur en rekening houdend met de specifieke effecten van ondergrondse verbindingen. Deze aanpak is veel zinvoller om en werd dan ook toegepast voor de uitwerking van onderstaande ondergrondse alternatieven.

Voor de uitwerking van de ondergrondse hoofdalternatieven werden verschillende varianten in beschouwing genomen. Om de beschrijving van de ondergrondse alternatieven te vergemakkelijken werd een nummer meegegeven aan deze varianten. Deze nummers zijn afgebeeld op onderstaande figuur. Op **Kaart 28** zijn de uiteindelijk geselecteerde ondergrondse alternatieven aangeduid.



Figuur 97: Nummering van de verschillende varianten voor de ondergrondse alternatieven

3.2.1 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatieven 1 en 2

De hoofdalternatieven 1 en 2 zijn gelijk ter hoogte van de eventueel ondergronds te brengen tracés. Voor deze hoofdalternatieven zijn twee ondergrondse alternatieven O1 en 02 uitgewerkt, afhankelijk van de locatie waar ze het Boudewijnkanaal kruisen. Voor het hoofdalternatief O1 is bijkomend een ondergronds alternatief opgenomen dat naar een hoogspanningsstation in de achterhaven leidt: O1-haven.

De alternatieven worden beschreven van oost naar west.

De ondergrondse alternatieven gaan ondergronds ter hoogte van de kruising met de Legeweg in Vijvenkapelle en volgen vanaf dit punt nagenoeg de tracering van de bovengrondse hoofdalternatieven.

De alternatieven onderscheiden zich van elkaar:

- Alternatief O1: dit volgt de tracéring van de bovengrondse hoofdalternatieven verder tot aan het Boudewijnkanaal, gaat onder het kanaal door en komt ter hoogte van “de Spie” terug bovengronds, waar ruimte beschikbaar is om een overgangsstation in te planten. Afhankelijk van de beschikbare ruimte voor de onderdoorgang van het Boudewijnkanaal (een verdieping tot -10 m TAW met kaaimuren tot -20 m TAW is voorzien) zijn voor dit alternatief verschillende varianten mogelijk (van zuid naar noord varianten 4-5, 5-6, 9-8, 10-11). De industriezone ten westen van het Boudewijnkanaal beschikt immers over een beperkte beschikbare ruimte voor het ondergrondse tracé omwille van de huidige ligging van bedrijven, windturbines en ondergrondse leidingen. Bij een meer noordelijke kruising van het Boudewijnkanaal loopt het tracé eerst nog verder noordwaarts langs het Boudewijnkanaal. De uiteindelijke keuze van de locatie voor de kruising is hoofdzakelijk van technische aard. Voor de varianten 4-5, 5-6, 8-9 wordt uitgegaan van een overgangsstation ondergronds-bovengronds in de Spie. Variant 10-11 gaat echter eerst nog onder de geplande A11 door en komt bovengronds ten westen van de N31. Voor de effectbespreking zal gewerkt worden met variant 5-6. Indien voor dit hoofdalternatief gekozen zal worden, zullen de overige varianten ook toegelicht worden.
- Alternatief O1-haven: van Vijvenkapelle tot aan het Boudewijnkanaal stemt dit overeen met het alternatief O1 dat richting kust loopt. Het alternatief O1-haven kruist het Boudewijnkanaal echter niet maar loopt parallel aan het kanaal verder noordwaarts (en gebruikt daarbij een aantal segmenten die in alternatief O3A opgenomen zijn), kruist de toekomstige A11 om aan de noordzijde van de A11 noordoostwaarts het havengebied in te lopen naar de zoekzone voor het hoogspanningsstation in de haven. Op de voorgaande figuur volgt dit tracé de volgende nummering: 1-2-4-6-7-8-10-12-28-29. Het tracé in de haven werd binnen een zoekzone ingetekend maar ligt nog niet vast. Het definitieve tracé binnen havengebied (12-28-29) dient uitgewerkt te worden in overleg met het havenbestuur/ MBZ in functie van geplande ontwikkelingen. De exacte ligging binnen havengebied is echter minder relevant in functie van de effectbespreking op dit planniveau.
- Alternatief O2: buigt voorbij de kern van Koolkerke in zuidwestelijke richting af (tracédeel 2-3). Ter hoogte van de kruising van de Ronselaerestraat en de Dudzeelse Steenweg wordt een overgangsstation voorzien, zodat het Boudewijnkanaal bovengronds gekruist kan worden (analoog aan de bovengrondse hoofdalternatieven 5 en 6).

3.2.2 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatief 3

Hoofdalternatief 3 loopt parallel met de N49 en de geplande A11. Volgens de drempelcriteria dient een ondergronds tracé uitgewerkt te worden vanaf de Preekboomstraat in Lapscheure tot de westzijde van het Boudewijnkanaal. Hiervoor zijn een aantal alternatieven mogelijk.

Het tracé gaat ondergronds ter hoogte van de Preekboomstraat in Lapscheure en volgt het tracé van de N49 en de geplande A11 tot aan het Schipdonk- en Leopoldkanaal op dezelfde manier als het bovengrondse hoofdalternatief 3. Vanaf dit punt zijn verschillende alternatieven mogelijk

Ondergronds alternatief O3A

Dit kruist de A11 en het Leopold –en Schipdonkkanaal en loopt ten noorden van de A11 in het havengebied (14-13-28-12). Dit alternatief is in het bijzonder relevant indien de locatie voor het hoogspanningsstation in het havengebied gekozen wordt. Indien één van de zoekzones van het hoogspanningsstation in de buurt van Zeebrugge gekozen wordt loopt het ondergrondse tracé verder in westelijke richting tot aan het Boudewijnkanaal. Daar wordt nogmaals de A11 gekruist en kan meer zuidelijk het Boudewijnkanaal gekruist worden ter hoogte van de varianten 4-5, 5-6, 9-8, 10-11. Voor ondergronds alternatief O3A zal in de effectbespreking verder gewerkt worden met variant 9-8. Indien voor dit alternatief gekozen wordt, zullen de overige varianten ook toegelicht worden.

Ondergronds alternatief O3B

Om een alternatief te bieden voor een tracé ten noorden van A11, werd eveneens een tracé ten zuiden van de A11 uitgewerkt. Oorspronkelijk werd een tracé uitgewerkt tussen de A11 en Dudzele. In deze zone is de reservatiezone voor de Seine-Schelde-West verbinding gelegen. De precieze wijze waarop deze reservatiezone ontwikkeld zal worden is nog onzeker. Om met de mogelijke ontwikkeling van deze reservatiezone rekening te houden, dient een ondergronds tracé voldoende zuidwaarts te liggen en buiten deze reservatiezone te blijven. Hierdoor zou een ondergronds tracé zeer dicht bij (of in) Dudzele komen te liggen, waardoor woningen interfereren met het tracé. Op basis van het bovenstaande werd afgestapt van een alternatief ondergronds tracé ten zuiden van de A11 (tussen de A11 en Dudzele) en werd andere routes uitgewerkt.
Er wordt voorgesteld om ten oosten van het Leopold- en Schipdonkkanaal dit kanaal in zuidoostelijke richting te volgen (tracédeel 14-20) om vervolgens het kanaal te kruisen een 350-tal meter ten zuidoosten van de N376. Aan de westzijde van het kanaal loopt het tracé gebundeld met bestaande gasleidingen in zuidwestelijke richting in de richting van het Boudewijnkanaal (20-19-18-17). Ten westen van de N376 werden 3 varianten uitgewerkt, afhankelijk van de plaats waar het Boudewijnkanaal zal gekruist worden (7-17, 16-17, 8-17). Voor de verdere effectbespreking zal voorlopig gewerkt worden met variant 8-17. Indien uiteindelijk voor dit alternatief gekozen wordt, kunnen bijkomend nog de overige varianten onderzocht worden. De kruising van het Boudewijnkanaal is mogelijk op dezelfde locaties als ondergrondse alternatief O1. Voor dit ondergronds alternatief zal in de effectbespreking verder gewerkt worden met tracédeel 9-8. Indien voor dit alternatief gekozen wordt, zullen de overige varianten ook toegelicht worden.

Alternatieven O3Abis en O3Bbis

Voor het tracédeel van hoofdalternatief O3A en O3B dat parallel aan de N49 en de A11 loopt (Dit is ongeveer de noordelijke helft van het tracé) werd het tracé in eerste instantie zodanig opgevat dat het (zo veel mogelijk) binnen de geplande werfzone/bouwterrein van de A11 zou vallen. De effecten van een aanleg van de hoogspanningskabels binnen een werfzone zijn hierbij als zeer beperkt te beschouwen.

Deze aanname gaat uit van een aanleg van de hoogspanningkabels vlak na de realisatie van de A11. Omdat op dit moment nog niet duidelijk is of de aanlegfases van de A11 en de geplande hoogspanningsverbinding tijdsmatig op elkaar aan kunnen sluiten, werden bijkomend de alternatieven O3Abis en O3Bbis uitgewerkt. Het tracédeel parallel aan de N49 en de A11 van deze alternatieven loopt ook hier zo strak mogelijk gebundeld met de A11. Het tracédeel ligt echter niet binnen de werfzone voor de A11 maar ligt er parallel aan. De bundeling met de A11 is hier dus iets minder strak. Voor het overige zijn deze twee alternatieven analoog aan hun respectievelijke equivalenten die wel binnen de werfzone van de A11 liggen.

Met betrekking tot de landschappelijke inpassing van de A11 werd contact opgenomen met de VLM om een optimale afstemming te bekomen. Cfr mededeling van de VLM (16/02/2011) zijn de plannen voor de landschappelijke inpassing nog in een stadium waarbij rekening gehouden kan worden met aanwezigheid van een ondergrondse hoogspanningsverbinding. Voor de tracering van de hoogspanningsverbinding gelden dus geen beperkingen ten gevolge van de landschappelijke inpassing van de A11.

Ter hoogte van Hoeke en verder zuidwaarts liggen de tracés O3A en O3Abis gelijk.

Bij het uitwerken van deze alternatieven werden woningen en gekende natuurwaarden zo veel mogelijk ontweken. Indien aanvullend bijkomende natuur- of landschappelijke waarden dienen ontweken te worden, zal dit blijken uit de effectbespreking.

Met betrekking tot de aanwezigheid van verspreide woningen en een bundeling met de A11 en N49 werd in dit specifieke geval niet alleen een ondergronds tracé voorzien waarbij de woningen ontweken werden maar werden aanvullend ook lokale varianten beschouwd waarbij het tracé de woningen niet ontwijkt. Voor dit tracé werd afgeweken van het algemene principe om bestaande woningen te vermijden en dit om volgende reden:

- de meerkost van het ontwijken van een woning kan voor een ondergronds tracé hoger zijn dan de waarde van de woning,
- én de A11 en N49 zijn drukke wegen. De woningen die vlak naast de wegen liggen zijn blootgesteld aan een hoog omgevingsgeluidniveau.

De combinatie van beide factoren maakt het in dit geval door de opstellers van het MER relevant geacht wordt om lokaal tracés te bestuderen waarbij woningen niet ontweken worden. Voor bepaalde van deze woningen kan er, afhankelijk van de voorkeur van de bewoners, een win-win-situatie gerealiseerd worden. Er is momenteel geen enkel inzicht in de mate waarin een aantal van de bewoners vragende partij zouden zijn voor een verkoop van hun gebouwen. De milieueffecten van de varianten waarbij het tracé overlapt met de bestaande woonpercelen worden besproken. Deze varianten worden niet opgenomen als onderdeel van het een hoofdalternatief maar zullen behandeld worden verder in dit document, in hoofdstuk 7 van DEEL 6. Varianten waarbij een woning niet ontweken wordt, worden dus als optionele varianten beschouwd en zijn opgenomen in dit MER om deze mogelijkheid in het later op te stellen RUP niet te hypothekeren.

Alternatief O3Abis-haven

De voorgaande tracéalternatieven vormen allen een verbinding naar de zoekzones voor een hoogspanningsstation in de omgeving van de kust. Voor een tracering naar een hoogspanningsstation in de haven wordt gebruik gemaakt van een groot deel van het tracé O3Abis. Dit wordt gebruikt van Lapscheure tot aan de haven en buigt daar (aan punt 28 op de voorgaande figuur) noordwaarts naar de zoekzone voor een hoogspanningsstation in de haven. Het tracé in havengebied werden uitgetekend in een zoekzone, maar zijn nog niet definitief. Het definitieve tracé binnen havengebied dient uitgewerkt te worden in overleg met het havenbestuur/ MBZ in functie van geplande ontwikkelingen. De exacte ligging binnen havengebied is echter minder relevant in functie van de effectbespreking op dit planniveau.

3.2.3 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatief 4

Voor hoofdalternatief 4 werden verschillende ondergrondse alternatieven uitgewerkt die in hoofdzaak bepaald worden door de mogelijke locatie van het hoogspanningsstation.

- Ondergronds alternatief O4A: is gebaseerd op een bundeling met het Leopold- en Schipdonkkanaal. Het tracé gaat ondergronds ter hoogte van de Strijktiende in Moerkerke aan de zuidzijde van het kanaal en kruist het kanaal ter hoogte van de Middelburgsesteenweg in Moerkerke, om vanaf dit punt aan de oostzijde van het kanaal te lopen (tracédeel 25-26). Een westelijke bundeling met het kanaal interfereert in sterke mate met de woningen van Moerkerke. Een bundeling aan de westzijde wordt daarom niet verder als alternatief beschouwd. Voorbij de kruising met de Damse Vaart kruist het tracé het Leopold- en Schipdonkkanaal opnieuw om in westelijke richting door de polder naar het Boudewijnkanaal te lopen (tracédeel 25-22-21-18), waar het aansluit op het tracé van O3B. Voor de tweede kruising van het Leopold- en Schipdonkkanaal van oostelijke naar westelijke richting werden twee varianten uitgewerkt (25-22 en 24-23-22). Tracédeel 25-22 gaat onder het Leopold- en Schipdonkkanaal door een 400-tal m voorbij de kruising met de Damse Vaart. Bij tracédeel 24-23-22 wordt het Leopold- en Schipdonkkanaal gekruist een 100-tal m ten zuiden van de N376. Bij de effectbespreking zal gewerkt worden met variant 25-22. Indien voor alternatief O4A gekozen zal worden, zal variant 24-23-22 ook besproken worden.

- Ondergronds alternatief O4B: de alternatief gaat uit van een hoogspanningsstation in het Zeebrugse havengebied. Dit tracé volgt hetzelfde tracé als O4A tot voorbij de Damse Vaart maar, in plaats van hier het Leopold- en Schipdonkkanaal te kruisen, blijft alternatief verder aan de oostzijde van de kanalen lopen tot aan de kruising met de A11 (tracédeel 24-20-14). Vanaf hier wordt hetzelfde tracé als alternatief O3A gevolgd.

3.2.4 Ondergrondse alternatieven voor hoofdalternatieven 5 en 6

De hoofdalternatieven 5 en 6 lopen gelijk in de zone waar ondergrondse alternatieven moeten uitgewerkt worden. Er dient een ondergronds alternatief onderzocht te worden omwille van de hoge woningconcentratie in Koolkerke. Om een ondergronds tracé te

kunnen uitwerken is voldoende vrije ruimte nodig. De huidige woninginplanting op de plaats waar de bovengrondse alternatieven 5 en 6 Koolkerke kruisen laat echter niet toe een ondergronds alternatief op deze locatie uit te werken. De ondergrondse alternatieven die voor hoofdalternatieven 1 en 2 uitwerkt werden, kunnen echter gelden als volwaardig ondergronds alternatief voor bovengrondse hoofdalternatieven 5 en 6. Voor de hoofdalternatieven 5 en 6 dient dus geen bijkomend ondergronds alternatief uitgewerkt te worden.

3.2.5 Bijkomend ondergronds alternatief gebundeld met het Fluxystracé

In de inspraakreacties werd voorgesteld om een hoogspanningstracé parallel aan de Fluxys-leiding aan te leggen. Eerder werd reeds aangehaald dat een bovengrondse bundeling met dit tracé weinig zinvol is, maar de bundeling met een ondergrondse verbinding lijkt wel potentieel relevant. Dit ondergrondse tracé, gebundeld met de Fluxysleiding (O7), gaat ondergronds in Vijvekapelle ten oosten van de Altenaweg. Vanaf dit punt loopt het tracé strak gebundeld in noordwestelijk richting langs het Fluxystracé (tracédeel 27-21). Ter hoogte van de kruising van de Dudzelesteenweg en de N374 wijkt het ondergrondse hoogspanningstracé lokaal af van het Fluxystracé en loopt het in westelijke richting naar het Boudewijnkanaal (vanaf punt 21). Vanaf dit punt wordt hetzelfde tracé gevolgd als ondergronds alternatief O4A.

4 Mogelijke ruimtelijke interactie van de planonderdelen met externe ontwikkelingen

Uit de beschrijving van de juridisch- beleidsmatige toestand in het plangebied en de referentiesituatie voor de verschillende disciplines en receptoren blijkt dat door een aantal geplande ruimtelijke ontwikkelingen de toekomstige toestand lokaal sterk kan verschillen van de huidige toestand. Om een duidelijk beeld te krijgen van de effecten van voorliggend plan dient ook met deze ontwikkelingen rekening gehouden te worden bij de effectbespreking.

Onderstaande tabel geeft per projectonderdeel aan welke geplande ruimtelijke ontwikkelingen kunnen interageren met de mogelijke locaties of tracé- alternatieven. Hierbij wordt getracht een onderscheid te maken tussen de ontwikkelingen waarvan vrij zeker is dat ze zullen gerealiseerd worden en mogelijke ontwikkelingen.

Als “geplande ontwikkelingen” beschouwen we hier zowel de ontwikkelingen die onder het beslist beleid vallen als de ontwikkelingen waarvan op basis van de huidige studies en kennis ingeschat kan worden dat deze vermoedelijk gerealiseerd zullen worden. De “mogelijke ontwikkelingen” zijn geen beslist beleid en in de meeste gevallen zijn hier op dit moment nog geen concrete plannen beschikbaar.

In welke categorie een project/plan behoort is niet steeds duidelijk en dit varieert tevens in de tijd. Het precieze onderscheid is echter van minder belang voor de bespreking van de milieueffecten en is te herbekijken bij de opmaak van het op te maken RUP.

Tabel 33: Mogelijke ruimtelijke interactie van de planonderdelen met geplande ontwikkelingen

	HS- station	Leidingstraat	HS- verbinding Zomergem-Zeebrugge
Geplande ontwikkelingen (Toekomstige situatie)			
Graduele ontwikkeling van het havengebied	x	x	x
Aanleg van de A11			x
Natuurcompensatie achterhaven Zeebrugge	x	x	
Natuurcompensatie A11			x
Strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP)	x	x	x
Hollands complex Zwankendamme	x	x	
Vormingsstation Zwankendamme		x	
Groene berm vormingsstation Zwankendamme		x	
Landschapsbuffer Transportzone	x	x	
uitbreiding spoorbundels in de achterhaven	x		x
NX	x		
Landinrichtingsproject Veldgebied Brugge			
Zone voor windturbines Maldegem			x
Strook voor windturbines (deelRUP Bedrijventerrein Balgerhoeke- Noord)			x
Inrichting Windturbines thv Transportzone en			x

	HS- station	Leidingstraat	HS- verbinding Zomergem-Zeebrugge
Geplande ontwikkelingen (Toekomstige situatie)			
in het havengebied			
Ontwikkeling woongebied Arendstraat (RUP Afbakening RSG Brugge)			x
Ontwikkeling gemende regionale bedrijventerrein ter hoogte van Spie en Blauwe Toren			x
Interreg -project forten en linies			x
PRUP Strand en Dijk		x	
Onshore ondergrondse HS-verbinding voor windmolenconcessie Belwind	x	x	
Aanduiding ankerplaats Maleveld			x
Aanduiding ankerplaats Damme			x
De ontwikkeling van woonuitbreidingsgebieden			x
Mogelijke ontwikkelingen			
Uitbreiding Transportzone	x	x	x
Realisatie Seine- Schelde- Westverbinding			x
Mogelijke ontwikkeling landbouwgebied (met nabestemming industrie) ten westen van de Blankenbergsesteenweg in Brugge (cfr. RUP Afbakening RSG Brugge)			x

Bij de effectbespreking van de receptoren zal per projectonderdeel afgetoetst worden welke impact het kan hebben op de aanwezigheid van de geplande ontwikkelingen. Per effectgroep zal een paragraaf opgenomen worden waarin deze effecten besproken worden.

5 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven

5.1 Inleiding

Uit de scoping van de relevante milieuaspecten (DEEL 4 hoofdstuk 2) blijkt dat slechts een beperkt aantal effecten bepalend zullen zijn bij keuze uit de verschillende alternatieven.

Volgende effectgroepen werden geselecteerd voor verdere uitwerking:

- Fauna en Flora:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - geluidsverstoring door hoogspanningsstation
  - verstoring door elektromagnetische velden
  - barrièrewerking en draadslachtoffers
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - visuele verstoring door aanwezigheid hoogspanningsverbinding en hoogspanningsstation
  - verstoring archeologie door hoogspanningsstation en aanleg leidingenstraat
- Mens:
  - direct ruimtebeslag door hoogspanningsstation
  - geluidshinder door hoogspanningsstation
  - visuele aspecten door aanwezigheid hoogspanningsverbinding
  - mogelijke gezondheids- en psychosomatische effecten door een verhoging van het magnetische veld.

Bij de effectbespreking zullen de abiotische disciplines ‘Geluid’ en ‘Licht, straling en EM-velden’ meegenomen worden. De effectbespreking van deze disciplines zal zich beperken tot de beschrijving van de te verwachten effecten inzake elektromagnetische velden en gewijzigde geluidsniveaus. De beoordeling van de effecten zal vervolgens meegenomen worden in de relevante receptordisciplines. De abiotische discipline bodem wordt onmiddellijk bij de betreffende receptoren besproken.

Zoals reeds vermeld dient een onderscheid gemaakt te worden tussen de verschillende planonderdelen:

- de aanleg van de eigenlijke hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge (inclusief de verbinding tussen de hoogspanningsstation Stevin en Blondeellaan)(**Kaart 33**),
- de inplanting van het hoogspanningsstation Stevin in Zeebrugge,
- de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen het hoogspanningsstation in Zeebrugge en de kust (**Kaart 22**).

Bij de milieubeoordeling zullen deze planonderdelen in eerste instantie als afzonderlijke entiteiten beschouwd worden. Daarna zal in een synthesehoofdstuk een globale effectbeoordeling opgenomen worden. Per planonderdeel zullen de relevante disciplines, zoals aangegeven in de scoping, uitgewerkt worden.

Voor de beschrijving van de methodologie die gevolgd zal worden voor de effectbespreking en beoordeling per effectgroep, worden de sturende effectgroepen onderverdeeld per discipline. Eerst zullen de technische disciplines ‘Geluid’ en ‘Licht, straling en EM-velden’ besproken worden. Vervolgens zullen achtereenvolgens de receptordisciplines ‘Fauna en flora’, ‘Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’ en ‘Mens’ behandeld worden.

Als studiegebied voor de effectbepaling zal de zone beschouwd worden waarin zich effecten kunnen voordoen. Het studiegebied is hierbij afhankelijk van de discipline/receptor en komt grosso modo overeen met de begrenzing van de kaarten in de kaartenbundel. De detailgraad waarmee het studiegebied onderzocht wordt varieert in de ruimte en neemt af met een toenemende afstand tot het project.

5.2 Hoogspanningsstation in Zeebrugge

De inrichting van het hoogspanningsstation vereist een terreinoppervlakte van ongeveer 13ha. In deze effectbespreking worden 5 mogelijke zoekzones met elkaar vergeleken (zie ook hoofdstuk 5.2.1 van DEEL 5). Deze zoekzones hebben volgende oppervlaktes:

- Zoekzone 1 (oostelijke militaire zone): 8,3ha
- Zoekzone 2 (westelijke militaire zone): 4,7ha
- Zoekzone 3 (zone voor openbaar nut): 10,9ha
- Zoekzone 4 (open ruimte): 47,7ha
- Zoekzone 5 (havengebied): 225,9ha

Het hoogspanningsstation bestaat uit verschillende onderdelen, die elk een plaats moeten krijgen binnen deze zone:

- Twee AC-DC convertiestations
- Een GIS 380 kV schakelstation75, ondergebracht in een gebouw, met vermoedelijk 4 380/150 kV-transformatoren
- Installaties voor de aansluiting van de windmolenparken op zee.

Gezien de benodigde terreinoppervlakte van ongeveer 13 ha dienen zoekzone 1 en 2 gezamenlijk beschouwd te worden.

Voor de zoekzone 3 geldt tevens dat deze te beperkt in oppervlakte is. Deze zoekzone sluit ruimtelijk aan op de zone 2 en dient hier (minstens gedeeltelijk) mee samen beschouwd te worden.

De oppervlakte van 13 ha is een raming van de ruimtebehoefte volgens de huidige best beschikbare technieken voor een installatie van dergelijke omvang en kenmerken. Technische ontwikkelingen voor deze technologieën zijn nog in zeer sterke evolutie. Het ruimtebeslag, alsook de andere effecten zoals geluidsproductie, dient dus als de worst-case-situatie beschouwd te worden.

Voor de zoekzones 3 en 5 dient in het achterhoofd gehouden te worden dat de effecten van een ontwikkeling van een hoogspanningsstation in deze zones geen planeffect zijn. De realisatie van een hoogspanningsstation is momenteel immers reeds planologisch mogelijk, gezien de huidige bestemmingen van deze zones geschikt zijn voor een hoogspanningsstation. Effecten die optreden als gevolg van de ontwikkeling van het hoogspanningsstation zijn dus een gevolg van het project dat in deze zones gepland is.

5.2.1 Geluid

5.2.1.1 Methodiek effectbepaling

In opdracht van Elia werd een geluidsstudie uitgevoerd betreffende de effecten van een mogelijk hoogspanningsstation in Zeebrugge. De oorspronkelijke doelstelling was om op basis van deze studie een inschatting te maken van de hindereffecten voor mens en

[75] De twee gangbare technieken voor een hoogspanningsstation zijn AIS (Air Insulated Switchgear) en GIS (Gas Insulated Switchgear). Het gebruik van GIS resulteert in een veel lager ruimtebeslag.

fauna. De geluidsstudie werd echter (vóór opmaak van de NPC) opgemaakt voor een specifieke locatie, zijnde de militaire domeinen, en bleek moeilijk bruikbaar te zijn voor een algemene effectbepaling voor de verschillende locaties.

Er zijn geen geluidsemissiegegevens bekend van het hoogspanningsstation. Daarom wordt uitgegaan van het feit dat voldaan zal worden aan de grenswaarde conform VLAREM II. Op basis van deze gegevens wordt dan het effect op basis van het voorliggend significantiekader voor de vier locaties onderzocht. Ook werd er rekening gehouden met de verdere ontwikkelingen in de haven van Zeebrugge die akoestisch relevant kunnen zijn (aanleg van de A11 en gevolgen op de netwerk rond de A11, het windturbines project, de uitbreiding van de haven van Zeebrugge,..).

5.2.1.2 Toetsingskader en beoordelingskader

5.2.1.2.1 VLAREM II

In onderstaande worden de richtwaarden (RW) voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid weergegeven die gelden volgens de voorschriften van Vlarem II 'Bijlage 2.2.1. milieukwaliteitsnormen voor geluid in openlucht'.

Tabel 34 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht

Categorie	Richtwaarde in dB(A)		
	dag	avond	nacht
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens ontginning	60	55	55
5bis. Agrarische gebieden	45	40	35
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

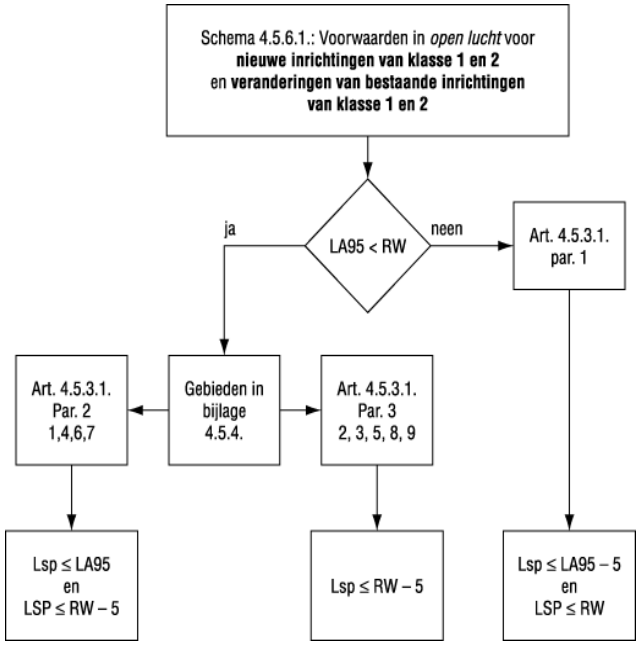
Dag: van 07.00 tot 19.00 uur Avond: van 19.00 tot 22.00 uur Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur

Het specifieke geluid van een **nieuwe** inrichting dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

"Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8° of 9° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A)".

Onderstaand figuur geeft het beslissingsschema voor nieuwe inrichtingen weer.



Figuur 98 : Beslissingsschema voorwaarden geluid nieuwe inrichtingen

Als het geluid in open lucht van de inrichting een incidenteel, fluctuerend, intermitterend of impulsachtig karakter vertoont, dan worden de in bijlage 4.5.5. bij VLAREM II aangegeven richtwaarden toegepast. De toepasselijke waarde is in dit geval de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden verminderd met 5.

Tevens geven we ook aan dat wanneer er een zuivere toon in het specifiek geluid vervat zit, een factor van 5 dB(A) aan het specifiek geluidsniveau wordt toegekend.

5.2.1.2.2 Significantiekader

Momenteel wordt in een werkgroep van MER-geluidsdeskundigen onder leiding van de Dienst MER een significantiekader voor geluid uitgewerkt. Het meest recent beschikbare ontwerp wordt hierna weergegeven. De significantie van een project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een project. Deze parameter wordt als belangrijkste beschouwd en wordt in de Y as van onderstaande tabel toegepast. Het berekenen van deze parameter geeft een tussenscore. Op deze tussenscore wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving. Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2).

De score onder 'Voldoet aan het Vlarem?' betreft de eindscore na correctie.

Tabel 35 : Ontwerp-significantiekader discipline geluid (versie 11 aug 2010)

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
L_{na}-L_{voor}*		Nieuw of verandering		Bestaand of hervergunning		
$\Delta L_{AX,T}$	(score)	Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{AX,T} \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{AX,T} \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta L_{AX,T} \leq +1$	0	0	-1/-2	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta L_{AX,T} < -1$	+1	+1		+1	+1	
$-6 \leq \Delta L_{AX,T} < -3$	+2	+2		+2	+2	
$\Delta L_{AX,T} < -6$	+3	+3		+3	+3	
$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) vooraleer en nadat een project zal zijn uitgevoerd met X en T te bepalen en te verantwoorden door de deskundige Met T = duur in seconden Met X: = "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlarem II wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel "eq" voor het equivalente geluidsdrukniveau ($L_{Aeq,T}$) van het omgevingsgeluid						
GW : grenswaarde RW : richtwaarde Lsp : specifiek geluid *bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was.						

Voor wat betreft de lege vakjes kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aangeven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen.

Tabel 36: Koppeling significantiekader – milderende maatregelen discipline geluid

Effectscore	Milderende maatregelen
-1 (matig significant negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de onderzoekssturende randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (significant negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel op lange of langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (zeer significant negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen op korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, positief, zeer positief en uitgesproken positief.

5.2.1.3 Effectbespreking

Momenteel is de geluidsemissie van het hoogspanningsstation niet te bepalen omdat de opbouw, layout en type installaties nog niet voldoende is gekend. Voornamelijk transfo's, spoelen en condensatoren, ventilatoren, verluchtingsroosters in gebouwen zijn de mogelijke geluidsbronnen. Belangrijk is al aan te geven dat een groot deel van de installaties in gebouwen worden voorzien. Ook de uitstralingsrichting, de te nemen milderende maatregelen inzake geluidsisolatie van wanden en daken en de afstand van elke individuele bron ten opzichte van het immissiepunt speelt een belangrijk rol. Vermits dit allemaal nog niet gekend is, is het bijgevolg onmogelijk om een specifieke bijdrage te bepalen of te berekenen.

Daarom wordt uitgegaan van een slechtste scenario. Vermits de hoogspanningsinstallatie moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II gaan we er vanuit dat het specifiek geluidsniveau hier minimum moet aan voldoen. Tevens blijkt op basis van metingen rondom bestaande tranfo's, spoelen en condensatoren dat er hoogst waarschijnlijk een zuivere toon in de lage frequenties optreedt en dit meestal rond de 100 Hz. Hierdoor krijgt het specifiek geluidsniveau nog een extra straffactor van 5 dB(A).

Het verplicht respecteren van de grenswaarde conform de bepalingen in VLAREM II heeft niet noodzakelijk tot gevolg dat er geen effecten op het omgevingsgeluid kunnen optreden. We gaan er ook vanuit dat het specifiek geluidsniveau aan de strengste grenswaarde zal moeten voldoen. Immers deze installatie zal 24u/24u in werking zijn zodat voldaan moet worden aan de grenswaarde voor de nachtperiode. Het is de bedoeling om na te gaan per locatie wat het effect zal zijn op het omgevingsgeluid indien

het specifiek geluidsniveau van de nieuwe inrichting voldoet aan deze grenswaarde. De effectbepaling zal gebeuren op basis van het significantiekader dat momenteel voorligt. Voor locaties 1 tot en met 3 zal het (continu) omgevingsgeluid rondom de locaties in de toekomstige situatie (ontwikkelingsscenario) nauwelijks van het huidige verschillen. Met andere woorden de effecten zullen dezelfde zijn.

Voor locatie 4 zal de havenuitbreiding en de eventuele plaatsing van de windturbines in de haven wel een mogelijke nuancering in de effectbepaling te weeg brengen. Voor deze locatie zal dus tevens rekening gehouden worden met deze mogelijke toename van het omgevingsgeluid ten gevolge de diverse ontwikkelingen.

5.2.1.3.1 Effect indien installatie in de huidige militaire zone is gelegen

Indien de installaties in de huidige militaire zone worden ingeplant, moet het specifiek geluidsniveau ter hoogte van de woningen langs de Kustlaan (Mpt C) en in de woonblokken in de Veerbootstraat (Mpt 3 en B) voor de strengste beoordelingsperiode aan 40 dB(A) voldoen. Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 35 dB(A) kunnen zijn.

Voor de dagperiode ligt het $L_{A95,1h}$ – niveau hier boven de 45 dB(A) en voor de avondperiode boven de 40 dB(A). Een specifieke bijdrage van de installatie zou het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ met maximaal 1 dB(A) doen stijgen. Volgens het significantie kader bedraagt de score dan 0 of verwaarloosbaar.

Voor de nachtperiode zakt het $L_{A95,1h}$ wel onder de 40 dB(A) zodat een stijging tussen 1 à 3 dB(A) mogelijk is ter hoogte van de woningen langs de Kustlaan, de Veerbootstraat en ook in het nabijgelegen vogelrichtlijngebied. Het effect wordt dan volgens het significantiekader als – 1 bestempeld, wat een matig significant negatief effect is.

5.2.1.3.2 Effect indien installatie in de zone voor openbaar nut is gelegen

Indien de installaties in de zone voor openbaar nut worden ingeplant, moet het specifiek geluidsniveau ter hoogte van de woningen langs de Kustlaan (Mpt C) en in de woonblokken in de Veerbootstraat (Mpt 3 en B) voor de strengste beoordelingsperiode aan 40 dB(A) voldoen (zie ook voor de huidige militaire zone). Indien de woningen die zich nu in het gebied voor openbaar nut bevinden, behouden blijven (Evendijk West), moet hier voldaan worden aan 50 dB(A). Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 35 dB(A) respectievelijk 45 dB(A) kunnen zijn.

Voor de dagperiode ligt het $L_{A95,1h}$ – niveau hier rond de 45 dB(A) en voor de avondperiode boven de 40 dB(A). Een specifieke bijdrage van de installatie zou het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ dan met maximaal 1 dB(A) doen stijgen. Volgens het significantie kader bedraagt de score dan 0 of verwaarloosbaar.

Voor de nachtperiode zakt het $L_{A95,1h}$ wel onder de 40 dB(A) zodat een stijging tussen 1 à 3 dB(A) mogelijk is ter hoogte van de woningen langs de Kustlaan, de Veerbootstraat en de Evendijk West en ook in het nabijgelegen vogelrichtlijngebied. Het effect wordt dan volgens het significantiekader als – 1 bestempeld, wat een matig significant negatief effect is.

5.2.1.3.3 Effect indien installatie ten zuiden van transportzone is gelegen

Indien de installaties ten zuiden van de transportzone maar nog gelegen in agrarisch gebied worden ingeplant, moet het specifiek geluidsniveau ter hoogte van de woningen in de Uitkerkestraat voor de strengste beoordelingsperiode aan 40 dB(A) voldoen.

Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 35 dB(A) kunnen zijn.

Voor de dag – en avondperiode ligt het $L_{A95,1h}$ – niveau hier rond de 40 dB(A). Een specifieke bijdrage van de installatie zou het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ dan met maximaal 1 dB(A) doen stijgen. Volgens het significantie kader bedraagt de score dan 0 of verwaarloosbaar.

Voor de nachtperiode wordt verwacht dat het $L_{A95,1h}$ wel onder de 35 dB(A) zal zakken zodat een stijging van meer dan 3 dB(A) mogelijk is ter hoogte van de woningen in de Uitkerkestraat. Het effect wordt dan volgens het significantiekader als – 1 bestempeld, wat een matig significant negatief effect is.

Op basis van het respecteren de grenswaarde wordt verwacht dat de absolute stijging van het omgevingsgeluid hier groter kan zijn dan voor de locaties in de huidige militaire zone en de zone voor openbaar nut.

5.2.1.3.4 Effect indien installatie in het industriegebied is gelegen

Indien de installaties in het industriegebied en tevens het verste van de kust gelegen, wordt ingeplant, moet het specifiek geluidsniveau op 200 m van de perceelsgrens (Mpt A) van de installaties voldoen aan 50 dB(A) (strengste beoordelingsperiode is de nachtperiode). Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 45 dB(A) kunnen zijn. Aan de woningen te Lissewege (Mpt 6 in de Jakob Reyvaetstraat) moet het specifiek geluidsniveau voldoen aan 40 dB(A) en indien we rekening houden met de zuivere toon 35 dB(A).

Voor de dagperiode ligt het $L_{A95,1h}$ – niveau in het industriegebied onder de 40 dB(A). Een specifieke bijdrage van de installatie zou het omgevingsgeluid uitgedrukt in $L_{A95,1h}$ dan met meer dan 8 dB(A) doen stijgen. Volgens het significantie kader bedraagt de score – 1 vermits aan de grenswaarde wordt voldaan. De effectscore op zich, zonder rekening te houden met VLAREM II, is echter wel – 3. Dit heeft natuurlijk zijn impact op het vogelrichtlijngebied.

Voor de nachtperiode wordt verwacht dat het $L_{A95,1h}$ zelfs onder de 35 dB(A) zal zakken. Dit wordt ook bevestigd door de metingen op meetpunt 6, ter hoogte van een woning te Lissewege. De impact op het huidige omgevingsgeluid zou dan meer dan 10 dB(A) kunnen worden. In het ontwikkelingsscenario wordt verwacht dat het omgevingsgeluid rondom deze locatie tot 45 à 50 dB(A) kan stijgen afhankelijk van de invulling van het gebied. De werking van de hoogspanningsinstallaties zou dan een impact van 1 à 3 dB(A) kunnen hebben op het omgevingsgeluid zodat de effectscore – 1 wordt.

Voor de woningen te Lissewege zou de inplanting op locatie 4 overdag een verhoging tussen 1 à 3 dB(A) kunnen veroorzaken en ' s nachts tussen 3 à 6 dB(A). De eindscore in het significantiekader blijft – 1 omdat aan VLAREM II wordt voldaan, maar het effect op het omgevingsgeluid blijf – 1 à – 2.

5.2.1.3.5 Conclusie

De minste effecten op het huidige omgevingsgeluid uitgaande van het respecteren van de grenswaarde voor een nieuwe inrichting, worden verwacht voor de locaties ten noorden van de transportzone.

Voor het gebied ten zuiden van de transportzone kan het effect groter zijn dan voor de zones te noorden van de transportzone omdat het omgevingsgeluid hier nu lager ligt.

Het grootste effect op het huidige omgevingsgeluid wordt in het industriegebied verwacht. De toename van het geluid zal veel minder zijn wanneer eerst de mogelijke diverse havenontwikkelingen gerealiseerd zullen zijn (uitbreiding, windturbines,..).

5.2.1.4 Milderende maatregelen

Indien voor locaties buiten de haventerreinen wordt gekozen is het belangrijk dat de relevante geluidsbronnen zover als mogelijk van de woningen en het vogelrichtlijngebied worden ingeplant. Dit is bijgevolg zo dicht mogelijk tegen de N31 en zo zuidelijk mogelijk in de locatie.

Indien voor de zone binnen de haven wordt gekozen is het aangewezen om ook hier een grenswaarde van 35 dB(A) te hanteren. Hierdoor zal het effect om het omgevingsgeluid sterk verminderen.

Nadat de locatie gekozen werd en het duidelijk is hoe de opbouw van de installaties zal gebeuren is het noodzakelijk om voor het concrete project een geluidsstudie uit te voeren om aan te tonen dat aan de grenswaarde voor een nieuwe inrichting zal voldaan worden en om na te gaan of een lager niveau behaald zou worden.

Het respecteren van de wettelijke grenswaarde is als worst case immers de uitgangspositie. De geluidsstudie kan in het kader van de milieuvergunning gebeuren maar best nog vroeger. In layout - ontwerpfase kan al nagedacht worden over mogelijke milderende maatregelen zoals :

- De afschermende werking van de gebouwen zelf tussen relevante geluidsbronnen en de immissiepunten in woongebieden of vogelrichtlijngebieden
- Afstand van bronnen tot de immissiepunten zo groot mogelijk maken
- Geluidsisolatie van wanden en dak van de gebouwen waar relevante geluidsbronnen zijn voorzien voldoende dimensioneren
- Geluidsdempers en/of geluidsdempende ventilatieroosters gebruiken
- De uitstralingsrichting van de geluidsbronnen van de knelpunten afwenden

We benadrukken dat we uitgegaan zijn van het respecteren van de grenswaarde voor nieuwe inrichtingen. Eventuele extra maatregelen kunnen zinvol/nodig zijn om de effecten te milderen.

5.2.2 Licht, straling en EM-velden

De effecten van de elektrische en magnetische velden veroorzaakt door het hoogspanningsstation naar de omgeving toe zullen zeer beperkt zijn en te verwaarlozen zijn ten opzichte van de velden opgewekt door de geplande hoogspanningsverbindingen die ernaar toe lopen.

Binnen het terrein van het hoogspanningsstation kunnen magnetische velden optreden tot zo'n 30 µT. Om veiligheidsredenen zal het terrein echter omheind zijn zodat onbevoegden zich niet op het terrein kunnen begeven. Ter hoogte van de afsluiting van het terrein is het gemiddelde magnetisch veld gereduceerd tot +/- 10 µT waar de hoogspanningsverbindingen het station binnenkomen en tot +/- 1 µT elders.

Ter hoogte van het hoogspanningsstation dalen de luchtlijnen om te verbinden met het hoogspanningsstation. De zone van de 0,4 µT- contour kan hierdoor breder worden dan bij een luchtlijn. Deze verbreding is maximaal ter hoogte van het hoogspanningsstation en kan daar 3 à 4 m bedragen. Ten opzichte van de berekende 96 à 122m voor de luchtlijn is dit een verwaarloosbaar verschil dat ruim binnen de marges van de worst-casebenadering valt. Ter hoogte van de hoogspanningsstations is het dus niet nodig om andere waarden voor de velden van de luchtlijnen te gebruiken.

5.2.3 Receptor Fauna en Flora

5.2.3.1 Methodiek effectbepaling

5.2.3.1.1 Ruimte-inname hoogspanningsstation

Via de meest recente versie van de biologische waarderingskaart (BWK) werd voor elk van de mogelijke zoekzones nagegaan wat de biologische waardering is van alle percelen binnen de betreffende zoekzone voor het hoogspanningsstation.

Hierbij zal ook worden nagegaan of deze ruimte-inname gepaard gaat met het verdwijnen van potentiële leefgebieden van aandachtssoorten uit het IHD-rapport.

Afhankelijk van de gekozen locatie kunnen diverse verboden te wijzigen vegetaties aangesneden worden. Voor projecten waarvoor een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd werd, na advies van ANB en mits het vermijden van vermijdbare schade, geldt dit verbod niet. Op projectniveau dient bepaald te worden welke milderende maatregelen genomen dienen te worden om tegemoet te komen aan de bepalingen van het natuurdecreet en het vegetatiebesluit.

5.2.3.1.2 Geluidsverstoring hoogspanningsstation

Kaart 29: Buffer van 50m of 47 dB(A) rondom de zoekzones voor het hoogspanningsstation

In de technische bespreking van de discipline geluid werd uitgegaan van een worst case situatie waarbij 35 dB(A) als grenswaarde gebruikt werd. Gezien het continue geluid van de transformatoren kunnen we stellen dat de $LA_{95,1h}$-waarde gelijk is aan de $LA_{eq,24h}$-waarde.

Deze 35 dB(A) dient cfr Vlarem behaald te worden op 200 m van de bron of aan de dichtstbijzijnde woning in het geval deze zich op minder dan 200 m van de bron bevindt.

Door middel van een vuistregel kunnen we de waarde van 35 dB(A) op 200 m terugrekenen naar zones dichter bij de bron. Op 100 m van de bron wordt een maximale waarde van 41 dB(A) en op 50 m van de bron een maximale waarde van 47 dB(A) verwacht. Dit vormt uiteraard slechts een benadering gezien de geluidsbron geen ideale puntbron zal zijn en de effectieve geluidsproductie nog onbekend is.

In geval er woningen binnen de 200 m van de bron liggen, zal de 47 dB(A)-contour dus op minder dan 50 m rondom de bron aanwezig zijn. Voor de zoekzones op de militaire domeinen en de zone van openbaar nut kan dit zich voordoen omdat er woningen rond deze gebieden gelegen zijn. Ook voor deze zones wordt in de berekeningen gebruik gemaakt van de 50 m-afstand. In een, voor fauna, worst-casesituatie zouden de geluidsbronnen immers zo gericht kunnen worden dat de hinder naar de woningen minimaal is en waarbij de geluidsbronnen gericht zijn richting de zones zonder woningen, i.e. de natuurwaarden. Gezien er momenteel nog geen detailontwerp van het hoogspanningsstation beschikbaar is, wordt veiligheidshalve van de worst-case uitgegaan.

Nederlands onderzoek (Reijnen *et al.,* 1992) onderzocht het effect van wegen met snelverkeer op broedvogelpopulaties door de broedvogeldichtheid nabij wegen te vergelijken met de dichtheid op grotere afstand van wegen. Dosis-effectrelaties die het verband geven tussen geluidsbelasting en broedvogeldichtheden werden bepaald. Voor de vogels van open weidegebieden lag de drempelwaarde voor de geluidsbelasting (dit is de waarde waarboven een afname van de broedvogeldichtheid werd waargenomen) op 47 dB(A). Vermits heel wat aandachtssoorten in het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’ vogels van open weiden zijn, is deze waarde ook hier bruikbaar. Net zoals voor snelverkeer, zullen de transformatoren een continue geluidsverstoring veroorzaken.

Concreet zal worden ingeschat of de geluidsverstoring veroorzaakt door het hoogspanningsstation gepaard gaat met het verdwijnen van potentiële leefgebieden van aandachtssoorten uit het IHD-rapport. Hiervoor zullen de zoekzones worden uitgebreid met een buffer van 50 m waarbinnen het hoogspanningsstation geluidsverstoring van 47 dB(A) zou kunnen genereren in het geval deze aan de rand van de zoekzone zou worden geplaatst. Door na te gaan welke BWK-codes zich binnen deze buffer van 50m bevinden, kan worden ingeschat of potentiële leefgebieden van soorten verloren gaan door geluidsverstoring afkomstig van het hoogspanningsstation.

5.2.3.1.3 Verstoring door elektrische en magnetische velden

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels is momenteel nog onvoldoende gekend (§1.4.2.3). De internationale literatuur over dit thema bevat bovendien heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten (persoonlijke mededeling Joris Everaert, INBO). Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

5.2.3.2 Effectbespreking

5.2.3.2.1 Ruimtebeslag HS-station

Tabel 31 geeft de oppervlakte van het ruimtebeslag van de volledige zoekzones weer, gerangschikt volgens de biologische waarderingskaart.

Tabel 37: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) van de verschillende zoekzones per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

	Ruimtebeslag zoekzones hoogspanningsstation oppervlakte (ha)			
BWK-waardering	Militaire zones	Openbaar nut + militaire zone west	Ten zuiden van transportzone	Industriegebied haven
m	6,85	3,13	38,45	119,19
mw	4,41	4,23	0,68	10,20
mwz	0,00	1,52	1,64	45,88
mz	0,00	0,74	0,00	0,89
w	**0,63**	**3,65**	**6,66**	**16,82**
wz	**0,06**	**1,74**	**0,18**	**31,39**
z	**1,07**	**0,54**	**0,12**	**1,62**
Som w / wz / z	**1,75**	**5,93**	**6,97**	**49,83**
Totale opp. zoekzone	13,00	15,55	47,74	225,99
Aandeel in opp.	13%	38%	15%	22%

Verklaring van de BWK-codes: m = biologisch minder waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, w = biologisch waardevol, wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en z = biologisch zeer waardevol.

Zoekzone in militaire zones

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties volgens de BWK (= som van de oppervlakte met BWK-code w, wz en z) is het kleinst in deze zone, nl. 1,75 ha. Behalve een waterplas met aangrenzend een kleine zone verruigd rietland in de oostelijke driehoek en een strook met aangeplant loofhout (populier) met spontane ondergroei langsheen de N34 in de westelijke driehoek, komt er niet veel van enige biologische waarde voor in deze zone. Het gaat in hoofdzaak om verharde oppervlakte, gebouwen en soortenarme graslanden op en in de omgeving van de ondergrondse opslagtanks.

In de westelijke driehoek verwachten we voor vogels geen bijzondere potenties als leefgebied: de loofhoutaanplant langsheen de N34 vormt geen geschikt leefgebied voor de aandachtssoorten en wordt bovendien sterk verstoord door het verkeer op de N34. In de oostelijke driehoek zou de waterplas dienst kunnen doen als pleisterplaats voor eenden of meeuwen, maar de actuele waarde ervan lijkt relatief beperkt, de plas is omgeven door spoorwegen en militair domein en niet opgenomen bij de watervogeltelgebieden.

Wanneer later op projectniveau duidelijk wordt dat niet de volledige zoekzone noodzakelijk is voor de uitbouw van het hoogspanningsstation, wordt deze plas met de aangrenzende rietkraag preferentieel gespaard.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is zeer beperkt

Zoekzone in zone openbaar nut + militaire zone west

Hier is het ruimtebeslag heel wat groter: 5,93 ha biologisch waardevolle of zeer waardevolle elementen of complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen ligt binnen de zoekzone. Binnen de zone van openbaar nut zijn weilanden met veel sloten en/of microreliëf aanwezig, waarvan een deel beoordeeld is als zijnde goed ontwikkeld / soortenrijk.

De zone van openbaar nut sluit aan op een groter weilandencomplex, het maakt deel uit van het watervogeltelgebied 'Smienteweiden Zeebrugge'. Hoewel het aan de rand ligt van dit poldergebied (en dus een grotere verstoring kent), heeft het toch potenties als leefgebied voor weidevogels en overwinterende ganzen.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel + verdwijnen weilanden met veel sloten en/of microreliëf

Gezien deze zoekzone reeds (grotendeels) bestemd is voor activiteiten van openbaar nut is dit effect geen effect van het plan maar van het latere te realiseren project.

Zoekzone ten zuiden van transportzone

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties volgens de BWK (= som van de oppervlakte met BWK-code w, wz en z) bedraagt hier 6,97 ha en bestaat in hoofdzaak (oppervlakte = 6,66 ha) uit soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK-code hp+, biologische waardering w). Zeer waardevolle elementen zijn nagenoeg afwezig in deze zoekzone.

De aanwezige cultuurgraslanden hebben vermoedelijk wel enige potenties voor overwinterende ganzen (de zoekzone is grotendeels opgenomen als telgebied voor overwinterende ganzen) en weidevogels, maar de potenties zijn beperkter dan bij goed ontwikkelde poldergraslanden met sloten en microreliëf. Bovendien zijn een aantal graslandpercelen omgeven door bewoning of grenzen ze aan de industriezone, gelegen aan de overkant van de gracht.

Merken we op dat deze zoekzone zeer ruim is, nl. 47,74 ha. Wanneer voor de ontwikkeling van het hoogspanningsstation een zone aan de oostrand van de zoekzone wordt gekozen, grenzend aan de industriezone en zoveel mogelijk buiten de ganzengebieden, verwachten we dat de effecten voor avifauna verwaarloosbaar zullen zijn.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is verwaarloosbaar indien binnen de ruime zoekzone gekozen wordt voor de zone grenzend aan het industriegebied en zo goed mogelijk aansluitend bij de oostelijke verstoringsbronnen (aanwezige weg en bedrijvigheid).

Zoekzone in industriegebied haven

Binnen de zoekzone is zo'n 22% van de oppervlakte aangeduid als (zeer) waardevolle vegetatie. Merken we hier op dat de meest recent beschikbare versie van de BWK reeds deels achterhaald is in de achterhaven gezien de recente havenuitbreiding en dat de totale oppervlakten (van zowel de beschikbare zoekzone als de vegetaties binnen de zoekzone) in de tabel niet correct zijn. Deze twee zaken heffen elkaar op wat betreft het procentuele aandeel van biologisch (zeer) waardevolle percelen.

Het zwaartepunt van de biologisch waardevolle percelen bestaat hier uit “complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen”. Deze zoekzone bevat grote oppervlakten hpr+ (weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf met relicten van halfnatuurlijke graslanden). Dikwijls gaat dit gepaard met zilte kenmerken (da). Deze gebieden hebben een hoge ecologische waarde voor vogels.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel + verdwijnen weilanden met veel sloten en/of microreliëf

Gezien deze zoekzone bestemd is als industriegebied en de realisatie van een hoogspanningsstation mogelijk is in deze bestemming, is dit effect geen effect van het plan maar van het latere te realiseren project.

Europese habitattypes

Binnen de zoekzones komen geen Europese habitattypes voor, met uitzondering van een kleine oppervlakte (+/- 0,1 ha) *1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae) subtype binnendijkse zilte vegetaties* aan de oostrand van het industriegebied in de haven. Deze zone zal vermoedelijk gespaard blijven van de havenontwikkeling en kan gemakkelijk worden gemeden bij de effectieve lokalisatie van het hoogspanningsstation in de haven.

5.2.3.2.2 Geluidsverstoring hoogspanningsstation

Zoekzone in militaire zones

De kans op de verstoring van aandachtssoorten in een straal van 50m rond de zoekzone is beperkt: de oostelijke driehoek is volledig omgeven door wegen of spoorwegen en de westelijke driehoek is langs twee zijden omgeven door wegen (N31 en N34). Ook aan de zijde die grenst aan de zone van openbaar nut, verwachten we slechts beperkte effecten. Het betreft hier een randzone van het poldergraslandcomplex.

Tijdens de ambulante meting bedroeg de $L_{Aeq,T}$ in meetpunt D 55 dB(A) en de L_{A95} 48 dB(A). Dit meetpunt is gelegen aan de noordwestelijke punt van de militaire zone.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt. Omdat de installaties geluid produceren worden deze waar mogelijk best zo ver als mogelijk van de grens met de zone van openbaar nut geplaatst.

Zoekzone in zone openbaar nut en militaire zone west

De geluidsverstoring aan de rand van de zoekzone kan negatieve effecten hebben op de weidevogels, ganzen en andere aandachtssoorten (o.a. Smient) die aanwezig zijn op de aangrenzende weilanden. De 50m brede buffer ligt bovendien tegen de grens van het vogel- en habitatrichtlijngebied aan.

Tijdens de ambulante meting bedroeg de $L_{Aeq,T}$ in meetpunt D 55 dB(A) en de L_{A95} 48 dB(A). Dit meetpunt is gelegen aan de noordwestelijke punt van de militaire zone. Een tweede relevant meetpunt voor het vogelrichtlijngebied, weliswaar niet gelegen aan de zone voor openbaar nut maar ten zuidwesten van de transportzone en dus verder van de geluidsproductie door de aanwezige wegen gelegen, is meetpunt F. Dit punt is qua omgevingsomstandigheden te vergelijken met de noordrand van de transportzone, waar de zoekzone aan het vogelrichtlijngebied aansluit. In dit punt bedroeg de $L_{Aeq,T}$ 49 dB(A) en de L_{A95} 43 dB(A) tijdens de meting.

Een geluidsniveau op 50 m van de zoekzone van 47 dB(A) in L_{Aeq} zal dus tot een verwaarloosbare stijging van het bestaande geluidsniveau in L_{Aeq} leiden.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is verwaarloosbaar mits een goede inplanting van de geluidsbronnen gebruikt wordt. Het behouden van een maximale afstand tot het vogelrichtlijngebied is aangewezen.

Zoekzone ten zuiden van transportzone

Een relevant meetpunt voor het vogelrichtlijngebied, gelegen aan de transportzone en ver van de geluidsproductie door de aanwezige wegen gelegen, is meetpunt F. In dit punt bedroeg de $L_{Aeq,T}$ 49 dB(A) en de L_{A95} 43 dB(A) tijdens de meting. Een geluidsniveau op 50 m van de zoekzone van 47 dB(A) in L_{Aeq} zal dus tot een verwaarloosbare stijging van het bestaande geluidsniveau in L_{Aeq} leiden.

Analoog aan de bespreking van het ruimtebeslag, kunnen we ook hier stellen dat de effecten op avifauna bijkomend beperkt kunnen worden door binnen de ruime zoekzone te kiezen voor de zone grenzend aan het industriegebied.

Zoekzone in industriegebied haven

De oostrand van de Dudzeelse polder valt binnen de buffer van 50m rondom deze zoekzone. De Dudzeelse polder is vogelrichtlijngebied en momenteel al een zeer belangrijk gebied voor avifauna en zal – gezien de inrichtingswerken met oog op natuurontwikkeling en het verminderen van de aantrekkelijkheid van de achterhaven – in de toekomst nog belangrijker worden voor vogels. De zones die negatief beïnvloed zullen worden volgens de BWK, omvatten een sloot met riet en een ruige berm en delen van een weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf. Het betreft m.a.w. potentiële broed- en overwinteringsgebieden voor de aandachtssoorten. Geluidsverstoring ten gevolge van een hoogspanningsstation aan de rand van de Dudzeelse polder zou een bijkomende aantasting van het vogelrichtlijngebied impliceren, bovenop de ontwikkeling van de negatieve effecten afkomstig van de ontwikkeling van de havenactiviteiten.

- Geen negatieve effecten voor avifauna op voorwaarde dat binnen de zoekzone gekozen wordt voor een zone die niet grenst aan de Dudzeelse polder. In het andere geval worden wel negatieve effecten verwacht voor de avifauna in de Dudzeelse polder.

5.2.4 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie

5.2.4.1 Methodiek effectbepaling

5.2.4.1.1 Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag van het hoogspanningsstation is in het bijzonder relevant voor het archeologische potentieel, omdat bij de selectie van de zoekzones reeds rekening gehouden werd met de aanwezigheid van beschermd erfgoed. Wel kan het eventuele ruimtebeslag van aanwezige relictzones en ankerplaatsen bepaald worden.

Voor de inname van archeologica kan een inschatting gemaakt worden van het aantal sites op basis van een gemiddeld aantal sites/ha op Vlaams niveau, bijgestuurd op basis van de analyse van de referentiesituatie.

Op basis van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) kan bepaald worden of reeds vondsten geïnventariseerd werden binnen en in de omgeving van de zoekzones voor de hoogspanningsstations.

Een overzicht van de waardevolle bodems is opgenomen in de bodemkaart (**Kaart 13**). De ligging van het hoogspanningsstation zal ten opzichte van de ligging van deze waardevolle bodems afgetoetst worden. Bijkomend wordt de profielverstoring beschreven en nagegaan welke cultuurhistorisch waardevolle bodems verloren zouden gaan.

5.2.4.1.2 Visuele impact

De visuele impact van het hoogspanningsstation wordt ingeschat op basis van de aanwezige landschapswaarden. Op basis van de expertbeoordeling zal het visuele effect van het station op de omgeving voor de verschillende locaties ingeschat worden.

5.2.4.2 Effectbespreking

5.2.4.2.1 Ruimtebeslag

5.2.4.2.1.1 Ruimtebeslag volgens de landschapsatlas

Kaart 5: Landschapsatlas in de omgeving van het plan

Op Kaart 5 zijn de verschillende eenheden van de landschapsatlas opgenomen. Op deze kaart kan afgeleid worden dat de zoekzones in zone voor openbaar nut en open ruimte voor het hoogspanningsstation deels binnen de relictzone ‘Oudemaarspolder en kreekrugpolder ten westen van het kanaal’ vallen, en dat zoekzone voor openbaar nut tevens deels met de ankerplaats ‘Oudemaarspolder’ overlapt.

Indien voor een inrichting van het hoogspanningsstation in zoekzone 3 zou geopteerd worden, zal hierdoor 4,3 ha (van de 41 ha of 10%) van de ankerplaats en 2,6 ha (van de 357 ha of minder 1%) van de relictzone ingenomen worden, aangezien de volledige oppervlakte van deze zone vereist is.

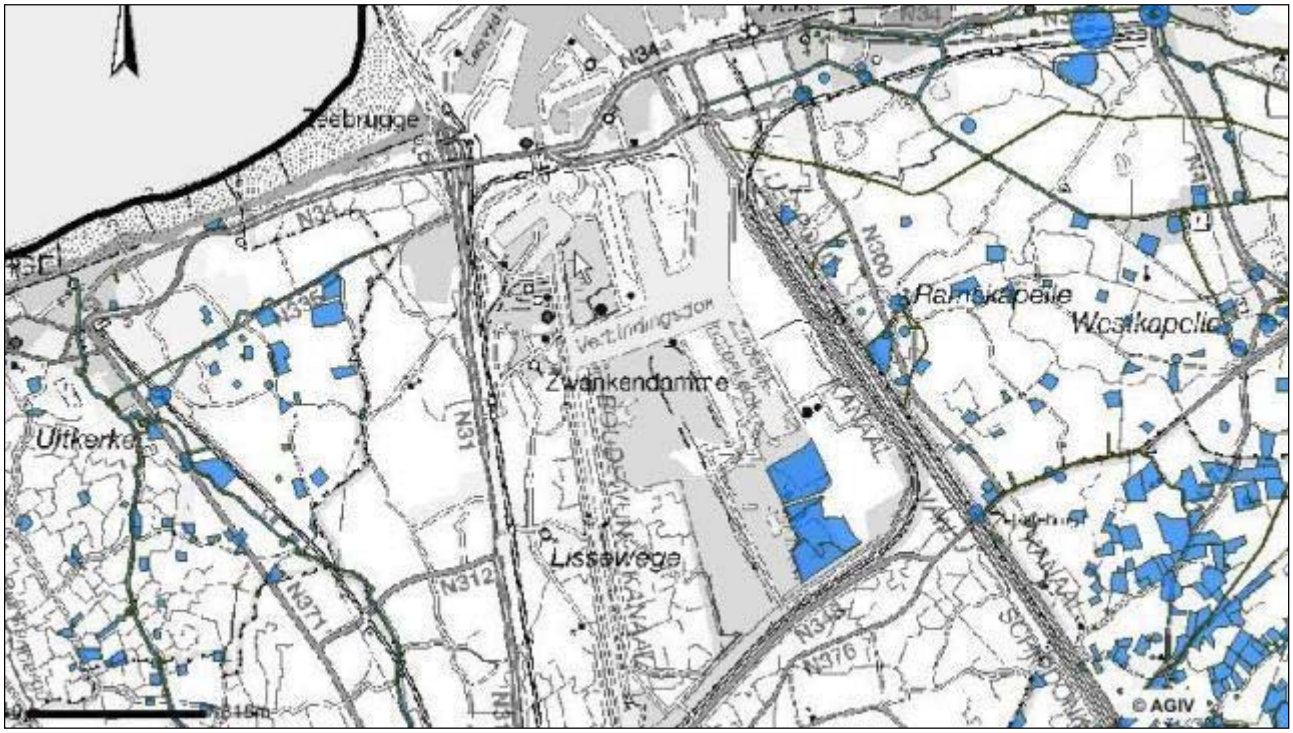
Zoekzone 4 overlapt voor een groot deel (44,2 ha) met bovengenoemde relictzone. Gezien de oriëntatie van de zoekzone ten opzichte van de relictzone, is de kans groot dat de volledige benodigde inname van een hoogspanningsstation in deze zone gepaard gaat met een inname van de relictzone. Deze worst-case situatie komt overeen met 3,6% van de relictzone (13 ha van 357 ha).

De overige zoekzones overlappen niet met relictzones of ankerplaatsen.

5.2.4.2.1.2 Ruimtebeslag van het archeologisch potentieel en waardevolle bodems

Gemiddeld wordt in Vlaanderen 1 archeologische vindplaats per 5 ha grondgebied aangetroffen. Voor de inrichting van het hoogspanningsstation is een ruimte van 13 ha nodig. Gemiddeld kunnen dus 2,6 archeologische vindplaatsen voorkomen binnen de site van het hoogspanningsstation.

De geïnventariseerde archeologische vindplaatsen in de omgeving van de zoekzones voor de hoogspanningsstations zijn weergegeven op onderstaande figuur.



Figuur 99: Locaties van de geïnventariseerde archeologische vindplaatsen van de CAI (op 25/08/2010).

Op basis van bovenstaande figuur kan afgeleid worden dat binnen de aangeduide zoekzones voor het hoogspanningsstation geen archeologische vindplaatsen gekend zijn. In de omgeving van de Zeebrugse haven werden wel vondsten gedaan.

In het gebied ten westen van het zeehavengebied werden aardewerken en keramieken vondsten uit de Vroege en Volle Middeleeuwen gedaan. Daarnaast werden tevens een woning en vondstenconcentraties van aardewerk uit de Nieuwe Tijden (16^{e} eeuw) teruggevonden.

Tijdens proefsleuvenonderzoek in de Zeebrugse achterhaven werden sinds 1999 Romeinse sporen van zoutwinning en aardewerk teruggevonden, en vondsten van bewoning en een steen- en pannenbakkerij uit de Middeleeuwen. Tevens blijkt uit dit onderzoek dat in dit gebied aan veenwinning werd gedaan.

De zoekzones 1 en 2 zijn momenteel ingenomen als militaire zones. Zoekzone 1 is voor een groot deel verhard en bevat een aantal gebouwen, en beide zoekzones herbergen opslagtanks op hun terrein. Omwille van de huidige activiteiten in deze zones kan verwacht worden dat de bodem hier reeds verstoord is, waardoor ook de kans op verstoring van het aanwezige archeologische potentieel groot is, en het effect van de inrichting van een hoogspanningsstation hierdoor als minder verstorend geldt.

Ook zoekzone 5 bevindt zich ter hoogte van verstoorde grond. Dit deel van het havengebied bestaat immers uit opgespoten terrein, waardoor ook hier de kans op zwaar verstoord of vernietigd archeologisch materiaal groot is. Ook hier zullen effecten de effecten van het hoogspanningsstation op het archeologisch potentieel beperkter zijn.

In de zoekzones 3 en 4 daarentegen komen relatief gave gronden voor.

Ter hoogte van zoekzone 3 bevinden zich weilanden, gescheiden door een stelsel van grachten, een poel en een hoeve. Gezien de vondsten in de omgeving die gekend zijn is de kans relatief groot dat deze zone eveneens archeologisch potentieel herbergt.

In zone 4 komen zowel akker- als weilanden voor. In deze zone zijn een paar hoeves gelegen, en het gebied wordt doorsneden door een aantal wegen. Vooral op de weilanden binnen deze zoekzone geldt ook hier een verhoogde kans op de aanwezigheid van archeologisch potentieel. De stad Brugge plant echter op deze locatie een uitbreiding van de huidige Transportzone. Hiervoor is op dit moment nog geen RUP opgemaakt, maar de opstart van de RUP-procedure wordt op korte termijn gepland. Indien deze zone volledig ontwikkeld wordt voor transportzone-activiteiten, zal het archeologisch potentieel hierdoor aangetast worden.

Ter hoogte van de zoekzones voor de hoogspanningsstations zijn geen gekende waardevolle bodems gelegen. Onderstaande tabel geeft aan in welke mate de verschillende niet-verstoorde bodems volgens de bodemkaart voorkomen binnen de verschillende zoekzones.

Tabel 38: Ruimtebeslag van de verschillende bodemtypes binnen de zoekzones

	Bodemtype	Oppervlakte (ha)
Zoekzone 1	/	/
Zoekzone 2	Dekklei polders	3,33
Zoekzone 3	Dekklei polders	8,38
	Poelgrond polders	1,75
Zoekzone 4	Kreekrug	44,26
	Poelgrond polders	2,85
Zoekzone 5	Kreekrug	85,64
	Poelgrond polders	137,37

Bovenstaande tabel dient genuanceerd te worden op dit planniveau. Gezien de zoekzones 1, 2, 3 en 5 respectievelijk bestemd zijn als militaire zone, zone voor openbaar nut en havengebied, kan er op dit planniveau van uitgegaan worden dat deze gronden volledig antropogeen verstoord zijn.

5.2.4.2.2 Visuele impact

Het landschap in de omgeving van de zoekzones wordt in sterke mate bepaald door de aanwezigheid van de haven. Door de ligging van de zoekzones zijn haven- of daarmee verwante activiteiten, afhankelijk van de kijkrichting, vanuit elke zone zichtbaar.

Ten westen van de N31 is het polderlandschap van de Oudemaarspolder en de Uitkerkse Polder gelegen. Met zichten op het westen is vanuit de zoekzones 2, 3 en 4 weinig te merken van de aanwezigheid van de haven.

Zoekzone 1

De oostelijke militaire zone wordt omgeven door spoorinfrastructuren in het zuiden en westen en de weginfrastructuur van de N34 in het noorden. Het oostelijke deel van het gebied sluit aan op de woonblokken van de Veerbootstraat en de woonwijk gevormd door de Venetiëstraat, de Rouaanstraat en de Genuastraat.



Figuur 100: De woningblokken van de Veerbootstraat.

Op het militaire terrein vinden onder andere inbusactiviteiten en opslag van jerry- cans plaats. Er bevinden zich gebouwen voor het opvullen en de opslag van de jerry- cans, twee half bovengrondse en een volledig bovengrondse opslagtank. Naast de aanwezigheid van een vijver in de zuidelijke punt van het terrein, is het terrein grotendeels gedetoneerd. Algemeen geeft de site een vrij industriële indruk, en dit wordt nog versterkt door de aanwezigheid van de haveninfrastructuur en –activiteiten in de omgeving.

Er wordt verwacht dat de inrichting van een hoogspanningsstation in deze zone weinig invloed zal hebben op de morfologie van het omgevende landschap, juist door het industriële karakter van de omgeving.

Zone 2

De westelijke militaire zone wordt in het oosten begrensd door de transportinfrastructuren van de N31, de N34 en de spoorwegen. Ten westen sterkt zich het poldergebied van de Oudemaarspolder uit. Het perceel wordt in het westen begrensd door de Graaf Jansader.



Figuur 101: Zicht op de westelijke militaire zone (vanuit het westen).

Het perceel is sinds 1959 door het Ministerie van Defensie in gebruik als brandstofdepot en als hogedrukpompstation om een olieleiding onder druk te zetten. Het terrein omvat dan ook hoofdzakelijk (ondergrondse en half-bovengrondse) brandstoftanken, en bijhorende infrastructuren, naast een aantal gebouwen die er voorkomen.

Het terrein wordt momenteel hier en daar omzoomd door boom- en struikgewassen. De geplande constructies zullen waarschijnlijk hoger zijn dan de huidige infrastructuur op het perceel., wat de zichtbaarheid vergroot. In vergelijking met de huidige activiteiten op het terrein en tegen de achtergrond van de haven wordt de impact op het omgevende landschap door de aanwezigheid van de constructies van het hoogspanningsstation als beperkt negatief beschouwd, zeker indien de aanwezige groenstructuren behouden blijven.

Zone 3

Deze zone is gelegen in een gebied voor openbaar nut, zoals aangeduid op het gewestplan. Deze zone overlapt deels met de ankerplaats ‘Oudemaarspolder’, en wordt gekenmerkt door weilanden doorsneden door grachten. Centraal in de zone staat een hoeve, gelegen aan de oever van een vijver. Dit perceel is volledig omzoomd met struik- en bomenlagen (Figuur 102).



Figuur 102: Zicht op de zone voor openbaar nut (vanuit het noordwesten).

Zoekzone 3 grenst aan de westelijke militaire zone die ten noordoosten van de zone voor openbaar nut ligt. In het zuiden grenst zone 3 aan de Evendijk –West, die de noordelijke grens vormt van de Transportzone.



Figuur 103: Zicht op de Oudemaarspolder (vanuit het noorden) met op de achtergrond de woningen van de Evendijk-West en de Transportzone.



Figuur 104: Zicht (vanuit het zuidoosten, Evendijk West) op zone 3

De visuele impact van de inrichting van een hoogspanningsstation in deze zone wordt, ondanks de aansluiting op de haveninfrastructuren en de Transportzone, ingrijpender beschouwd dan in de vorige zones. De hoeve met perceelsrandbegroeiing zal moeten verdwijnen en de omliggende weilanden zullen ingenomen worden door de hoogspanningsinfrastructuur. Indien geen milderende maatregelen naar visuele verstoring genomen zullen worden, wordt een aanzienlijk negatief effect op de westelijk gelegen Oudemaarspolder verwacht. Deze maatregelen kunnen zowel betrekking hebben op visuele groenbuffers als de landschappelijke inpassing van het station.

Zone 4

Zoekzone 4 is gelegen in de landbouwgebieden ten zuiden van de Transportzone. Deze zone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een 5-tal verspreid liggende hoeves met perceelsrandbegroeiing omgeven door akker- en weilanden. Momenteel kruist de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding Blauwe Toren -Zeebrugge deze zone.



Figuur 105: Zicht op zoekzone 4 (vanuit het noordwesten).



Figuur 106: Zicht op de bestaande hoogspanningsverbinding die zoekzone 4 kruist (foto getrokken in noordoostelijke richting).

De zone grenst aan de N31 in het oosten en de Transportzone in het noorden. Brugge wenst ter hoogte van deze zone een uitbreiding voor de huidige Transportzone te voorzien. De opstart van de RUP-procedure voor de uitbreiding van deze zone is op korte termijn gepland.

De inrichting van een hoogspanningsstation op deze locatie wordt negatief ingeschat. De effecten van visuele hinder kunnen beperkt worden door de hoogspanningsinfrastructuur zoveel mogelijk grenzend aan de omliggende infrastructuur (Transportzone en N31) aan te leggen. Tevens kan visueel gebufferd worden naar de omgeving toe door, analoog aan de beplanting rondom woningen, perceelsrandbegroeiing te voorzien. Op projectniveau kan bijkomend de optimale landschappelijke inpassing van het station onderzocht worden.

Indien een zuidelijke uitbreiding van de transportzone wordt ontwikkeld in deze zone, zal de impact van het hoogspanningsstation, in kader van de transportzone-activiteiten, nauwelijks bijkomende negatieve effecten opleveren.

Zone 5

Zoekzone 5 is volledig binnen havengebied gelegen. Volgens het RUP Afbakening Havengebied Zeebrugge wordt deze zone ontwikkeld voor havengebonden activiteiten. Op dit moment is reeds gestart met de ontwikkeling ervan.

De infrastructuur van een hoogspanningsstation past morfologisch binnen de industriële activiteiten van de haven. Daarom worden als gevolg van de inrichting van het hoogspanningsstation binnen de havencontext weinig effecten verwacht.

Conclusie

De grootste landschapsvisuele impact wordt verwacht ter hoogte van de zoekzones 3 en 4. Ter hoogte van deze zoekzones bevinden zich nog vrij gave polderlandschappen. Hier dienen bijgevolg milderende maatregelen naar visuele buffering en eventueel landschappelijke inpassing toe genomen te worden.

De zoekzones in de militaire zones en het havengebied liggen reeds in een omgeving met vrij industrieel karakter waardoor de inpassing van een hoogspanningsstation op deze locaties een minder ernstige impact zal hebben. Wel wordt voorgesteld om ter hoogte van de westelijke militaire zone een groenbuffer te voorzien zodat de visuele impact op het westelijk gelegen landschap wordt gebufferd.

5.2.5 Receptor Mens

5.2.5.1 Methodiek effectbepaling

5.2.5.1.1 Ruimte-inname hoogspanningsstation

Het verlies aan het huidige/geplande grondgebruik wordt bepaald aan de hand van de beschrijving van het huidige bodemgebruik. In GIS worden de oppervlaktes van de verschillende types grondgebruik die kunnen ingenomen worden door het hoogspanningsstation berekend. Deze worden voor de verschillende hoogspanningsstations ten opzichte van elkaar vergeleken.

Specifiek in functie van de herbevestigde agrarische gebieden (HAG) wordt bepaald welke ruimte in HAG ingenomen wordt. De herbestemming van HAG in een bestemming die niet landbouwgebonden is, is slechts onder een aantal voorwaarden mogelijk, waaronder beslissingen die reeds genomen zijn door de Vlaamse Regering. In geval van voorliggend plan kan verwezen worden naar het Vlaamse regeerakkoord van 15 juli 2009 waarin de Vlaamse Regering uitdrukkelijk de uitbouw van het Elia- netwerk om de stroom van de windmolenparken op zee vlot naar de verbruikscentra te vervoeren ondersteunt.

Daarnaast dienen volgens de omzendbrief RO/2010/01 elders compensaties van de ingenomen HAG voorzien te worden indien de herbestemming de afbakening van de vooropgestelde 750000 ha agrarisch gebied op Vlaams niveau in het gedrang komt.

5.2.5.1.2 Geluidshinder door het hoogspanningsstation

Voor de bepaling van de toekomstige situatie wordt op analoge wijze gewerkt als voor de bepaling van de referentiesituatie.

5.2.5.1.3 Visuele impact

Op basis van de situering van de woningen ten opzichte van de zoekzones en de beschrijving van de landschappelijke impact bij de receptor landschap wordt een inschatting gemaakt van de visuele hinder die de aanwezigheid van het hoogspanningsstation zal teweegbrengen voor de omwonenden.

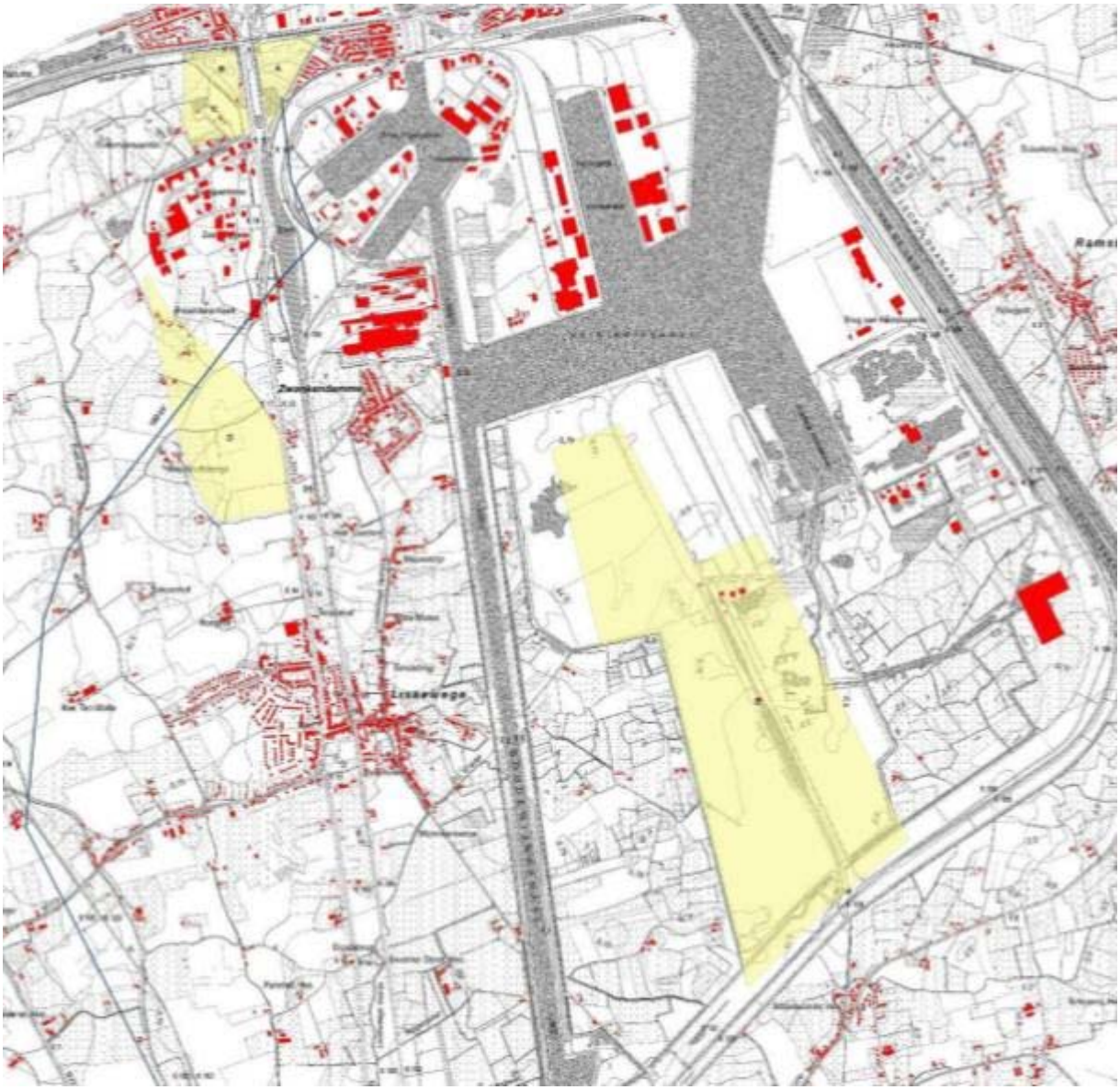
5.2.5.1.4 Effecten door de EM-velden

Op basis van de beschrijving van de EM-velden die veroorzaakt zullen worden door het hoogspanningsstation (zie hoofdstuk 5.2.2), wordt ingeschat welke invloed dit kan hebben op de gezondheid van de omwonenden.

5.2.5.2 Effectbespreking

Als referentiekader bij de effectbespreking geeft onderstaande figuur aan waar gebouwen gelegen zijn[76] ten opzichte van de zoekzones voor het hoogspanningsstation.

Niet alle gebouwen zijn woningen. Een aantal van deze gebouwen betreffen bedrijfsgebouwen of andere types gebouwen.



[76] Bewerking van de digitale kadasterkaart

Figuur 107: Ligging van bestaande gebouwen ten opzichte van de zoekzones voor het hoogspanningsstation.

5.2.5.2.1 Ruimtebeslag

Kaart 7: Functioneel Bodemgebruik

Om een inschatting te kunnen maken van wat het ruimtebeslag van het hoogspanningsstation betekent voor de inname van functionele ruimte voor de receptor mens, werd per zoeklocatie nagegaan welke oppervlakte aan de verschillende bodemgebruikstypes werd ingenomen. Onderstaande tabel vat deze gegevens samen.

Tabel 39: functioneel bodemgebruik zoekzones hoogspanningsstations

Zoekzone	Totale opp. zoekzone (ha)	Ruimtebeslag functioneel bodemgebruik	Aandeel herbevestigd agrarisch gebied	Landbouw-waardering[77]
Zoekzone 1	8,3 ha	8,3 ha industrie	0%	Zeer lage waardering (score < 1)
Zoekzone 2	4,7 ha	3,2 ha industrie , 1,5 ha struweel	0%	Lage waardering (score 5)
Zoekzone 3	10,9 ha	7,5 ha grasland, 0,7 ha industrie, 0,2 ha KLE's, 0,4 ha akker, 1,2 ha open bebouwing, 0,2 ha struweel, 0,7 ha vijver.	0%	Lage waardering (score 5)
Zoekzone 4	47,7 ha	12,3 ha grasland, 0,2 ha KLE's, 32,4 ha akker, 1,8 ha open bebouwing, 1,1 ha wegen en spoorwegen.	100%	Zeer hoge waardering (score 12)
Zoekzone 5	225,9 ha	225,9ha geplande industrie	0%	Matige waardering (score 8)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat indien een hoogspanningsstation in de zoekzones 1 en 2 en 5 zou ingericht worden, enkel ruimte voor industriële activiteiten zal ingenomen

[77]VLM. 2004. Landbouwtyperingskaart. I.o.v. AMINAL Afdeling Land

worden. De zoekzones 1 en 2 zijn momenteel in gebruik als militair domein, maar op termijn zal deze functie opgeheven worden. De effecten van het hoogspanningsstation op deze functie worden beperkt geacht omdat de activiteiten van het hoogspanningsstation onder de noemer industrie geplaatst kunnen worden.

De ruimte-inname door het hoogspanningsstation in de achterhaven betekent dat 13ha minder ruimte beschikbaar blijft voor havengebonden activiteiten. Het station dient mede opgericht te worden om een kwaliteitsvolle energievoorziening voor de haven te garanderen. Vanuit dit oogpunt kan het hoogspanningsstation gecategoriseerd worden als havengebonden activiteit.

Op de kaart met het functioneel bodemgebruik ontbreekt de woonfunctie ter hoogte van 3 rijwoningen die in zoekzone 2 langs de N31 gelegen zijn. Indien in deze zoekzone een hoogspanningsstation geplaatst wordt is de kans groot dat deze woningen moeten verdwijnen[78].

In de overige zoekzones vallen ook andersoortige activiteiten dan industrie binnen de contouren van de zoekzones. Het gaat grotendeels om landbouwactiviteiten, waaronder zowel akker- als graslanden worden verstaan. Overige functies zijn verbonden aan de woningen die in de gebieden voorkomen (open bebouwing en wegenis).

Indien een hoogspanningsstation in zoekzone 3 gepland wordt, zullen de verschillende functies die in dit gebied voorkomen (nagenoeg) volledig ingenomen worden door het hoogspanningsstation, aangezien bijna de volledige oppervlakte van de zoekzone 2+3 nodig is voor de inrichting van een hoogspanningsstation.

Indien zoekzone 4 als uiteindelijke locatie voor het hoogspanningsstation gekozen wordt, is ongeveer een vierde van de aangeduide zoekzone nodig voor de inrichting van het station. Het grootste deel van het gebied is in gebruik als landbouwgebied, slechts in het noordwestelijke deel van de zone komen woningen voor. Er wordt voorgesteld het station in te richten in een gebied dat zo veel mogelijk aansluit op de Transportzone en de woningen maximaal ontwijkt. Op die manier kan het verlies beperkt worden tot een verlies van 13ha aan landbouwgebied, en kunnen de woningen gespaard blijven.

In geval een zuidelijke uitbreiding van de huidige Transportzone ter hoogte van zoekzone 4 gerealiseerd zou worden, betekent de inrichting van een hoogspanningsstation op deze locatie een inname van potentiële andere industriële activiteiten.

De zoekzone in open ruimte is volledig gelegen binnen herbevestigd agrarisch gebied. Dit betreft agrarisch gebied met een zeer hoge landbouwwaarde. De eventuele inname van deze zone door het hoogspanningsstation dient meegenomen te worden in de ruimtebalans voor de afbakening van de vooropgestelde 750000 ha agrarisch gebied op Vlaams niveau. Indien dit streefcijfer door voorliggend plan in het gedrang zou komen dienen compensatiegebieden gezocht te worden.

Voor alle huidige gebruikers/eigenaars geldt vanzelfsprekend de milderende maatregel dat deze vergoed dienen te worden indien zij hun activiteiten (landbouw, wonen, industriële activiteit) niet verder kunnen uitoefenen.

[78] Indien de woningen niet moeten verdwijnen omwille van ruimtebeslag, lijkt het toch aangewezen om een andere locatie te vinden voor deze bewoners omwille van de verwachte effecten op leefbaarheid.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal aanwezige en te verwijderen woningen binnen de zoekzones.

Tabel 40: Aantal woningen binnen de zoekzones

	Aantal woningen binnen zoekzone	Te verwijderen woningen mits goede locatie binnen de zoekzone
Zoekzone 1	0	0
Zoekzone 2	3	0 à 3
Zoekzone 3	15	5 à 15
Zoekzone 4	8	0
Zoekzone 5	0	0

5.2.5.2.2 Geluidshinder

De oorspronkelijk voorgestelde methodologie ging uit van een bepaling van het aantal gehinderden door industrieel geluid, gebruik makende van de dosis-effectrelaties van de methode Miedema.

De technische bespreking van de discipline geluid gaf echter aan dat het te respecteren geluidsniveau $L_{A95,T}$ gedurende de nacht 35 dB(A) bedraagt ter hoogte van de woningen. Het hoogspanningsstation kan bijgevolg nooit een geluidsniveau van L_{DEN} van 50 dB(A) behalen, zijnde de onderdrempel in de dosis-effectrelaties van Miedema[79]. Een uitwerking van de effectbespreking conform de voorgestelde methodiek is dan ook zinloos. Eenvoudig gesteld zouden volgens de methodiek geen omwonenden gehinderd worden.

Als alternatieve aanpak om toch het verschil tussen de verschillende locatiealternatieven te kunnen duiden wordt daarom een inschatting gegeven van het aantal woningen waar een verhoging van het nachtelijk achtergrondniveau zal kunnen gebeuren. Dit op basis van de eerstelijnsbebouwing. Gezien er geen precieze locatie van het hoogspanningsstation gekend is maar enkel zoekzones vormt dit slechts een inschatting en dient veeleer de grootte-orde van het aantal woningen dan het precieze aantal gebruikt te worden om de verschillen te duiden.

[79] De methode Miedema maakt het mogelijk om de akoestische leefkwaliteit te beschrijven wanneer het geluidsklimaat een cumulatie is van verschillende bronnen zoals weg- en railverkeer, industrie en luchtvaart. De methode van Miedema wordt in Vlaanderen gebruikt voor geluidscumulatie.

Tabel 41: aantal woningen met verhoogd nachtelijk achtergrondniveau

Locatie	Aantal woningen[80] met verhoging 1 à 3 dB	Aantal woningen met verhoging 3 à 6 dB
1, Militaire zone	35[81]	/
2, openbaar nut (met behoud woningen Evendijk-West)	30[82]	/
2, openbaar nut (zonder behoud woningen Evendijk-West)	15	/
3, ten zuiden van transportzone	15	5
4, in industriegebied[83] (huidige toestand)	20	10
4, in industriegebied (huidige toestand, met extra mildering)	10	5
4, in industriegebied (t.o.v. toekomstige havenontwikkeling)	5	/

Het aantal woningen waar een verhoging van het achtergrondniveau zal stijgen, varieert (uitgaande van het maximaal behoud van de bestaande woningen en de huidige toestand) tussen 20 en 35 woningen (respectievelijk zoekzone 3 en 1).

Gezien de ontwerpmogelijkheden (precieze inplantingslocatie, richting van de geluidsbron, geluidsmilderende maatregelen, …) die gelden bij de opmaak van het uiteindelijke ontwerp voor het hoogspanningsstation en de aannames die gedaan werden voor deze effectbepaling kan gesteld worden dat er voor de receptor mens niet veel verschil is tussen de zoekzones.

5.2.5.2.3 Visuele impact

In hoofdstuk 5.2.4.2.2 werd de verwachte visuele impact van het hoogspanningsstation op het omgevende landschap ingeschat. In dit hoofdstuk wordt de visuele impact ten aanzien van de omliggende woningen beschouwd.

De woningen in de omgeving van **zoekzone 1** die visuele hinder van het hoogspanningsstation zouden kunnen ondervinden, zijn gelegen langs de Veerbootstraat en liggen recht tegenover de zoekzone. Momenteel staan op dit perceel reeds gebouwen in functie van de militaire activiteiten en de visuele hinder naar de woningen langs de Veerbootstraat worden beperkt door beplanting van de perceelsranden. De constructies voorzien voor het hoogspanningsstation zullen hoger reiken dan de huidige gebouwen die op het militaire domein voorkomen. Tevens zal het type constructies een meer industrieel karakter vertonen in vergelijking met de huidige constructies. Algemeen wordt verwacht dat de visuele hinder ten aanzien van de woonblokken zal vergroten. Er wordt daarom voorgesteld om minimaal de huidige groenbuffer te behouden of een nieuwe hogere buffer te voorzien, voor zover de hoogspanningsinstallaties dit toelaten.

[80] Afgerond op een vijftal
[81] Uitgaande van het verdwijnen van de woningen op het militair domein
[82] Uitgaande van het verdwijnen van de woningen centraal in de zone van openbaar nut
[83] Gezien de grootte van de zoekzone werd een locatie voor de raming gekozen. Als locatie werd uitgegaan van een inplanting ten oosten van de kern van Lissewege

In de omgeving van **zoekzone 2** bevindt zich een woonwijk aan de noordzijde van de N34. Daarnaast komt op het perceel zelf een drie-onder-één-kap woning voor die langs de N31 gelegen is. Momenteel wordt de noordelijke perceelsrand gekenmerkt door struweel waardoor het zicht van de woonwijk op de militaire zone belemmerd wordt. Ook de woningen op het perceel zelf worden gedeeltelijk afgeschermd van de militaire activiteiten door groenschermen en bosjes die op het terrein voorkomen. De hoogspanningsinfrastructuren zullen hoger reiken en een groter deel van het terrein innemen dan de bestaande infrastructuren. Er wordt verwacht dat, voor zover de drie-onder-één-kap woning niet dient te verdwijnen omwille van ruimtebeslag, de visuele hinder ten aanzien van deze woning sterk zal toenemen. De bestaande groenstructuren op het terrein zullen immers moeten verdwijnen in functie van de hoogspanningsinfrastructuur.

Ten aanzien van de woonwijk ten noorden van de N34 wordt eveneens een visuele impact verwacht, zeker indien de inrichting van het hoogspanningsstation de verwijdering van het struweel aan de noordgrens vereist. Daarom wordt voorgesteld om de bestaande struweelvegetatie langs de N34 te behouden of een nieuw groenscherm te voorzien om de visuele hinder op de woonwijk te beperken.

Centraal in **zoekzone 3** komen 2 woonpercelen voor. Grenzend aan de zuidrand van de zoekzone zijn een aantal rijwoningen langs de Evendijk-West gelegen. Momenteel bestaat dit gebied uit een relatief open landschap, dat overwegend bestaat uit weiland. De inrichting van een hoogspanningsstation op deze locatie zal dus een aanzienlijke visuele impact voor de omwonenden teweegbrengen. De woningen die binnen de zoekzone liggen zullen moeten verdwijnen als gevolg van de inrichting van het hoogspanningsstation.

De visuele hinder ten gevolge van de hoogspanningsinfrastructuur kan eventueel gemilderd worden door de aanleg van een groenbuffer aan perceelsgrenzen van deze woningen. Er dient rekening mee gehouden te worden dat de omwonenden een dergelijk groenscherm eveneens als negatief kunnen ervaren omdat ze gehecht zijn aan het open landschap waar ze momenteel zicht op hebben. Toch wordt verwacht dat de omwonenden een zicht op een groenscherm beter zullen appreciëren dan een zicht op hoogspanningsinfrastructuur.

Binnen **zoekzone 4** zijn een 7-tal woningen gelegen in de noordwestelijke hoek van de zoekzone. Zowel ten westen als ten oosten van de zone komt verspreide bebouwing voor. Nagenoeg het volledige gebied is momenteel in landbouwgebruik, waardoor de inplanting van een hoogspanningsstation een sterke wijziging van de huidige visuele kwaliteiten zal geven. Op korte afstand van het hoogspanningsstation zal dit tot een duidelijk negatief effect leiden. De visuele impact op grotere afstand kan sterk beperkt worden door het hoogspanningsstation zo dicht mogelijk te doen aansluiten bij de huidige Transportzone.

Op grotere afstand sluit het hoogspanningsstation aan om de visuele kenmerken van de aansluitende transportzone en wordt een beperkte wijziging van de visuele verstoring verwacht.

De stad Brugge wenst ter hoogte van de zoekzone 4 een uitbreiding van de huidige Transportzone te voorzien. Indien dit plan verwezenlijkt zou worden zal de visuele impact

van het hoogspanningsstation zelf ten aanzien van de omwonenden van de Transportzone beperkt zijn.

Zoekzone 5 is volledig in havengebied gelegen en op termijn zal deze volledige zone ingericht worden met industriële activiteiten. De dichtst bijgelegen woningen zijn twee woningen die in de 'zone voor instandhouding van bestaande natuurwaarden' in de haven gelegen zijn. Andere woningen liggen verder van de zoekzone en behoren tot de woonkernen van Dudzele en Lissewege. Het visuele effect van een hoogspanningsstation binnen het landschap van industriële en haveninrichtingen wordt beperkt geacht; enerzijds omdat de meeste woningen op grote afstand van de zoekzone gelegen zijn en anderzijds doordat het hoogspanningsstation visueel past binnen een industriële havenomgeving.

5.2.5.2.4 Effecten door EM-velden

Uit voorgaande projecten blijkt dat binnen het terrein van het hoogspanningsstation magnetische velden tot zo'n 30 µT kunnen optreden. Om veiligheidsredenen is het terrein echter omheind zodat onbevoegden zich niet op het terrein kunnen begeven. Ter hoogte van de afsluiting van het terrein is het gemiddelde magnetisch veld reeds gereduceerd tot +/- 10 µT waar de verbindingen het station binnenkomen en tot +/- 1 µT elders.

In kader van deze effectgroep is de afstand van de woning tot het hoogspanningsstation van belang, aangezien de sterkte van het magnetische veld afneemt in functie van de afstand. De sterkte van het magnetische inductieveld is omgekeerd evenredig met de afstand tot de bron. Onderstaande tabel geeft weer wat de afstand van de dichtst bijgelegen woningen ten opzichte van de zoekzone voor het hoogspanningsstation bedraagt. Op die manier kan een inschatting gemaakt worden van de worst case situaties.

Tabel 42: Afstand van de dichtst bijgelegen woningen tot de zoekzones voor het hoogspanningsstation

Zoekzone	Afstand van de dichtst bijgelegen woningen tot de zoekzone van het hoogspanningsstation (m)
Zoekzone 1	15 m
Zoekzone 2	44 m
Zoekzone 3	15 m
Zoekzone 4	0 m
Zoekzone 5	60 m

De afstand van de woningen tot de rand van de zoekzones is hoofdzakelijk van belang voor de zoekzones 1 tot 3, omdat deze zoekzones exact zijn aangeduid, d.w.z. dat er niet meer kan geschoven met de locatie van het hoogspanningsstation binnen deze zoekzones. Bij de zoekzones 4 en 5 is dit wel mogelijk en is het eenvoudig mogelijk om een grote afstand tot de woningen te behouden.

De meest nabijgelegen woningen bij **zoekzone 1** zijn de woningblokken langs de Veerbootstraat. De dichtste gebouwen staan op 15 m van de perceelsrand van het militaire domein. Het betreft woningblokken waarin meerdere woningen per gebouw zijn ondergebracht. De sterkte van de magnetische inductievelden zal reeds sterk afgenomen zijn ter hoogte van de gebouwen, en zal er onder de waarde van 0,4 µT liggen.

De dichtst bij gelegen woningen bij **zoekzone 2** zijn de woningen die tot de woonwijk ten noorden van de N34 behoren. Deze liggen op minimaal 44m van de perceelgrenzen van deze zoekzone, waardoor de sterkte van de magnetische velden ter hoogte van deze woningen verwaarloosbaar zullen zijn.

De woningen aan de Evendijk-West ten zuiden van **zoekzone 3** liggen eveneens op ca. 15 m van de grens van het terrein. Hier geldt dus dezelfde situatie als voor zoekzone 1.

Binnen de zoekzones 4 en 5 kan wel nog gezocht worden naar een optimale locatie voor het hoogspanningsstation, waardoor de bovenvermelde afstanden tot de woningen als worst case beschouwd dienen te worden. Er wordt voorgesteld de locatie van het hoogspanningsstation zodanig te kiezen dat de afstand tot de woningen gemaximaliseerd wordt.

In de omgeving van **zoekzone 4** bevinden zich woningen die vlak aan de grens van de zoekzone liggen. Daarnaast liggen ook binnen de zoekzone woningen die niet noodzakelijk moeten verdwijnen indien deze zoekzone wordt aangeduid voor de inrichting van het hoogspanningsstation. De zoekzone heeft immers een oppervlakte van bijna 50 ha, waarvan slechts 13 ha nodig is voor de inrichting van het station, waardoor voor de ligging van het hoogspanningsstation rekening gehouden kan gehouden worden met de locaties van de verschillende woningen.

Binnen de zoekzone bevinden zich woningen in de noordwestelijke hoek en ten westen van de zoekzone liggen eveneens een aantal verspreide woningen. Ten oosten van de zoekzone worden de aanwezige woningen van de zoekzone gescheiden door de N31, waardoor de afstand tot het terrein telkens minstens 30 m bedraagt. Vanuit bovenstaande beschrijving wordt voorgesteld het hoogspanningsstation in te richten in het noordoostelijke deel van de zoekzone aansluitend op de bestaande Transportzone, waardoor de afstand tot de woningen gemaximaliseerd wordt en de mogelijke effecten van magnetische velden verwaarloosbaar zijn.

Zoekzone 5 is volledig in havengebied gelegen, waardoor zich slechts een beperkt aantal woningen in de omgeving van het terrein bevinden. Een woning binnen havengebied, gelegen in de ‘zone voor instandhouding van bestaande natuurwaarden’ is op 60 m van de rand van de zoekzone gelegen. Dus zelfs in de slechtste situatie zal de sterkte van het magnetische veld ter hoogte van deze woning verwaarloosbaar zijn.

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat, op basis van de huidige kennis, geen relevante invloed verwacht wordt op de magnetische veldzones ter hoogte van de nabijgelegen woningen, omwille van de zwakke veldsterktes aan de rand van de hoogspanningsstations en de afstand van de woningen tot de perceelsgrens van het hoogspanningsstation. Voor elektrische velden geldt een gelijkaardige situatie.

5.2.6 Effecten op geplande ontwikkelingen

Op basis van hoofdstuk 1 van DEEL 6 wordt in een onderstaande tabel een overzicht gegeven van geplande ontwikkelingen die kunnen interfereren met de realisatie van een hoogspanningsstation. In de tabel wordt per geplande ontwikkeling aangegeven met welke zoekzone voor het HS-station interferentie zou kunnen optreden en hoe dit de in de voorgaande hoofdstukken beschreven effectbespreking zou kunnen beïnvloeden.

Tabel 43: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel 'Hoogspanningsstation Zeebrugge'.

Geplande ontwikkeling	Zoekzone waarmee het project mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Graduele ontwikkeling van het havengebied	Zoekzone in havengebied	De ontwikkeling van het havengebied is gepland in industriegebied. De zoekzone voor het HS-station in havengebied kan hiermee interfereren. Deze zoekzone werd echter bewust zo ruim ingetekend, zodat op deze geplande ontwikkeling van de achterhaven kan ingespeeld worden. Er zou een mogelijke impact kunnen zijn op de rustverstoring ter hoogte van de Dudzeelse Polder. Er wordt voorgesteld steeds een zo groot mogelijke afstand tot dit natuurgebied te voorzien.
Natuurcompensatie achterhaven Zeebrugge	Zoekzone in zone voor openbaar nut Zoekzone in havengebied	In de omgeving van de haven werden verschillende zoekzones afgebakend voor de natuurcompensatie voor de achterhaven van Zeebrugge (**Kaart 11**). Geen van deze zoekzones overlapt met de zoekzones voor het hoogspanningsstation, maar een aantal grenzen er wel aan, waaronder zoekzones 'Z10bis Oudemaerspolder', 'Z10bis Ter Doest N' en 'Z8 Dudzeelse Polder'. De eerste zoekzone voor natuurcompensatie in de Oudemaerspolder grenst aan de zoekzone voor het HS- station in de zone voor openbaar nut. De andere twee zoekzones voor natuurcompensatie grenzen aan de zoekzone voor een HS- station in havengebied. Mogelijke effecten van het hoogspanningsstation op deze zoekzones voor natuurcompensatie situeren zich op het vlak van (geluids)verstoring van natuur. Omdat de inrichting van een hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut en het havengebied planologisch reeds mogelijk is, is het effect op de verstoring van natuur een effect van het project en niet van het plan.

Geplande ontwikkeling	Zoekzone waarmee het project mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP)	Zoekzone in havengebied	Het SHIP- project is volledig binnen het industriegebied van de haven gepland. Het project omvat onder meer de ontwikkeling van het terrein ten noorden en oosten van de Dudzeelse Polder. De zoekzone voor het HS- station binnen havengebied kan bijgevolg interageren met deze ontwikkelingen. Omdat over de ontwikkeling nog geen concrete plannen beschikbaar zijn, is het op dit moment nog niet mogelijk de impact van deze interactie in te schatten.
Hollands complex Zwankendamme	Zoekzone in open ruimte	Het aansluitingscomplex voor Zwankendamme wordt net ten zuiden van de Transportzone gepland. Om het ruimtebeslag ten aanzien van de voor avifauna nuttige gebieden en de visuele verstoring voor landschap zoveel mogelijk te beperken werd bij de effectbespreking voor de zoekzone in open ruimte voorgesteld om het station zo dicht mogelijk bij de N31 en de Transportzone in te richten (in het noordoostelijke deel van de zoekzone, nabij de oostelijke verstoringsbronnen). Voor de ligging van het hoogspanningsstation in de zoekzone werd voorgesteld om deze zo noordoostelijk mogelijk te plaatsen. Dit komt (gedeeltelijk) overeen met de ligging van het Hollands complex. Daarom wordt voorgesteld om bij het voorgenomen plan rekening te houden met de geplande ligging van het Hollands complex, en de locatie van het hoogspanningsstation te bundelen met de Transportzone en dit aansluitingscomplex. Dit geeft slechts een beperkt effect binnen de zoekzone zodat er geen wijziging van de effecten gebeurt.
Landschapsbuffer Transportzone	Zoekzone in open ruimte	De zoekzone ten zuiden van de Transportzone overlapt deels met de perimeter voor de geplande landschapsbuffer van de Transportzone. Bij de effectbespreking werd echter voorgesteld om het hoogspanningsstation binnen deze zone zo veel mogelijk te bundelen met de noordoostelijke verstoringsbronnen, inclusief het geplande Hollands Complex. Indien aan deze voorwaarden voldaan wordt, is het mogelijk om de huidige plannen voor de landschapsbuffer probleemloos uit te voeren. Indien het hoogspanningsstation binnen deze zoekzone aansluit op het zuidelijke deel van de Transportzone (en indien een zuidelijke uitbreiding van de Transportzone niet doorgaat), wordt voorgesteld om de geplande landschapsbuffer verder door te trekken in zuidelijke richting, waardoor ook de het hoogspanningsstation visueel wordt afgeschermd van het westelijk gelegen polderlandschap.

Geplande ontwikkeling	Zoekzone waarmee het project mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Uitbreiding spoorbundels in de achterhaven	Zoekzone in havengebied	De zoekzone in de achterhaven werd ingetekend ten westen van de bestaande sporen. In de toekomst is een verlenging van het spoor en de aanleg van de extra sporen gepland. Omdat de ingetekende zoekzone voor het hoogspanningsstation in de achterhaven voldoende groot is, kan de locatie van het station zodanig gekozen worden dat deze niet interfereert met deze geplande projecten. Dit wordt als randvoorwaarde opgenomen.
NX	Zoekzone in zone voor openbaar nut	Volgens de ons bekende plannen (dd. Februari 2011) wordt een aansluiting van de geplande NX op de N31 gepland door middel van een lus die ten noorden van de Evendijk- West en ten westen van de N31 gelegen is. De locatie van dit aansluitingscomplex overlapt dus gedeeltelijk met de zoekzone voor het HS-station in de zone voor openbaar nut. Op dit moment zijn de plannen nog niet verder uitgewerkt dan het conceptniveau. Duidelijke plannen over het ruimtebeslag van het aansluitingscomplex zijn nog niet gekend. Daarom is moeilijk in te schatten of er bij de realisatie van het aansluitingscomplex nog voldoende ruimte beschikbaar is voor de inrichting van het hoogspanningsstation. Volgens eerste inschattingen zouden beiden projecten verenigbaar kunnen zijn. Indien dit niet mogelijk zou blijken, kan eventueel bijkomend ruimte van de oostelijke militaire zone gebruikt worden voor de inrichting van het hoogspanningsstation. Deze ruimte inname zou wel minder efficiënt zijn dan de volledige inname van de oostelijke en westelijke militaire zones.
Onshore ondergrondse HS-verbinding voor windmolenconcessie Belwind	Zoekzone in zone voor openbaar nut	De ondergrondse HS-verbinding voor de windmolenconcessie van Belwind wordt onder de vorm van een gestuurde boring aangelegd tussen de kust en het HS- station in de Blondeellaan. Dit leidingentracé ligt op de rand van de zoekzone voor het HS- station binnen de zone voor openbaar nut. Bij de afbakening van het voorgenomen plan dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze HS-leiding.
Uitbreiding Transportzone	Zoekzone in open ruimte	De Stad Brugge wenst een procedure te starten voor de zuidelijke uitbreiding van de Transportzone. Deze uitbreidingszone zal bijgevolg overlappen met de zoekzone voor een HS-station in open ruimte. De mogelijke geplande herbestemming van dit gebied tot gebied voor transportzoneactiviteiten hoeft op milieuvlak niet te conflicteren met de inrichting van een HS- station. Ruimtelijk past een HS-station goed binnen een Transportzone. Indien de zuidelijke uitbreiding van de Transportzone wordt gerealiseerd, wordt het visuele effect van een HS- station an sich binnen deze zone niet als bijkomend negatief beoordeeld.

5.3 Leidingenstraat

De mogelijke traceringen zijn weergegeven in DEEL 5 paragraaf 5.2.2. Het is aangewezen deze bij de hand te nemen om de onderstaande beschrijving te lezen.

De leidingstraat dient aangelegd te worden om een verbinding te maken tussen de verbindingen van op zee (offshore windmolenparken en het elektriciteitsnet in de UK) en het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge.

Op dit moment is nog niet duidelijk hoe de configuratie van deze leidingstraat eruit zal zien. Hiervoor bestaan twee opties:

- Elia voorziet een ondergrondse hoogspanningsverbinding tussen het nieuwe hoogspanningsstation Zeebrugge en de windmolenparken. Dit scenario past in een visie waarbij de windenergie eerst op een platform op zee verzameld wordt, om ze vervolgens naar het vasteland te transporteren. In dit geval is het aantal kabels dat aan land zal komen beperkt.
- De nieuwe windmolenparken leggen elk een eigen ondergrondse hoogspanningsverbinding naar het hoogspanningsstation Zeebrugge. Op basis van de huidige concessies voor windmolenparken op zee, dienen hiervoor in totaal ongeveer 16 kabels voorzien te worden. Indien deze kabels in open sleuf aangelegd worden, dient hiervoor rekening gehouden te worden met een geraamd ruimtebeslag van ca. 30 m. Voor de aanlanding die niet via open sleuf aangelegd kan worden, is een geraamde breedte van ca. 75 m vereist (uitgaande van een afstand van 5 m tussen de kabels, dewelke benodigd is om ook op grote diepte voldoende koeling van de kabels te kunnen bekomen).

Binnen deze effectbespreking wordt het onderscheid gemaakt tussen de zoekzone A met onder andere een kruising van de duinengordel via een gestuurde boring en het inlandse tracédeel waar met een open sleufaanleg gewerkt kan worden.

Voor de zone ten zuiden van de duinengordel werden volgende stappen genomen gedurende het mer-proces:

- Opstellen van enkele mogelijke tracés naar de verschillende zoekzones voor een hoogspanningsstation.
- Opstellen van bijkomende tracés en varianten op de bestaande tracés ten gevolge van de inspraakreacties.
- Doordat door voorgaande twee stappen een groot aantal tracés met veel varianten en mogelijke combinaties ontstond werden individuele segmenten beoordeeld om na te gaan of bepaalde segmenten tot te zware effecten zouden leiden.
- Met de segmenten die voor geen van de receptoren belangrijke negatieve effecten als gevolg hadden werden voorkeurstracés bepaald voor de verschillende zoekzones van de hoogspanningsstations.
- Nadat de mogelijke interferentie van toekomstige ontwikkelingen met deze tracés bepaald werd, werd nog een bijkomend tracé ontworpen.

5.3.1 Licht, straling en EM-velden

5.3.1.1 Methodiek effectbepaling

De toekomstige situatie in verband met de aantal en type kabels binnen de leidingenstraat is nog niet gekend. Ook de totale hoeveelheid stroom die door de kabels zal lopen is op dit moment nog ongekend. Dit maakt het moeilijk een inschatting te maken van de effecten die de aanwezige verbinding(en) op de magnetische veldsterktes in de omgeving kunnen hebben.

Breedtes van de 0,2 µT-, 0,4 µT-, en 10 µT- corridors voor het scenario van een ondergrondse 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Zeebrugge zijn wel ingeschat (zie verder hoofdstuk 5.4.1.). Om een inschatting te kunnen maken van de magnetische veldzones voor de leidingstraat wordt voor de leidingenstraat van op zee naar het hoogspanningsstation Stevin als werkhypothese gewerkt met dezelfde corridor-afstanden gerekend vanaf de buitenste kabels van de draadstellen als voor de ondergrondse 380 kV-verbinding. In realiteit zal deze contour waarschijnlijk smaller zijn gezien de lagere stroomsterkte die door de kabels vanuit zee zal lopen, waardoor we deze situatie als een worst case kunnen beoordelen.

De elektrische velden worden bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen tegengehouden door het isolerende omhulsel rond de geleiders waardoor de maximale toegelaten waarden van 5 kV/m (woongebieden), 7 kV/m (kruisingen gewestwegen) en 10 kV/m (andere plaatsen) niet zullen overschreden worden.

5.3.1.2 Effectbespreking

Kaart 30: 0,2 µT-contouren van de leidingstraat

Kaart 31: 0,4 µT-contouren van de leidingstraat

Kaart 32: 10 µT-contouren van de leidingstraat

De corridorbreedtes van de magnetische veldzones werden berekend door Elia. Zoals hierboven beschreven werden deze breedtes berekend voor de ondergrondse verbindingen tussen Zomergem en Eeklo en zullen deze geëxtrapoleerd worden naar de leidingstraat. Voor de uitvoering van de leidingstraat bestaan 2 mogelijkheden: een aanleg in open sleuf of een aanleg via gestuurde boring. Een uitvoeringswijze via gestuurde boring vereist een grotere afstand tussen de verschillende kabels onderling, waardoor het ruimtebeslag vergroot en dus ook de corridors van de magnetische velden. Onderstaande tabel vat deze corridorbreedtes samen.

Tabel 44: Corridorbreedtes van de magnetische veldzones veroorzaakt door de leidingstraat

	Afstand magnetische velden vanaf de buitenste kabel	Corridorbreedte leidingstraat ovv open sleuf	Corridorbreedte leidingstraat niet ovv open sleuf
Ruimtebeslag kabels	/	30 m	75 m
0,2µT	10,1 m	50,2 m	95,2 m

0,4µT	7,3 m	44,6 m	89,6 m
10µT	0,9 m	31,8 m	76,8 m

Hoe deze veldsterktes er grafisch in functie van de afstand tot de kabels uitziet wordt verwezen naar de effectbespreking voor de hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge, omdat de corridorbreedtes oorspronkelijk voor deze verbinding berekend werden. De ruimtelijke impact van deze corridorbreedtes is weergegeven op **Kaart 30**. Wat deze corridorbreedtes voor de receptor mens betekenen wordt verder besproken.

5.3.2 Receptor Fauna en Flora

5.3.2.1 Methodiek effectbepaling

5.3.2.1.1 Verstoring door elektrische en magnetische velden

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels is momenteel nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat bovendien heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten (persoonlijke mededeling Joris Everaert, onderzoeker aan het INBO over effecten van windmolens op vogels). Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

5.3.2.1.2 Ruimte-inname tijdens aanlegfase

Voor de leidingenstraat wordt een ruimtebeslag van +/- 40 m breed voorzien tijdens de aanlegfase (leidingenstraat inclusief werfzone).

Door middel van de biologische waarderingskaart wordt voor de verschillende tracédelen onderzocht of waardevolle vegetaties zullen worden aangetast bij de aanleg van de kabels in open sleuf.

Daarnaast zal worden nagegaan of Europese habitattypes zich binnen de voorziene strook voor de leidingstraat bevinden.

Tot slot zal worden gekeken of potentiële leefgebieden van aandachtssoorten (avifauna) verloren zullen gaan bij de aanleg.

Afhankelijk van de gekozen locatie kunnen diverse verboden te wijzigen vegetaties aangesneden worden. Voor projecten waarvoor een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd werd, na advies van ANB en mits het vermijden van vermijdbare schade, geldt dit verbod niet. Op projectniveau dient bepaald te worden welke milderende maatregelen genomen dienen te worden om tegemoet te komen aan de bepalingen van het natuurdecreet en het vegetatiebesluit.

5.3.2.1.3 Verstoring door wijziging waterhuishouding en temperatuur

De kabels zullen ongeveer 1,5 m onder het maaiveld, in een dolomietbed van 70 cm dik (1,2 m tot 1,9 m onder het maaiveld), worden geplaatst. Dit wordt afgedekt met de oorspronkelijke bodemtoplaag. Hoewel geen drainagesysteem wordt aangelegd met een expliciete afvoerfunctie, zal het dolomietbed sterker permeabel zijn dan de huidige

bodemlaag op die diepte. Merken we op dat voor de zilte graslandvegetaties (BWK code: da) – een belangrijk Europees habitattype voor de polders – het grondwater, zowel kwantitatief (voeding) als kwalitatief (zoet-zout-gehalte), de belangrijkste bepalende factor is. Bij de eigenlijke realisatie zal dus de nodige aandacht besteed moeten worden om drainage te voorkomen.

Bovendien brengt de aanwezigheid van de kabels een opwarming van de bodem met zich mee (zie ook 2.4.1 in DEEL 4). Zoals eerder vermeld zijn de technische vereisten hierbij zodanig dat de temperatuur op maaiveldniveau gelijk is aan de omgevingstemperatuur. De effecten op vegetaties zijn moeilijk te voorspellen. Binnen de sleufzone zal de bodemtemperatuur licht gewijzigd worden tijdens de exploitatiefase.

Binnen de volledige zone van de werfzone kunnen ondanks de nodige maatregelen factoren zoals waterhuishouding en microreliëf gewijzigd blijven met een potentieel resulterend effect op het herstel van de vegetaties in hun oorspronkelijke graad van ontwikkeling. Wel wordt aangenomen dat de huidige condities ter hoogte van de gedwarste rietsloten sowieso worden hersteld (ondermeer wordt gedacht aan de doorstroming van de gracht) zodat het herstel van de rietkragen wordt gegarandeerd.

Omdat op het niveau van het plan-MER actueel nog onduidelijkheden bestaan over de resulterende effecten tijdens de exploitatiefase, wordt voor de effectbepalingen uitgegaan van de breedte van de werfzone. Vanuit ruimtebeslag is dit een overschatting van de zone waar zich een kwaliteitsverlies kan voordoen.

Als worst-case-situatie voor de berekeningen (met een overschatting van de effecten) wordt uitgegaan van een geraamde werfzone.

5.3.2.1.4 Globaal: effecten door ingrepen in de bodem

Met betrekking tot de effecten van de aanlegfase alsook de effecten op waterhuishouding en opwarming nemen we op dit planniveau vereenvoudigd een worst-case aan. We kunnen stellen dat nog onduidelijkheden bestaan over de resulterende effecten tijdens de exploitatiefase zodat het gebruik van een worst-case een zinvolle aanname is.

5.3.2.2 Effectbespreking

Binnen deze effectbespreking wordt het onderscheid gemaakt tussen de zoekzone A met onder andere een kruising van de duinengordel via een gestuurde boring en het inlandse tracédeel waar met een open sleufaanleg gewerkt kan worden.

5.3.2.2.1 Zoekzone A

Ten noorden van de Kustlaan dwarsen de kabels het SBZ-H ‘Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin’. Het betreft een duinengordel met zeer waardevolle vegetaties, ondermeer witte duinen (*Habitattype 2120 Wandelende duinen op de strandwal met Ammophila arenaria*) en vochtige duinen (*Habitattype 2190 Vochtige duinvalleien subtype: duinpannen met kalkminnende vegetaties*), waarin tal van bijzondere Rode Lijst-soorten voorkomen[84]. De aanleg van kabels in open sleuf zou hier tot significant negatieve effecten leiden.

Om de effecten op deze Europese beschermde habitattypes en soorten binnen dit habitatrichtlijngebied, dat bovendien het statuut heeft van natuurreservaat, te vermijden,

[84] O.a. Moeraswespenorchis (‘zeldzaam’ op Rode Lijst), Rietorchis (‘zeldzaam’ op RL), Geelhartje (‘bedreigd’ op RL),… (Bron: Eerste monitoringsrapport De Fonteintjes, Natuurpunt, 2005).

zullen de ondergrondse kabels hier niet via aanleg in open sleuf worden aangelegd, maar via een gestuurde boring. De precieze ligging van de kabels is hierbij niet relevant gezien deze aanleg dient te gebeuren zonder effecten op de duinvalleien.

Op basis van de BWK, de Habitatrichtlijngebieden en de ligging van de beschermde natuurgebieden wordt geoordeeld dat de gestuurde boringen niet in het uiterste westen van zoekzone A (i.e. zone voor aanlanding van de kabels vanuit zee: zie 5.2.2) kunnen worden gelegd. In het uiterste westen van de zoekzone A ligt een beboste zone en reliëfrijke graslanden binnen Habitatrichtlijngebied. Grosso modo komt dit overeen met de percelen ten westen van de Graaf Jansader, uitgezonderd de akker (BWK-code: bu = akker) die dicht aan de Kustlaan ligt. Deze akker kan zonder ecologische problemen gebruikt worden om met de gestuurde boring aan land te komen.

Ten oosten van de Graaf Jansader liggen soortenarme graslanden (op de BWK2 nog deels aangeduid als akker) tot ter hoogte van de Londenstraat. Ook hier kan zonder ecologische problemen gebruikt worden om met de gestuurde boring aan land te komen.

Een boorlocatie ten oosten van de Londenstraat wordt door de initiatiefnemer niet overwogen gezien daarvoor een volledige woonzone onderboord zou moeten worden.

De boorlocatie ten zuiden van de N34 dient hierbij ten zuiden van het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' gelegd te worden. Dit VEN-gebied ligt ter hoogte van de zoekzone A als een 60m brede beboste strook tussen de N34 en de Graaf Jansader.

De effecten voor de verdere tracering naar de zones voor het hoogspanningsstation worden in onderstaande paragrafen besproken.

5.3.2.2.2 Tracering van de kabels aangelegd in open sleuf

Het vervolgtracé van de leidingstraat kan via een open sleuf worden aangelegd, op voorwaarde dat:

- het bereiken van de gunstige staat van instandhouding voor de aangemelde habitats en soorten binnen de relevante SBZ-gebieden niet wordt gehypothekeerd.
- geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in de relevante VEN-gebieden wordt veroorzaakt.

Indien voor een bepaald tracé(deel) niet tegelijk aan bovenstaande randvoorwaarden kan worden voldaan, moet ofwel een alternatief tracédeel worden gevolgd, ofwel het desbetreffende tracédeel via een gestuurde boring worden aangelegd.

Bijkomend wordt er naar gestreefd dat de leidingstraat geen waardevolle graslanden met microreliëf, sloten en/of zilte elementen doorsnijdt (BWK-codes: hpr+/da).

Effectbespreking afzonderlijke tracédelen

Tracédeel A1 (westelijk)

Voor een tracering van de boorzone aan de N34 zuidwaarts naar de zoekzones voor het hoogspanningsstation in de open ruimte of in de haven werden twee traceringen voorgesteld. Een waarbij uitgegaan wordt van een vrij westelijke boorzone en een met een oostelijke boorzone.

Tracédeel AI (westelijk) loopt vanaf de mogelijke boorzone zuidwaarts door de akkers, door het vogelrichtlijngebied (SBZ-V) 'Poldercomplex' en volgt vervolgens de N335 (Zeebruggelaan/Evenendijk West) naar het oosten.

Enkele smalle zones van poldergrasland met veel sloten en/of microreliëf (hpr+) worden aangesneden, waaronder een randstrook van de E335 gelegen binnen SBZ-H (0,14 ha). Het open ruimtegebied tussen de N34 en de N335 valt samen met het watervogeltelgebied 'Smientenweiden Zeebrugge-Oudemaerspolder'. Relatief grote aantallen Goudplevier (> 200) en Kievit overwinteren er op de open graslanden en akkers. Het telgebied is eveneens van belang als rust- en foerageergebied voor Kleine Rietgans (> 1600 gansdagen per winter). Het jaarlijks aantal broedvogels in dit telgebied is eerder beperkt.

- Geen relevant effect op SBZ-V. Tijdelijke effecten op avifauna zijn mogelijk en zijn afhankelijk van periode werkzaamheden.
- Potentieel beperkt effect op SBZ-H indien het oost-west-gerichte deel van het tracé volledig ten noorden van de N335 zou liggen. In praktijk zal dit niet voorkomen gezien de aanwezigheid van woningen rondom het SBZ-H ter hoogte van de N335.
- Een ligging in de N335 zal in praktijk niet mogelijk blijken indien een 16-tal kabels aangelegd dienen te worden gezien de N335 hiervoor te smal is.
- Indien voor dit tracédeel gekozen wordt dient een verbeterde variant bepaald te worden om van de N335 naar de transportzone te gaan (Dit is het oost-west-gerichte deel van het tracé).

Tracédeel AI (oostelijk)

Tracédeel AI (oostelijk) loopt parallel aan de reeds aanwezige Fluxys-leiding. Dit tracédeel loopt door een biologisch minder waardevol akkerland (bu), doorheen het SBZ-H 'Polders', om vervolgens een biologisch minder waardevol grasland (hx) met waardevolle rietsloten (k(mr)) te kruisen en eindigt tenslotte aan de N335.

Het tracédeel loopt door het telgebied 'Smientenweiden Zeebrugge-Oudemaerspolder' (onderdeel van SBZ-V 'Poldercomplex'). Voor vogelwaarnemingen wordt verwezen naar de beschrijving tracédeel AI (westelijk). Het perceel binnen het SBZ-H dat wordt gekruist door tracédeel AI (oostelijk) is momenteel in gebruik als akker. De biologische waarde is bijgevolg beperkt.

- Geen negatieve impact heeft op de gunstige staat van instandhouding voor de aangemelde habitats en soorten in het SBZ-H 'Polders' gezien de huidige toestand (hier: akkerland). Voorwaarde is dat de naastgelegen (zeer) waardevolle poldergraslanden (met zilte graslandvegetaties en brakke plassen), gelegen binnen SBZ-H, niet worden aangetast.
- Geen relevant effect op SBZ-V. Tijdelijke effecten op avifauna zijn mogelijk en zijn afhankelijk van periode werkzaamheden.

Tracédeel AF

Tracédelen AF, BC, DE zijn voor de zoekzones voor het hoogspanningsstation in de militaire zone of de zone voor openbaar nut het equivalent van tracédeel AI voor de zuidelijke zoekzones voor het hoogspanningsstation.

Tracédeel AF vormt hierbij de oostwaartse verbinding tussen de boorzone en het hoogspanningsstation waarbij de tracering ten zuiden van het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' en de Graaf Jansader gelegen is.

Hiervoor werden twee conceptuele varianten uitgetekend: een zo dicht mogelijk tegen de Graaf Jansader en een centraler in het open ruimtegebied tussen de N335 en N34.

Beide traceringen hebben een gelijkaardige inname van ruimte en lopen eerst door akker of soortenarm grasland om ter hoogte van de Londenstraat een reliëfrijk grasland (BWK-code hpr+) te kruisen om de militaire zone of zone voor openbaar nut te bereiken.

Een zo noordelijk mogelijke ligging parallel aan de N34 (maar ten zuiden van het VEN-gebied) loopt ongeveer 160m (0,6 ha) door dergelijke vegetaties alvorens de militaire zone bereikt wordt. De zuidelijkere ligging loopt over 120m (0,5 ha) door de hpr+ tot aan de zone voor openbaar nut en 340m (1,4 ha) tot aan de militaire zone. Dit verschil is te wijten aan de zone voor openbaar nut zelf die momenteel in agrarisch gebruik is en bestaat uit reliëfrijk grasland.

Deze reliëfrijke graslanden zijn gelegen buiten VRL-gebied. Tijdelijke effecten op avifauna zijn mogelijk en zijn afhankelijk van periode werkzaamheden.

Beide tracéconcepten zijn haalbaar zonder relevante effecten.

Tracédeel BC

Tracédeel BC volgt te wegzate van de Kustlaan (N34), een populierenbosje aan de rand van de weg wordt aangesneden (0,54 ha). Het tracédeel loopt aan de rand van het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder'.

- Geen negatief effect op SBZ-V, VEN of aandachtsoorten, verlies aan waardevolle vegetaties niet relevant.
- In praktijk zal deze tracering technisch weinig realistisch zijn gezien de N34 inclusief alle randverharding (pechstroken, fietspaden) maar net breed genoeg is om alle benodigde kabels te plaatsen. Gezien er momenteel reeds kabels in de wegranden liggen zal in praktijk dus onvoldoende ruimte beschikbaar zijn. Ook zouden de boorputten van de boringen hierbij in de wegzate liggen.

Tracédeel CD

Tracédeel CD ligt binnen militair domein, een populierenbosje aan de rand van deze weg wordt aangesneden (0,32 ha). Het tracédeel wordt aangelegd naast een drukke weg (N34).

- Geen negatief effect op SBZ-V of aandachtsoorten, verlies aan waardevolle vegetaties niet relevant.

Tracédeel DE

Tracédeel DE volgt te wegzate van de Kustlaan (N34), een populierenbosje aan de rand van de weg wordt aangesneden (0,32 ha). Het tracédeel wordt aangelegd naast een drukke weg (N34).

- Geen negatief effect op SBZ-V of aandachtsoorten, verlies aan waardevolle vegetaties niet relevant.

Tracédeel GH-HI

Tracédeel GH-HI wordt gebundeld met de Isabellavaart en ligt aan de rand van de SBZ-V. Het tracédeel overlapt met zeer waardevolle rietvegetatie (k(mr), k(mru)). Een smalle zone van biologisch zeer waardevol poldergrasland met veel sloten en/of microreliëf wordt aangesneden (0,14 ha). Tracédeel loopt aan de rand van het telgebied 'Smientenweiden Zeebrugge-Oudemaerspolder' (onderdeel van SBZ-V 'Poldercomplex'). Voor vogelwaarnemingen wordt verwezen naar de beschrijving tracédeel AI (westelijk).

Dit korte tracé ligt over haar volledige lengte in een zone met waardevolle en zeer waardevolle vegetaties. Ongeveer 1,5 ha vegetaties zou ingenomen worden door het tracé.

- Mogelijks een beperkt negatief effect op SBZ-V, tijdelijke verstoring avifauna afhankelijk van periode aanlegfase, negatief effect op waardevolle vegetaties.

De beschikbare ruimte om de tracering te realiseren is beperkt. Een meer zuidelijke ligging in de N335 zou de effecten kunnen beperken maar deze weg is veel te klein om alle kabels te bevatten.

Tracédeel HJ

Tracédeel HJ loopt parallel aan de watergang naast de transportzone doorheen een biologisch minder waardevol akker (bu). Aan de randen van het perceel komen ecologisch zeer waardevolle rietkragen voor.

- Er worden geen negatieve effecten verwacht op het SBZ-V en zijn aandachtsoorten alsook geen relevante effecten op natuurwaarden in het algemeen.

Tracédeel IJ

Tracédeel IJ loopt doorheen biologisch minder waardevol akker (bu) en kruist de waterloop 'Lange smalle watergang'. De rietvegetatie (k(mr)) aan de oever van deze waterloop is biologisch zeer waardevol.

- Er worden geen negatieve effecten verwacht op het SBZ-V en zijn aandachtsoorten alsook geen relevante effecten op natuurwaarden in het algemeen.

Tracédeel JK

Tracédeel JK kruist biologisch minder waardevolle akkers, en loopt naast de watergang van de industriezone.

- Er worden geen negatieve effecten verwacht op het SBZ-V en zijn aandachtsoorten alsook geen relevante effecten op natuurwaarden in het algemeen.

Tracédeel JR

Tracédeel JR loopt in hoofdzaak doorheen biologisch minder waardevolle akkers (bu). Het tracédeel doorsnijdt één soortenarm grasland dat nog kenmerken vertoont van een soortenrijk cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (complex van hp/hp+). Verderop loopt het tracédeel vlak naast de perceelranden van twee hoeves, Hoeve Wulfsberge en Schoonhof. De perceelsranden worden gekenmerkt door een waardevolle houtkant en/of bomenrij bestaande uit wilg, populier en meidoorn. Tenslotte worden nog een 2-tal waardevolle rietsloten gekruist ter hoogte van de Uitkerkestraat.

Het tracédeel JR ligt volledig binnen het telgebied Polder van Lissewege. Het landbouwlandschap ten noorden van de Uitkerkestraat is van relatief groot belang als foerageergebied voor Kleine Rietgans (> 17000 gansdagen per winter). Lijnvormige elementen en KLE's zoals bosjes en hagen zijn van groot belang voor een goede habitatkwaliteit, ze bieden immers bescherming tegen grondpredatoren. De Kleine rietgans heeft een voorkeur voor grasland, maar meer en meer wordt de soort ook op akkers waargenomen.

- Er kunnen tijdelijke negatieve effecten optreden op avifauna, afhankelijk van periode werkzaamheden. Verlies aan waardevolle vegetaties is niet relevant.

Tracédeel KL

Tracédeel KL loopt doorheen biologisch minder waardevolle akkers (bu), in de omgeving van industriegebied en N31. Het zuidelijke deel van tracé KL loopt doorheen een telgebied dat matig waardevol is als foerageergebied voor Kleine rietgans (1001 – 5000 gansdagen per winter).

- Er kunnen tijdelijke (beperkte) negatieve effecten optreden op avifauna, afhankelijk van periode werkzaamheden. Verlies aan waardevolle vegetaties is niet relevant.

Tracédeel KM

Tracédeel KM loopt volledig doorheen biologisch minder waardevolle akkers (bu). Net als tracédeel KL loopt het zuidelijke deel van tracé KM doorheen een telgebied dat matig waardevol is als foerageergebied voor Kleine rietgans (1001 – 5000 gansdagen per winter).

- Er kunnen tijdelijke (beperkte) negatieve effecten optreden op avifauna, afhankelijk van periode werkzaamheden. Verlies aan waardevolle vegetaties is niet relevant.

Tracédeel LN

Tracédeel LN loopt overwegend doorheen biologisch minder waardevolle akkers. In het westen wordt een spoorweg met biologisch waardevolle verruigde berm gekruist. De kruising van dergelijke structuren wordt cfr de initiatiefnemer via een boring uitgevoerd zodat hier geen effect op is.

Het oostelijk deel van dit tracédeel doorsnijdt naast akkers één soortenarm grasland dat nog kenmerken vertoont van een soortenrijk cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (complex van hp/hp+). Op ditzelfde perceel staat een biologisch zeer waardevolle houtkant met dominantie van iep en gewone es. Dit perceel is gelegen aan een boerderij in de Beukemarestraat. Het tracédeel dwarst het Lisseweegs Vaartje.

- Er worden geen negatieve effecten verwacht op SBZ-V en zijn aandachtsoorten. Verlies aan waardevolle vegetaties is niet relevant.
- Het beperkte negatief effect ter hoogte van de boerderij in de Beukemarestraat kan worden vermeden door het tracédeel LN lokaal noordwaarts te verschuiven naar de andere zijde van de boerderij. Op die manier worden de waardevolle KLE's, en het weilandcomplex hp/hp+ gevrijwaard.

Tracédeel LP

Het eerste deel van tracédeel LP (ten westen van de N31) gaat deels door biologisch minder waardevolle akkers (bu). Volgens de BWK komen hier ook enkele rietsloten voor.

Het tweede deel van tracédeel LP (ten oosten van de N31) kruist eerst een spoorweg met verruigde berm en een minder waardevol cultuurgrasland. Vervolgens loopt het tracé dwars over een biologisch waardevolle rietsloot. Voorbij de straat Lisseweegs Vaartje valt het tracé samen met een (zeer) waardevol soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp+) en poldergrasland met veel sloten en/of microreliëf (hpr) en met elementen van binnendijkse zilte vegetaties (k(da)), wat overeenkomt met het habitattype 1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae). Bovendien wordt hier ook een deel van het habitatrichtlijngebied 'Polders' aangesneden. Het perceel binnen SBZ-H is momenteel in gebruik als soortenarm grasland. De biologische waarde is bijgevolg gering.

- Een leidingstraat in open sleuf zal op dit tracédeel een sterk negatief effect hebben op de aanwezige waardevolle vegetaties, in het bijzonder op het behoud van het poldergrasland met zilte elementen aansluitend op het SBZ-H. De kans bestaat bovendien dat ¨met de aantasting van het waardevol poldergrasland ook de kenmerkende avifauna (indirect) negatief wordt beïnvloed.
- Er wordt geoordeeld dat dit tracédeel geen significant negatieve impact heeft op de gunstige staat van instandhouding voor de aangemelde habitats en soorten in het SBZ-H 'Polders'.

Tracédeel ML

Tracédeel ML loopt doorheen een biologisch minder waardevol akker. Net als tracédelen KL en KM loopt tracé ML doorheen een telgebied dat matig waardevol is als foerageergebied voor Kleine rietgans (1001 – 5000 gansdagen per winter).

- Er kunnen tijdelijke (beperkte) negatieve effecten optreden op avifauna, afhankelijk van periode werkzaamheden. Verlies aan waardevolle vegetaties niet relevant.

Tracédeel MR

Tracédeel MR loopt overwegend doorheen biologisch minder waardevol akkerland en zeer soortenarm grasland (bu en hx). Op verschillende plaatsen komen rietsloten voor. Het noordelijk deel van tracédeel MR doorkruist de rand van twee biologisch waardevolle soortenrijke cultuurgraslanden (met relicten van halfnatuurlijk grasland) (hp+). Net als tracédelen KL, KM en ML loopt tracé MR doorheen een telgebied dat matig waardevol is als foerageergebied voor Kleine rietgans (1001 – 5000 gansdagen per winter).

- Er kunnen (tijdelijke) beperkte tijdelijke effecten optreden op avifauna, afhankelijk van periode werkzaamheden. Verlies aan waardevolle vegetaties is relevant.
- Het negatief effect kan worden vermeden door het tracédeel MR lokaal een 150-tal meter naar het zuidoosten wordt opgeschoven. Op die manier worden het waardevol weilandcomplex hp+ gevrijwaard.

Tracédeel NO

Het tracédeel NO vormt de kruising van (van west naar oost) de kanaaldijken (ontVENd-gebied), het Boudewijnkanaal, een strook van het SBZ-V 'Poldercomplex' en vervolgens industriegebied in de haven.

Gezien de bestaande situatie, in combinatie met de geplande verbreding van het Boudewijnkanaal, kan een kruising van de kanaalzone niet via een open sleuf maar dient een gestuurde boring of ondertunneling uitgevoerd te worden.

De effecten situeren zich dus enkel binnen het havengebied binnen terreinen die reeds hun ecologische waarde verloren hebben door omzetting naar industriegebied. Op de BWK zijn deze percelen nog opgenomen als biologisch waardevol.

- Rekening houdend met de aanlegwijze en de huidige ecologische waarden op het terrein is geen impact te verwachten op het SBZ-V, noch een relevant effect op waardevolle vegetaties.

Tracédeel NP

Tracédeel NP loopt deels door een biologisch minder waardevol akker en cultuurgrasland, deels door een waardevol soortenarm grasland dat nog kenmerken vertoont van een soortenrijk cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden en aanwezigheid van zilte elementen (complex van hp/hp+/da). Bovendien wordt hier ook een beperkt deel van het habitatrichtlijngebied 'Polders' aangesneden. Het perceel binnen SBZ-H is momenteel in gebruik als soortenarm grasland. De biologische waarde is bijgevolg gering.

- Mogelijks beperkte negatieve effecten op SBZ-H.
- Beperkt verlies aan waardevolle vegetaties.
- Er wordt geoordeeld dat dit tracédeel geen significant negatieve impact heeft op de gunstige staat van instandhouding voor de aangemelde habitats en soorten in het SBZ-H 'Polders'

Tracédeel OQ

Tracédeel OQ loopt doorheen het uitbreidingsgebied van de haven Zeebrugge (zie GRUP afbakening Zeehavengebied Zeebrugge). De waardevolle vegetaties op de BWK (waardevolle ruigte en rietland) zijn inmiddels reeds omgezet naar industriegebied.

- Geen negatieve effecten t.a.v. natuur.

Tracédeel PQ

Het tracédeel PQ vormt de kruising van (van west naar oost) de kanaaldijken (ontVENd-gebied), het Boudewijnkanaal, een strook van het SBZ-V 'Poldercomplex' en vervolgens industriegebied in de haven.

Gezien de bestaande situatie, in combinatie met de geplande verbreding van het Boudewijnkanaal, kan een kruising van de kanaalzone niet via een open sleuf maar dient een gestuurde boring of ondertunneling uitgevoerd te worden.

De effecten situeren zich dus enkel binnen het havengebied binnen terreinen die reeds hun ecologische waarde verloren hebben door omzetting naar industriegebied. Op de BWK zijn deze percelen nog opgenomen als biologisch waardevol.

Het tracédeel PQ doorkruist over ca. 100 m een deelgebied van het SBZ-H 'Polders' dat momenteel reeds voorbereid is in functie van een gebruik als industrieterrein.

- Rekening houdend met de aanlegwijze en de huidige ecologische waarden op het terrein is geen impact te verwachten op het SBZ-V, noch een relevant effect op waardevolle vegetaties of op SBZ-H.

Tracédeel PT

Tracédeel PT loopt doorheen verschillende soortenrijke weilanden met veel sloten en/of microreliëf met elementen van binnendijks gelegen zeekraalvegetaties (habitattype 1310) en binnendijkse zilte vegetaties (habitattype 1330) (hpr+/k(da). Tracédeel PT dwarst twee deelgebieden van het SBZ-H 'Polders'.

Het tracé PT ligt aan de rand van drie vogeltelgebieden, van noord naar zuid: 'Polder Lissewege', 'Monninkenwerve Lissewege' en 'Ter Doest Lissewege'. Vooral het telgebied 'Ter Doest Lissewege' is van relatief groot belang als rust- en pleistergebied voor watervogels, o.a. voor Kievit en Smient (zie midwintertellingen voor water- en steltvogels). Ook het Boudewijnkanaal zelf, die parallel loopt met het tracédeel, is een belangrijk rust- en pleistergebied voor watervogels (o.a. Fuut, Brilduiker, Scholekster, Dodaars en Smient).

Het tracé loopt doorheen twee deelgebieden van het VEN-gebied 'De polders Boudewijnkanaal. Een van de twee doorsneden gebieden is een VEN-gebied dat in het RUP voor de afbakening van het zeehavengebied als compensatie opgenomen is voor de daar geschrapte VEN-gebieden.

- Er worden significant negatieve effecten verwacht t.a.v. natuur door de aantasting van de Europese habitattypes 1310 en 1330, zowel binnen als buiten SBZ-H. Ook negatieve effecten op de geassocieerde vogelsoorten kunnen niet worden uitgesloten.

Tracédeel QV

Tracédeel QV loopt doorheen het uitbreidingsgebied van de haven Zeebrugge (zie GRUP afbakening Zeehavengebied Zeebrugge). De waardevolle vegetaties op de BWK (waardevolle ruigte en rietland) zijn inmiddels reeds omgezet in wegenis en opgespoten terrein.

- Geen negatieve effecten t.a.v. natuur.

Tracédeel RS

Tracédeel RS loopt overwegend doorheen biologisch minder waardevolle akkers en soortenarm cultuurgraslanden. Net ten noorden van de Lisseweegsesteenweg (N312) kruist het tracé een perceel met soortenarm grasland dat nog waardevolle kenmerken vertoont van een soortenrijk cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (complex van hp/hp+). Er worden ook enkele KLE's aangesneden, zoals rietsloten en knotwilgenrijen.

Het gebied dat wordt doorkruist door tracédeel RS heeft relatief weinig potenties als foerageergebied voor watervogels, noch als broedbiotoop.

- Vermoedelijk geen negatieve effecten op avifauna. Mogelijk negatief effect op waardevolle KLE's.

Tracédeel ST

Meer dan de helft van tracédeel ST loopt doorheen soortenrijke weilanden met veel sloten en/of microreliëf (hp/hpr+) en door een perceel waar plaatselijk ook elementen van binnendijks gelegen zeekraalvegetaties (habitattype 1310) en binnendijkse zilte

vegetaties (habitattype 1330) aanwezig zijn, dit laatste perceel ligt bovendien binnen een deelgebied van SBZ-H 'Polders' en het VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal'.

Het tracédeel loopt dwars doorheen het telgebied 'Ter Doest Lissewege'. Dit telgebied is van relatief groot belang als rust- en pleistergebied voor watervogels, o.a. voor Kievit en Smient (zie midwintertellingen voor water- en steltvogels).

Tracédeel ST loopt doorheen natuurgebied dat in het kader van het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Zeebrugge' werd vastgelegd. Dit natuurgebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van natuur.

- Er worden significant negatieve effecten verwacht op Europese habitattypes 1310 en 1330, op de integriteit van de SBZ-H en op de geassocieerde vogelsoorten.
- De aanleg van een leidingstraat in open sleuf via tracédeel ST hypothekeert de bestemming 'natuurgebied' volgens het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Zeebrugge'.

Tracédeel TV

Het westelijk deel (+/- 950m in lengte) van tracédeel TV valt samen met biologisch zeer waardevolle binnendijks gelegen zeekraalvegetaties (behoort tot het Europees habitattype *1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Salicornia spp. en andere zoutminnende soorten*) en binnendijkse zilte vegetaties (komt overeen met het habitattype 1330 *Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)*) (hpr+/da-). Deze waardevolle vegetaties liggen binnen het SBZ-V 'Poldercomplex'.

Het oostelijk deel (+/- 600m lengte) van dit tracé doorkruist een minder waardevol akker die omgevormd zal worden naar industrieterrein.

Circa de helft van tracé TV valt binnen de groen gearceerde zone (grondkleur: industriegebied) die in het kader van het GRUP 'Afbakening zeehavengebied Zeebrugge' werd bestemd als zone voor de instandhouding van de bestaande natuurwaarden totdat voldaan is aan alle voorwaarden om de bestaande natuurwaarden in de SBZ's 'Polders' en 'Poldercomplex' te realiseren in een ander deel van de SBZ's. De biologisch meest waardevolle vegetaties binnen tracé TV liggen in deze groen gearceerde zone. De rest van het tracédeel valt binnen een zone die bestemd is voor de zeehaven en watergebonden bedrijven (paarse zone in GRUP) en als reservatiegebied voor waterinfrastructuur, i.e. verbreding van het Boudewijnkanaal (blauw gearceerd zone in GRUP).

De huidige BWK voor tracédeel TV geeft een correct beeld van de huidige situatie. Slechts op lange termijn zal de zone voor instandhouding van de natuurwaarden in de haven omgevormd worden naar industrieterrein (beslist beleid).

Het tracé loopt dwars door het VEN-gebied Polders Boudewijnkanaal.

- Gezien dit tracé voor een groot deel (bijna 1 km) in groen gearceerd gebied met zeer hoge natuurwaarden ligt, bestemd voor - weliswaar tijdelijke – zeer waardevolle natuur, worden significant negatieve effecten verwacht op Europese habitattypes 1310 en 1330, op de SBZ-V en op de geassocieerde vogelsoorten

5.3.3 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie

5.3.3.1 Methodiek effectbepaling ruimtebeslag

Gezien de aard van de ingreep in voor de leidingstraat in hoofdzaak de inname van archeologica relevant. Voor de inname van archeologica kan een inschatting gemaakt worden van het aantal sites op basis van een gemiddeld aantal sites/ha op Vlaams niveau, bijgestuurd op basis van de analyse van de referentiesituatie.

Op basis van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) kan bepaald worden of reeds vondsten geïnventariseerd werden binnen en in de omgeving van de zoekzones voor de hoogspanningsstations.

Naast de inname van de archeologica kan ook de doorsnijden van bestaande landschapselementen en -structuren een impact hebben op de erfgoedwaarde en de relaties van het landschap. Op basis van de landschapscomposietkaart wordt de impact op de erfgoedwaarde en de relaties in het bestaande en toekomstige landschap ingeschat.

Een overzicht van de waardevolle bodems is opgenomen in de bodemkaart (**Kaart 13**). In de omgeving van de traceringen voor de aanlandende kabels zijn geen gekende waardevolle bodems gekend.

De effecten van profielverstoring worden enkel beschreven voor de finaal voorgestelde tracéconcepten omdat dit effect niet onderscheidend voor de traceringen is.

5.3.3.2 Effectbespreking

5.3.3.2.1 Ruimtebeslag archeologie

Om een inschatting te kunnen maken van de inname van archeologisch potentieel werd het ruimtebeslag van de verschillende tracédelen van de alternatieven van de leidingstraat berekend. Hierbij werd uitgegaan van een ruimtebeslag van 30 m voor een aanleg in open sleuf en 75 m bij een aanleg niet via open sleuf. Onderstaande tabel vat deze gegevens samen.

Tabel 45: Ruimtebeslag leidingstraat.

Tracédeel	Oppervlakte (ha)
AF(noordelijk)	2.99
AF(zuidelijk)	4,05
AG	4,49
AI(westelijk)	5,27
AI(oostelijk)	3,60
BC	1,26
CD	0,31
DE	1,47
GH	0,68
HI	0,33
HJ	1,28
IJ	1,24

JK	1,97
JR	6,62
KL	2,59
KM	2,27
LN	3,49
LP	5,63
ML	1,03
MR	3,14
NO	4,95
NP	1,70
OQ	1,80
PQ	5,56
PT	6,51
QV	5,54
RS	6,49
ST	6,14
TV	7,54

Ruimtebeslag archeologische sites o.b.v. Vlaams gemiddelde

De lengte en dus het ruimtebeslag van de leidingstraat is afhankelijk van de locatie van het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge. Het ruimtebeslag van een leidingstraat die naar de militaire zones of de zone voor openbaar nut loopt zal veel kleiner zijn, dan de leidingstraat die naar de zone in de haven zou lopen.

Om een berekening van de inname aan archeologisch potentieel te kunnen maken zal voor elke mogelijke locatie van het hoogspanningsstation het langste tracé bepaald worden, om een worst case inschatting te kunnen maken. Voor de aanlandende kabels werd in Deel 4 een zoekzone gedefinieerd. Voor de berekeningen van het ruimtebeslag wordt ervan uitgegaan dat leidingstraat uiterst westelijk in deze zoekzone gelegen is. Dit zorgt ervoor dat bijvoorbeeld het tracé naar de militaire zone met ca. 1900 m verlengd wordt. Uitgaande van een ondergrondse aanlegtechniek, komt dit dus neer op een ruimtebeslag van 14 ha.

Gemiddeld wordt in Vlaanderen 1 archeologische vindplaats per 5 ha grondgebied aangetroffen. Onderstaande tabel geeft per locatiealternatief van het hoogspanningsstation het mogelijk aantal archeologische vindplaatsen weer, uitgaande van het gemiddeld aantal sites/ha in Vlaanderen.

Tabel 46: Ruimtebeslag leidingstraat op archeologie

Locatie hoogspanningsstation	Ruimtebeslag worst case (ha)	Totaal ruimtebeslag worst case (ha)	Mogelijk aantal archeologische sites
Militaire zones	14ha (A)[85] + 4ha (AF)	18ha	3,6 sites
Zone voor openbaar nut	14ha (A)[86] +3ha (AF)	17ha	3,4 sites
Zone in de open ruimte	8ha (A)[87] + 5,27ha (Alwestelijk) +1,28ha (HJ) +1,24ha (IJ) +2,59ha (KL)	18ha	3,6 sites
Zone in de haven	8ha (A)[88] + 5,27ha (Alwestelijk) +1,24ha (IJ) +6,62ha (JR) +6,49ha (RS) +6,14ha (ST) +7,54ha (TV) +5,54ha (QV)	47ha	9,4 sites

Uit de tabel blijkt dat voor de locatiealternatieven die het dichtst bij de kust gelegen zijn telkens verwacht wordt dat een gelijkaardig aantal sites zal aangetroffen worden (3 à 4 sites). Voor bovenstaande berekeningen werd telkens uitgegaan van de worst case.

Voor elke locatiealternatief voor het HS-station werden echter nog andere tracé-alternatieven uitgewerkt, die mogelijk een minder grote impact hebben op het archeologisch potentieel:

- **Leidingstraat naar de militaire zone:** het ruimtebeslag van het tracé kan in sterke mate beperkt worden door de aanlandende kabels zoveel mogelijk in het oosten van de zoekzone voor de aanlandende kabels aan te leggen. Het ruimtebeslag wordt op die manier met 6,8 ha beperkt.
- Leidingstraat naar de zone voor openbaar nut: het ruimtebeslag van het tracé kan in sterke mate beperkt worden door de aanlandende kabels zoveel mogelijk in het oosten van de zoekzone voor de aanlandende kabels aan te leggen. Hierdoor wordt de tracélengte in de zoekzone beperkt tot ca.1100 m, waardoor het ruimtebeslag met 6 ha kan afnemen ten opzichte van de worst case situatie.
- Leidingstraat naar de zone in open ruimte: ook hier kan het ruimtebeslag beperkt worden door de ligging van de aanlandende kabels binnen de zoekzone zo optimaal mogelijk te kiezen. Op deze manier kan ca. 500 m tracélengte uitgespaard worden, wat overeenkomt met een ruimtebeslag van 3,75 ha. Afhankelijk van waar het hoogspanningsstation gepland wordt binnen de zone voor openbaar nut, kan de tracélengte nog verkort worden en dus ook het ruimtebeslag beperkt worden.
- Leidingstraat naar de zone in havengebied: in eerste instantie kan het tracé beperkt worden door binnen de zoekzone voor de aanlandende kabels een optimaal tracé uit te werken. Anderzijds kan het ruimtebeslag met bijna 20 ha beperkt worden door het Boudewijnkanaal meer noordwaarts te kruisen. Hierdoor zullen statistisch gezien 4 archeologische vindplaatsen minder gestoord worden.

[85] Uitgaande van een tracélengte van 1900m
[86] Uitgaande van een tracélengte van 1900m
[87] Uitgaande van een tracélengte van 1100m
[88] Uitgaande van een tracélengte van 1100m

Een groot deel van de zoekzone voor de aanlandende kabels ligt op het strand. Het strand is onderhevig aan de invloeden van de getijdenwerking, waardoor de kans op archeologische vondsten in deze zone nagenoeg onbestaande zal zijn. Bij bovenstaande berekeningen werd ervan uitgegaan dat de aanlandende kabels over ca. 500 m over strand en zee lopen. Gemiddeld kan dus 3,75 ha minder in rekening gebracht worden voor de inschatting van het aantal archeologische sites binnen de corridors. Dit komt overeen met 0,75 sites.

Daarnaast kan op basis van de ontwikkelingen in de Zeebrugse haven het aantal te verwachten aangetroffen sites voor het tracé naar de haven genuanceerd worden. De achterhaven van Zeebrugge bevindt zich hoofdzakelijk op geroerde gronden (opgehoogd terrein). De kans dat hier nog intacte archeologische sites gevonden worden is dus beperkt. Voor de berekening van het verwachte aantal verstoorde archeologische sites voor een leidingstraat naar een hoogspanningsstation in de haven werd in bovenstaande tabel uitgegaan van 3,5 km in havengebied. Dit komt overeen met een ruimtebeslag van 10,5 ha. Indien we ervan uitgaan dat de kans op het aantreffen van archeologische sites in de geroerde gronden van de haven te beperkt is om verder in rekening te brengen, wil dit zeggen dat de kans op het aantreffen van archeologische sites voor dit tracé met 2 afneemt.

In een best-case scenario is de mogelijke impact op archeologie dus sterk gereduceerd.

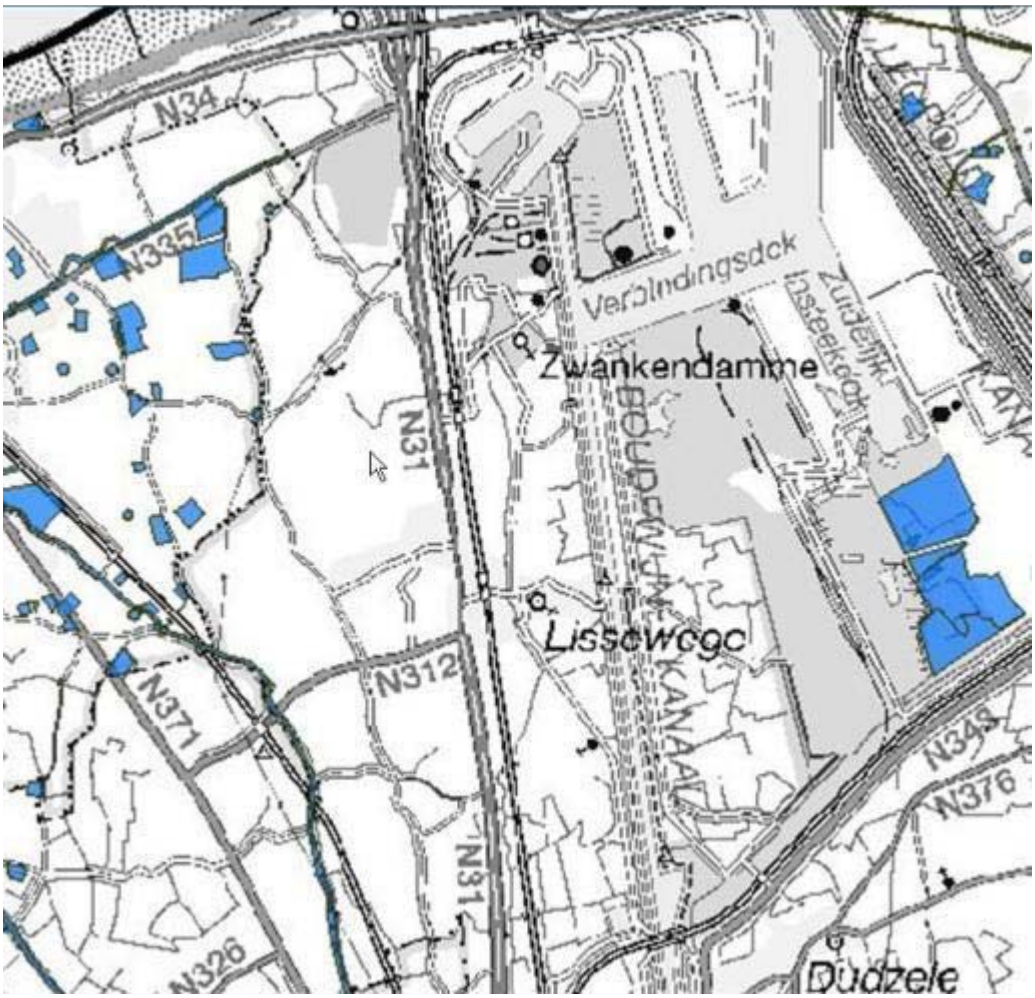
Tabel 47: Ruimtebeslag best-case leidingstraat op archeologie

Locatie hoogspanningsstation	Ruimtebeslag worst case	Ruimtebeslag best case	Mogelijk aantal archeologische sites
Militaire zones	18 ha	7 ha	1,2 sites
Zone voor openbaar nut	17 ha	9 ha	1,4 sites
Zone in de open ruimte	18 ha	11 ha	2,2 sites
Zone in de haven	48 ha	13 ha	2,6 sites

Deze berekeningen zijn louter indicatief en kunnen niet als vaststaand feit beschouwd worden.

Ruimtebeslag archeologische sites obv CAI

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) werden op verschillende plaatsen in de omgeving van de verschillende alternatieven voor de leidingstraat archeologische sites aangetroffen. Voor een beschrijving van de vondsten wordt verwezen naar paragraaf 5.2.4.2.1.2. Geen enkel van de alternatieven overlapt echter met deze geïnventariseerde vindplaatsen. De aanwezigheid van deze sites wijst er echter op dat de kans reëel is dat ter hoogte van de tracés voor de leidingstraat archeologische sites zullen verstoord worden.



Figuur 108: Geïnventariseerde archeologische site (volgens het CAI) in de omgeving van leidingstraat-alternatieven (CAI, 13/09/2010).

Conclusie

Op basis van de gegevens van het CAI en het ruimtebeslag van de verschillende tracés kan verwacht worden dat archeologisch potentieel zal verstoord worden. Op dit moment bestaat nog grote onzekerheid in verband met het aantal aanlandende kabels in de leidingstraat. Bovendien bestaan eveneens grote onzekerheden over mogelijke vindplaatsen van archeologisch potentieel. Het is bijgevolg zeer moeilijk om de effecten ten aanzien van archeologie als onderscheidend criterium te hanteren voor de verschillende alternatieven. Op die manier kan het zijn dat ter hoogte van een kort tracéalternatief een archeologische site verstoord wordt, en dat een lang tracé geen sites raakt. Vanuit deze optiek wordt als milderende maatregel voorgesteld dat elke bodemingreep verbonden aan het ondergrondse aanleggen van de kabels door een archeologisch vooronderzoek voorafgegaan moet worden. De resultaten van dit vooronderzoek dienen verwerkt te worden op project-niveau.

Voor dit criterium kan geen relevant betrouwbaar onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende tracés. In globo is de voorkeur te geven aan de locaties die het dichtst bij de aanlandingslocatie gelegen zijn.

5.3.3.2.2 Doorsnijden van landschapselementen en –structuren

Er lopen een aantal landschapsstructuren doorheen het gebied waarin de verschillende tracéalternatieven voor de leidingenstraat werden aangeduid.

De belangrijkste landschapselementen en –structuren in de omgeving zijn afwateringskanalen, dijken en permanente graslanden. Onderstaande opsomming geeft aan welke tracévarianten de verschillende landschapsstructuren volgens de landschapscomposietkaart (**Kaart 19**) doorsnijden:

- De Graaf Jansader wordt gekruist door de varianten zoekzone A en AF;
- De Isabellavaart, volgens de landschapscomposietkaart een kanaal met afwateringsfunctie, wordt gekruist door de varianten AI, AG, GH, HI, IJ;
- De Evendijk West, volgens de landschapscomposietkaart een oude dijk, wordt doorsneden door de varianten AI, AG, HI, GH, IJ;
- Oude dijk ter hoogte van de Kustlaan wordt gekruist door de varianten zoekzone A, BC, CD;
- Het Lisseweegs Vaartje, volgens de landschapscomposietkaart een afwateringskanaal daterend uit de Ferraris- periode, wordt gekruist door de varianten LN, LP en ST;
- Historisch permanent weiland ten noorden van de Evendijk West (ook in het reliëf te onderscheiden als lager gelegen gebied) wordt gekruist door de zoekzone A, AF, AG, AI;
- Historisch permanent weiland (op sommige plaatsen gekenmerkt door ontveende gebieden) ter hoogte van het landschap ‘Omgeving van de hoeve Ter Doest’, wordt gekruist door de varianten ST, NP en PT.

Bij de aanleg van de ondergrondse verbindingen zal normaal gezien onder de watervoerende grachten door geboord worden. De structuur van de Graaf Jansader, de Isabellavaart en het Lisseweegs Vaartje zullen dus niet aangetast worden. Hetzelfde geldt voor kleinere grachten die op perceelsgrenzen voorkomen en afwateringslanen in de percelen. De kruisende kabels zullen dus geen impact hebben deze watervoerende landschapselementen.

Een tweede type van landschapselementen dat gekruist wordt zijn oude dijken. Afhankelijk van de hoogte van deze dijken wordt hier al dan niet onderdoor geboord met de hoogspanningskabels. Gezien de aanwezigheid van het meer noordelijk gelegen duinengebied zal sowieso onder de oude dijk ter hoogte van de Kustbaan door geboord worden. Hierdoor wordt geen impact verwacht op dit landschapselement. De Evendijk West is op een de oude dijk gelegen. Het is nog niet duidelijk of deze weg via een boring of open sleuf gekruist zou worden. Omdat de Evendijk West een openbare weg is, zal deze hoe dan ook moeten hersteld worden na de aanleg van de kabels. Landschappelijk gezien zal de impact van de varianten ter hoogte van deze dijk dus beperkt zijn.

Een laatste type doorsneden landschapskenmerken zijn de historisch permanente weilanden met microreliëf. In het landschap ‘Omgeving van de hoeve Ter Doest’ werden deze weilanden gedeeltelijk ontveend. De historisch permanente weilanden ten noorden van de Evendijk West liggen grotendeels binnen de ankerplaats Oudemaarspolder.

De ondergrondse hoogspanningsverbindingen zullen ter hoogte van de permanente weilanden waarschijnlijk in open sleuf aangelegd worden, tenzij vanuit de receptor natuur anders werd voorgesteld. Voor dit type landschapskenmerken wordt dus mogelijks wel een impact verwacht door de aanleg van de hoogspanningskabels. Afhankelijk van de locatie waar deze weilanden gekruist worden, kan dit een verwaarloosbare tot matig negatieve impact hebben op de perceptie van het omgevende landschap. Op projectniveau dient echter onderzocht te worden wat de erfgoedwaarde is van deze landschapskenmerken. Op basis hiervan kan het eigenlijke effect van de doorsnijding ervan bepaald worden. Op basis van deze meer gedetailleerde effectbepaling kunnen desbetreffend milderende maatregelen voor landschapsherstel voorgesteld worden.

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat de aanleg van de ondergrondse kabels in hoofdzaak een impact kunnen hebben op de historische permanente weilanden met microreliëf. Afhankelijk van de gekozen varianten kan dit effect relevant zijn voor de tracés naar alle zoekzones. Vanuit dit effect worden volgende zaken voorgesteld:

- Tracés naar de militaire zones en zone voor openbaar nut: de kabeltracés naar deze zoekzones ten noorden van de zone met microreliëf voorzien. Dit komt ongeveer neer op een bundeling ten zuiden van de Graaf Jansader.
- Tracés naar de zone in openruimte: voorgesteld wordt om de zone tussen de Kustlaan en de Evendijk West te kruisen ten westen van de historisch permanente weilanden met microreliëf (dus niet de varianten AG, GH en AI oost te verkiezen).
- Tracés naar de haven: voor het eerste deel van het tracé wordt verwezen naar de tracés naar de zone in open ruimte. Voor het vervolgtraject wordt voorgesteld om het gebied ten westen van het Boudewijnkanaal zo noordelijk mogelijk te kruisen, zodat de zone met microreliëf vermeden wordt (dus niet de varianten ST, NP en PT).

Naast de impact op duidelijk te onderscheiden landschapselementen zal de aanleg van de ondergrondse verbindingen in open sleuf tevens een impact hebben op minder duidelijke kenmerken in het landschap. De aanleg in open sleuf zorgt er bijvoorbeeld voor dat de bodem geroerd wordt, dat kleine reliëfverschillen, of perceelrandbergroeiingen verloren gaan. Een duidelijk impact van dit effect kan slechts bepaald worden op projectniveau na terreininventarisatie. Op dit planniveau kan echter wel aangenomen worden, dat de grootte van het effect evenredig is met de lengte van het tracé. Vanuit deze optiek wordt bijgevolg de voorkeur gegeven aan een zo kort mogelijk tracé, i.e. een tracé naar een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut. Indien een tracé naar de haven verkozen wordt, wordt voorgesteld een zo noordelijk mogelijke kruising van het Boudewijnkanaal te verkiezen, omdat dit het tracé aanzienlijk verkort.

5.3.4 Receptor Mens

5.3.4.1 Methodiek effectbepaling

5.3.4.1.1 Effecten door ruimtebeslag

In dit MER zal ervan uitgegaan worden dat boven de leidingstraat geen gebouwen[89] of diepwortelende vegetaties mogen voorkomen, landbouwactiviteiten kunnen echter wel blijven plaatsvinden. Boven de leidingstraat geldt een erfdienstbaarheid.

In de effectbespreking zal het aantal woningen bepaald worden dat zich cfr de initiële intekening van de leidingstraat boven de ondergrondse leidingstraat zou bevinden. Hierbij wordt nagegaan of een lokale variant van de leidingenstraat realiseerbaar is waarbij geen gebouwen boven de leidingenstraat zouden komen te liggen.

Op basis van de BWK-kaart en het ruimtebeslag van de ondergrondse kabelverbindingen wordt in ArcGIS bepaald welke oppervlakte aan akker- en weiland beschikbaar zal moeten blijven voor erfdienstbaarheden. Voor de bepaling van de ingenomen graslanden en akkers wordt de BWK gebruikt.

De inname van industriegronden wordt geraamd op basis van de afstand binnen “gebied voor zeehaven en watergebonden bedrijven” cfr het GRUP ‘Afbakening zeehavengebied Zeebrugge’.

5.3.4.1.2 Effecten door de EM-velden

Op basis van de beschrijving van de magnetische velden die veroorzaakt zullen worden door kabels in de leidingenstraat (zie hoofdstuk 5.3.1), wordt ingeschat welke invloed dit kan hebben op de gezondheid van de omwonenden. Op basis van de corridorbreedtes voor magnetische veldsterktes van 0,2 µT, 0,4 µT en 10 µT wordt in ArcGIS berekend hoeveel gebouwen cfr de initiële intekening van de leidingenstraat binnen deze magnetische veldzones zouden komen te liggen. Hierbij wordt nagegaan of een lokale variant van de leidingenstraat realiseerbaar is waarbij geen gebouwen binnen de 10 µT-contour zouden komen te liggen.

5.3.4.2 Effectbespreking

5.3.4.2.1 Ruimtebeslag

Zoals reeds vermeld zal de breedte van de leidingenstrook afhankelijk van de aanlegwijze 30 m of 75 m breed zijn.

5.3.4.2.1.1 Gebouwen

Op basis van GIS-berekeningen kan ingeschat worden voor welke tracédelen zich op basis van de initiële aanduiding van de tracés gebouwen boven het leidingstraat zullen bevinden.

Voor de tracédelen waar dit het geval is zal nagegaan worden of er nog ruimte is om het tracé eventueel te verschuiven, zodat de gebouwen niet langer boven de leidingstraat liggen. Dit wordt in onderstaande tabel samengevat.

[89] Dit komt overeen met de manier van werken van Elia, waarbij voor leidingstraten onder woningen steeds ontweken zullen worden.

Tabel 48: Effectbespreking ruimtebeslag leidingstraat t.a.v. gebouwen

Tracédeel	Aantal woningen boven de leidingstraat	Bespreking	Mogelijkheid om de woningen te ontwijken
Zoekzone A	10	Deze 10 gebouwen zouden boven de leidingenstraat komen te liggen, indien deze zo oostelijk mogelijk aangelegd wordt.	De zoekzone is voldoende ruim, waardoor het mogelijk is het tracé voor de leidingstraat ten westen van deze woningen te voorzien.
AG	4	De 4 gebouwen die boven het tracé zouden komen te liggen behoren allemaal tot dezelfde hoeve.	Het tracédeel kan in westelijke richting opgeschoven worden waardoor geen woningen boven het tracé komen te liggen.
AI(west)	2	De gebouwen die boven dit tracédeel gelegen zijn, zijn gelegen langs de Evendijk West. Het tracédeel AI is in de wegzate getekend. Indien 30m nodig is, is de wegzate van de Evendijk West te smal, waardoor de woningen langs deze weg boven de leidingstraat komen te liggen.	Het tracé kan verschoven worden, waardoor de sleuf in het landbouwgebied naast de Evendijk West kan aangelegd worden.
HI	1	Ook dit tracédeel is ter hoogte van de Evendijk West gelegen, waardoor hier dezelfde opmerking als voor tracédeel AI gemaakt kan worden.	Voor dit tracédeel is onvoldoende ruimte beschikbaar om het bij te sturen. Ook indien de aanlandende kabels over minder grote afstand via een ondergrondse aanlegtechniek aangelegd zullen worden is het moeilijk om met een tracé van 30 m breed deze zone te kruisen. Deze zone kan vermeden worden door de ondergrondse aanleg meer westelijk te voorzien over minder grote afstand, waarbij meer noordelijk overgegaan wordt in aanleg in open sleuf. Hierdoor kan tussen twee woningen aan de Evendijk-West gepasseerd worden, maar dient over een deel van hun perceel een sleuf aangelegd te worden. Dit kan vermeden worden door het tracé westelijker te voorzien (voorbij de Doornhaagstraat) waardoor om de woningen heen kan gegaan worden.

Tracédeel	Aantal woningen boven de leidingstraat	Bespreking	Mogelijkheid om de woningen te ontwijken
JR	3	Deze woningen zijn langs de Uitkerkestraat gelegen. Rondom deze woningen is landbouwgebied gelegen	Rondom deze woningen is voldoende ruimte beschikbaar om het tracé te verplaatsen zodat deze woningen niet langer boven de leidingstraat gelegen zullen zijn. Dit kan zowel in oostelijke als in westelijke richting.
PT	17	Boven dit tracédeel zijn een relatief groot aantal gebouwen gelegen. Het gaat om gebouwen (waaronder woningen) aan de Jacob Reyvaertstraat en de Ter Doeststraat in Lissewege.	Een uitwijking van het tracé is niet mogelijk zonder de leidingenstraat in het VEN-gebied dat in het oosten aan dit tracédeel grenst te leggen. Op beide locaties kunnen de gebouwen wel in westelijke richting ontweken worden, maar ter hoogte van Jacob Reyvaertstraat dient rekening gehouden te worden met het habitatrichtlijngebied 'Polders'.
QV	3	Afhankelijk van de locatie waar het hoogspanningsstation zich in de Zeehaven positioneert, zullen drie gebouwen boven de leidingstraat gelegen zijn.	In de achterhaven is momenteel nog voldoende ruimte beschikbaar om het tracé aan te passen. Een aangepast tracé hangt sterk samen met de mogelijke locatie van een hoogspanningsstation in het industriegebied zeehaven.
ST	1	Een woning langs de Ter Doeststraat is boven het tracé gelegen.	Door het Boudewijnkanaal ca. 50m noordelijker ter kruisen ligt deze woning niet langer boven de leidingstraat.

Voor alle deeltracés is het mogelijk om het tracé te verschuiven en alle woningen te ontwijken zonder grote negatieve impact op de andere receptoren, uitgezonderd voor het tracédeel parallel aan het Boudewijnkanaal ten oosten van Lissewege.

5.3.4.2.1.2 Openbaar domein wegen

Voor een aantal mogelijke tracédelen voor de leidingstraat werd voorgesteld ze aan te leggen in het openbare domein van een weg. Gezien de benodigde breedte van de leidingstraat (minimaal 30m) zal het echter slechts beperkt mogelijk zijn deze binnen de grenzen van dit openbaar domein aan te leggen. Dit geldt specifiek voor volgende tracédelen: BC, DE, AI (West), HI, GH, PT. Onderstaande tabel geeft aan of een aanleg in het openbare domein van de weg mogelijk is, en indien niet, hoe het tracédeel kan bijgestuurd worden.

Tabel 49: Ruimtebeslag ifv beschikbare ruimte in openbaar domein wegen

Tracédeel	Betreffende wegsegment	Mogelijkheid tot inpassing leidingstraat in openbaar domein	Mogelijke bijsturing van de locatie van het tracédeel.
Zone A + BC	N34/Kustlaan	Deze weg is in theorie net voldoende breed voor de inpassing van een leidingstraat van 30m breed. Hiervoor zal nagenoeg de volledige breedte van weg in beslag genomen worden. Er moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van andere leidingen binnen de wegzate. In praktijk zal een ligging volledig in de zate dus niet mogelijk zijn.	Er is geen ruimte voor uitwijking ten noorden van de weg omwille van een woonwijk, VEN-gebied en SBZ-H die daar gelegen zijn. Ten zuiden van de weg liggen VEN-gebied, de westelijke militaire zone en de zone voor openbaar nut. Binnen het segment BC zou de leidingenstraat ten zuiden van de Kustlaan aangelegd kunnen worden. Voor het voorafgaande deel in zone A is dit niet mogelijk.
DE	N34/Kustlaan	Deze weg is in theorie voldoende breed voor de inpassing van een leidingstraat van 30m breed. Hiervoor zal nagenoeg de volledige breedte van weg in beslag genomen worden. Er moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van andere leidingen binnen de wegzate. In praktijk zal een ligging volledig in de zate dus niet mogelijk zijn.	Er is geen ruimte voor uitwijking ten noorden van het openbaar domein omwille van een woonwijk en industriële activiteiten die daar gelegen zijn. Ten zuiden van de weg zijn de westelijke militaire zone en de oostelijke militaire zone gelegen. Hier kan de leidingenstraat ten zuiden van de Kustlaan aangelegd worden. Voor het voorafgaande deel in zone A is dit niet mogelijk
AI(West)	Evendijk-West	De wegzate van de Evendijk-West is onvoldoende breed voor de inpassing van 30m brede leidingstraat, waardoor woningen boven de leidingstraat zouden komen te liggen.	Ten noorden en ten zuiden van woningen langs de Evendijk-West kan een optimalisatie van het tracé uitgewerkt worden.
GH	Evendijk-West	De wegzate van de Evendijk-West is onvoldoende breed voor de inpassing van 30m brede leidingstraat.	Er is ruimte om de leidingstraat ten noorden van de Evendijk-West te voorzien.
HI	Evendijk-West	De wegzate van de Evendijk-West is onvoldoende breed voor de inpassing van 30m brede leidingstraat, waardoor woningen boven de leidingstraat zouden komen te liggen.	In dit segment is onvoldoende ruimte om tussen de woningen en gracht rondom de Transportzone te kruisen met een leidingstraat, waardoor een tracé bestaande uit de tracédelen AG, GH en HI niet mogelijk is.

Tracédeel	Betreffende wegsegment	Mogelijkheid tot inpassing leidingstraat in openbaar domein	Mogelijke bijsturing van de locatie van het tracédeel.
PT	Ter Doeststraat	De wegzate van de Ter Doeststraat is onvoldoende breed voor de inpassing van 30m brede leidingstraat, waardoor woningen boven de leidingstraat zouden komen te liggen.	Ten westen van de bewoning is ruimte beschikbaar om het tracé rondom de woningen te voorzien.

5.3.4.2.1.3 Landbouwgronden

Zoals reeds vermeld zal de breedte van de leidingenstrook afhankelijk van de aanlegwijze 30 m of 75 m breed zijn. Onderstaande tabel geeft aan wat het ruimtebeslag van de leidingstraat betekent naar bovenliggende landbouwfuncties.

Tabel 50: Ruimtebeslag leidingstraat t.a.v. functies mens.

	Opp. weiland (ha)	Opp. akkerland (ha)
Zoekzone A	16,8	23,5
AF	5,45	1,09
AG	3,42	0,50
AI	1,25	5,69
BC	0,28	-
CD	0,14	-
DE	0,46	-
GH	0,15	-
HI	0,01	0,06
HJ	-	0,93
IJ	0,05	1,08
JK	1,08	0,89
JR	1,46	4,99
KL	0,37	2,18
KM	0,00	2,23
LN	1,19	2,01
LP	2,16	2,95
ML	-	1,03
MR	0,38	2,68
NO	2,44	0,02
NP	0,94	0,74
OQ	1,30	-
PQ	3,64	-
PT	5,34	0,17
QV	0,14	1,73

	Opp. weiland (ha)	Opp. akkerland (ha)
RS	2,80	3,65
ST	3,11	2,45
TV	2,49	2,20

De tracering voor de leidingstraat is sterk verbonden aan beperkingen:

- De breedte van de leidingstraat laat slechts in zeer beperkte mate toe om deze in het openbare domein van de wegenis te voorzien;
- Aanleg in open sleuf is te vermijden of niet toegestaan in waardevolle zones voor natuur (VEN- en habitatrichtlijngebieden);
- Gebouwen en woningen boven de leidingstraat worden niet toegelaten.

Deze beperkingen leiden ertoe dat de voorgestelde tracévarianten preferentieel in wegzates, industriegebieden en landbouwgebied gelegen zijn.

In principe leidt dit op de landbouwpercelen niet tot een beperking van de landbouwteeltactiviteiten die in deze zones uitgeoefend worden. De leidingen liggen op een voldoende diepte zodat de courante grondbewerkingen mogelijk blijven. Landbouwers kunnen hun landbouwactiviteiten dus blijven toepassen, met als beperking dat de betreffende landbouwzones toegankelijk zijn voor het eventuele noodzakelijke onderhoud van de leidingen. De erfdienstbaarheden zijn dus niet als negatief effect te beschouwen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat de gebruikers/eigenaars vergoed dienen te worden voor eventuele schade.

Gezien het grootste deel van de verschillende tracés in landbouwgebied gelegen is, zal de lengte van het tracé in sterke mate de oppervlakte aan zones voor erfdienstbaarheden bepalen. De bovenstaande tabel geeft overzicht van de oppervlaktes aan respectievelijk weiland en akkerland die ingenomen worden door de verschillende tracédelen. (In de tabel is voor zoekzone A de volledige oppervlakte aan landbouwgrond opgenomen.)

Concreet komen de cijfers uit voorgenoemde tabel neer op onderstaande aandelen aan weiland en akkerland voor verschillende tracés naar de verschillende locatiealternatieven voor de hoogspanningsstations. De oppervlakte voor akker en weiland de zoekzone voor aanlandende kabels is afhankelijk van de locatie waar de kabels aanlanden. Voor onderstaande berekeningen werd uitgegaan van 0,5 ha weiland, en 1,5 ha akkerland.

Tabel 51: Ruimtebeslag landbouwgronden leidingstraat ifv locatiealternatief hoogspanningsstation.

	Oppervlakte weiland (ha)	Oppervlakte akkerland (ha)
Militaire zones (A,BC, DE):	1,25	1,50
Zone voor openbaar nut (A,AF):	5,95	2,59
Zone in open ruimte (A, AI, IJ, JK, KL)	3,25	11,34
Zone in havengebied (A, AI, IJ, JR, RS, ST, TV, QV)	11,80	23,29
Zone in havengebied (A, AI, HI, HJ, JK, KL, LN, NP, PT, TV, QV)	13,31	18,10

	Oppervlakte weiland (ha)	Oppervlakte akkerland (ha)
Zone in havengebied (A, AI, HI, HJ, JK, KL, LP, PQ)	9,01	14,21
Zone in havengebied (A, AI, HI, HJ, JK, KL, LN, NO)	6,83	13,28

Een nadelig effect dat kan optreden ten gevolge van de aanleg van de leidingstraat, is dat in de bodem dat in de bodem boven deze leidingstraat profielverstoring zal opgetreden zijn. De zone waar waar profielverstoring kan optreden is, in functie van het aantal potentieel verstoorde archeologische sites, archeologische sites, weergegeven in

Tabel 46. Hieruit blijkt dat het totale ruimtebeslag voor de leidingenstraat (in de best-case) zal variëren tussen 7 ha en 13 ha. Deze best-case volgt de kortste routes en loopt nagenoeg geheel door landbouwgebruikspecelen.

5.3.4.2.1.4 Industriegronden

Enkel voor de tracés die naar een hoogspanningsstation in de zeehaven leiden is een inname van industriegronden noodzakelijk.

De inname is hierbij sterk gestuurd door de ligging van het uiteindelijke hoogspanningsstation. Voor onderstaande raming wordt een locatie voor het hoogspanningsstation aangenomen waarbij het hoogspanningsstation zo oostelijk mogelijk gelegen is binnen de zoekzone. Voor elk van de tracéalternatieven binnen de haven geldt dat langere tracés zullen voorkomen indien het hoogspanningsstation verder naar het oosten gelegen is. Dit zal, aanvullend op de minimale afstanden uit onderstaande tabel nog kunnen leiden tot bijkomende ruimte-inname.

Tabel 52: tracélengte binnen haventerreinen door de leidingenstraat

Deeltracé	Afstand binnen gebied voor zeehaven en watergebonden bedrijven	Afstand binnen gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied
NO	750 m[90]	0 m
PQ	500 m	0 m
TV	0 m	1000 m
UV	1000 m	0 m

In globo kan volgende vereenvoudigde berekeningswijze gebruikt worden om de oppervlakte-inname te bepalen: de totale oppervlakte komt overeen met de breedte van een strook in open sleuf (30 m) over de volledige lengte verhoogd met +/- 0,6 ha ten gevolge van de zone waar de (onder het Boudewijnkanaal) ondergronds aangelegde kabels boven komen. Dit resulteert in onderstaande geraamde inname.

Tabel 53: inname haventerreinen door de leidingenstraat

Deeltracé	Binnen gebied voor zeehaven en watergebonden bedrijven	Binnen gebied voor instandhouding van bestaande natuurwaarden in het zeehavengebied
NO	3,1 ha	0 ha
PQ	2,1 ha	0 ha
TV	0 ha	3,6 ha
UV	3,6 ha	0 ha

[90] De zoekzone van het hoogspanningsstation ter hoogte van dit tracédeel is reeds ontwikkeld. De afstand tot een niet-ontwikkeld terrein is dus groter dan voor het tracédeel PQ.

5.3.4.2.2 Effecten door EM-velden

Onderstaande tabel vat samen in welke tracédelen, voor de initieel ingetekende tracering van de leidingenstraat, gesloten gebouwen binnen de magnetische veldcontouren van 0,2 µT, 0,4 µT en 10 µT vallen. De weergegeven waarden zullen dus een overschatting zijn voor het aantal woningen, enerzijds gezien de initieel getekende traceringen nog onder gebouwen door liepen en anderzijds gezien in de omgeving van Zeebrugge een groot aantal hoeves, bestaande uit meerdere gebouwen, en industriële panden voorkomen.

Tabel 54: Aantal gebouwen binnen de magnetische veldcontouren van 10 µT, 0,4 µT, en 0,2 µT voor de initiële tracering van de leidingenstraat.

Tracédeel	gebouwen binnen de 10µT-corridor	gebouwen binnen de 0,4µT-corridor	gebouwen binnen de 0,2µT-corridor
Zoekzone A	10	11	11
AG	4	5	5
AI(west)	2	2	2
AI(oost)	0	3	5
HI	1	1	1
IJ	0	1	1
HJ	0	1	1
JR	3	4	4
LN	0	2	3
LP	0	1	1
PT	17	19	20
QV	3	4	4
RS	0	0	1
ST	1	1	1

Uit de tabel blijkt dat het aantal gebouwen binnen de verschillende magnetische veldzones weinig van elkaar verschilt. Dit kan verklaard worden door het feit dat bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen de magnetische veldsterkte sneller afneemt in functie van de afstand dan bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Binnen de zoekzone voor de aanlandende kabels liggen de meest westelijke woningen aan de Zeedijk binnen de zoekzone zelf. De ondergrondse aanleg zal niet onder deze woningen door plaatsvinden. Uitgaande van wat beschreven werd in paragraaf 5.3.1.2 is breedte van de 0,2 µT –contour 10,1 m vanaf de buitenste kabel. Indien dus vlak naast

de woningrij zal ondergronds aangelegd worden, zullen maximaal 2 woningen binnen de relevante magnetische veldzones vallen. Deze nuancering dient in acht genomen te worden voor verdere effectbespreking.

Voor een aantal tracédelen is duidelijk dat het aantal gebouwen een overschatting is voor het aantal woningen. Dit geldt in het bijzonder voor tracédelen AG en PT. De 5 gebouwen van tracédeel AG die binnen de magnetische veldzones vallen behoren allemaal tot dezelfde boerderij. Voor tracédeel PT geldt eveneens dat hier ongeveer de helft van het aantal gebouwen representatief is voor het aantal woningen.

Voor tracé QV vallen een viertal gebouwen binnen de beschouwde magnetische veldcontouren. Het betreft echter uitsluitend gebouwen met industriële functie.

Voor de verdere effectbespreking wordt rekening gehouden deze nuanceringen en opmerkingen.

Wanneer we nu het aantal woningen binnen de magnetische veldzones per locatiealternatief voor het hoogspanningsstation beschouwen, kan dit als volgt samengevat worden:

- Hoogspanningsstation in de militaire zones: bij geen enkele van de tracéalternatieven van de leidingstraat die naar de militaire zones lopen liggen woningen binnen de magnetische veldzones, behalve de woningen die in zoekzone A gelegen zijn. Uitgaande van wat hierboven geschreven werd zullen dus maximaal 2 woningen binnen de 0,2 µT -magnetische veldcontouren vallen en slechts 1 woning binnen de 0,4 µT- contour. Gezien de breedte van de 10 µT-contour minder dan 1 m is, zal geen enkele woning binnen deze magnetische veldzone binnen de zoekzone vallen. Op epidemiologisch vlak zijn de effecten van deze tracéalternatieven naar het hoogspanningsstation dus verwaarloosbaar.
- Hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut: Hier geldt hetzelfde als voor een hoogspanningsstation in de militaire zones. Epidemiologische effecten moeten niet verwacht worden.
- Hoogspanningsstation in de open ruimte: op basis van bovenstaande tabel kan verwacht worden dat zich, afgezien van de woningen in de zoekzone voor de aanlandende kabels, 2 woningen (rekening houdende met bovenstaande bemerkingen) binnen de verschillende magnetische veldzones zullen liggen (beide woningen met een oprit aan de Evendijk West, thv tracédelen AG en HI). Indien hierbij de woningen in rekening gebracht worden die binnen de zoekzones voor de aanlandende kabels liggen komen we op een totaal van 4 woningen binnen de 0,2 µT- contour, 3 woningen binnen de 0,4 µT- contour en 2 woningen binnen de 10 µT-contour. De woningen die binnen de 10 µT- contour liggen situering zich boven de initieel ingetekende leidingstraat. Door een verschuiving van het tracé zullen deze woningen niet binnen de 10 µT- contour vallen. Als alternatief voor een tracé bestaande uit de tracédelen AG, GH, HI kan geopteerd worden om een meer westelijk tracé te volgen, voorbij de woningen langs de Evendijk-West.
- Hoogspanningsstation in zeehavengebied: Uit bovenstaande tabel blijkt dat ter hoogte van een aantal tracédelen relatief veel woningen gelegen zijn. Voornamelijk bij de bundeling met het Boudewijnkanaal (PT) vallen een relatief groot aantal woningen binnen de invloedzone (een tiental). Deze woningen liggen voor de initiële intekening van het tracé bovendien bovenop het tracé. Cfr eerder beschreven is een

verschuiving van het tracé hier niet vanzelfsprekend. Een tracé via een vrij noordelijke kruising van het Boudewijnkanaal is op basis van dit gegeven te verkiezen boven een tracé dat het Boudewijnkanaal zuidelijker kruist en daarbij een groot deel gebundeld aan het kanaal loopt.
Indien toch geopteerd wordt voor een zuidelijke kruising van het Boudewijnkanaal wordt voorgesteld om het tracé te volgen dat de huidige 150 kV-verbinding volgt: AI (westelijk), IJ, JK, KM, MR, RS, ST, TV, QV. Binnen de 0,4µT– contour vallen dan 5 woningen. Voor de 0,2 µT- contour geldt dat daar 8 woningen zouden binnen vallen.

Voor een tracé met meer noordelijke kruising van het kanaal wordt volgende route voorgesteld: AI (westelijk), IJ, JK, KL, LP, PQ. Geen enkele woning zou in de 10µT-contour vallen, 5 woningen zouden binnen de 0,4 µT- contour vallen, en 7 woningen zouden binnen de 0,2 µT- contour vallen. Voor de woning langs de N31 (thv LP) is het moeilijk nog een optimalisatie door te voeren omwille van het noordelijk gelegen industrieterrein. Hier bestaat wel de mogelijkheid de leidingstraat op te splitsen (zodat de afzonderlijke delen smaller zijn) en de leidingen in de wegenis van het noordelijk gelegen bedrijf aan te leggen en in de zone tussen de woning en het bedrijf.

Het aantal woningen binnen de contouren, na lokale verschuiving van de leidingenstraat, is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 55: aantal woningen binnen de magnetische veldcontouren (leidingenstraat)

Locatie hoogspanningsstation	gebouwen binnen de 0,4µT-corridor	gebouwen binnen de 0,2µT-corridor
Militaire zones	1	2
Zone voor openbaar nut	1	2
Zone in de open ruimte	3	4
Zone in de haven (noordelijke kruising)	5	7
Zone in de haven (zuidelijke kruising)	5	8

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden, zelfs in het geval dat er sprake zou zijn van een causaal verband tussen EM-velden en gezondheid, dat gezien het beperkte aantal woningen binnen de magnetische veldzones van de verschillende tracéalternatieven geen significante effecten op de gezondheid van de omwonenden verwacht hoeven te worden. Indien de tracéalternatieven geoptimaliseerd zouden worden ter hoogte van de woningen, kan het aantal potentieel gehinderden tot een minimum beperkt worden.

Psychosomatische effecten worden eveneens beperkter verwacht dan van een bovengrondse hoogspanningsverbinding, omdat vanaf de omgeving nauwelijks zichtbaar zal zijn dat zich kabels onder de grond bevinden.

5.3.5 Bepalen van concept van leidingstraat per locatie hoogspanningsstation

5.3.5.1 Conceptprincipe

Op basis van de voorgaande effectbesprekingen is gebleken dat een aantal van de voorgestelde traceringen voor een of meerdere receptoren niet haalbaar of wenselijk zijn.

In deze paragraaf worden op basis van de kennis uit de voorgaande effectbesprekingen een aantal concepten van traceringen voorgesteld dewelke minimale effecten hebben.

Deze tracés voldoen aan volgende voorwaarden:

- Er is geen significant effect op SBZ-V of SBZ-H.
- Er is geen onvermijdbare onherstelbare schade aan VEN-gebied.
- Er worden nauwelijks of geen reliëfrijke waardevolle graslanden doorsneden.
- Het tracé is beperkt in lengte om zo weinig mogelijk landbouwgronden en archeologische waarden aan te snijden.
- Het tracé loopt niet onder gebouwen.
- Het tracé ligt minstens 10m van woningen om alle mogelijke psychosomatische effecten uit te sluiten en de woningen buiten de 0,4 µT-contour te houden .
- Het tracé loopt over een zo kort mogelijke lengte door bestemde industriegebieden.

In functie van de vrijheid voor de opmaker van het voorgenomen plan worden stroken afgebakend waarbinnen varianten op de concepten van tracering gelijke effecten zullen hebben als de voorgestelde concepten. In functie van de milieubeoordeling voor de leidingenstraat geldt hierdoor dat elke leidingenstraat die gelegen is binnen de afgebakende stroken voldoet aan de bovenstaande voorwaarden en dus niet tot relevante milieueffecten leidt.

Aanvullend geldt dat elke leiding die binnen de afgebakende strook ligt niet leidt tot relevante milieueffecten, voor zover de leiding gelijkaardige kenmerken heeft als de hoogspanningskabels waarvoor de voorliggende bespreking opgemaakt werd. Vanuit milieu kunnen leidingen aangelegd worden in de afgebakende stroken.

5.3.5.2 Beschrijving van concepten

De kruising van de duinengordel

De kruising van de duinengordel mag niet gebeuren via een aanleg in open sleuf maar dient via een gestuurde boring, of een gelijkaardige techniek waarbij effecten op het bovenliggende natuurgebied vermeden worden, uitgevoerd te worden.

De kruising dient te gebeuren ten westen van de woningen op de dijk.

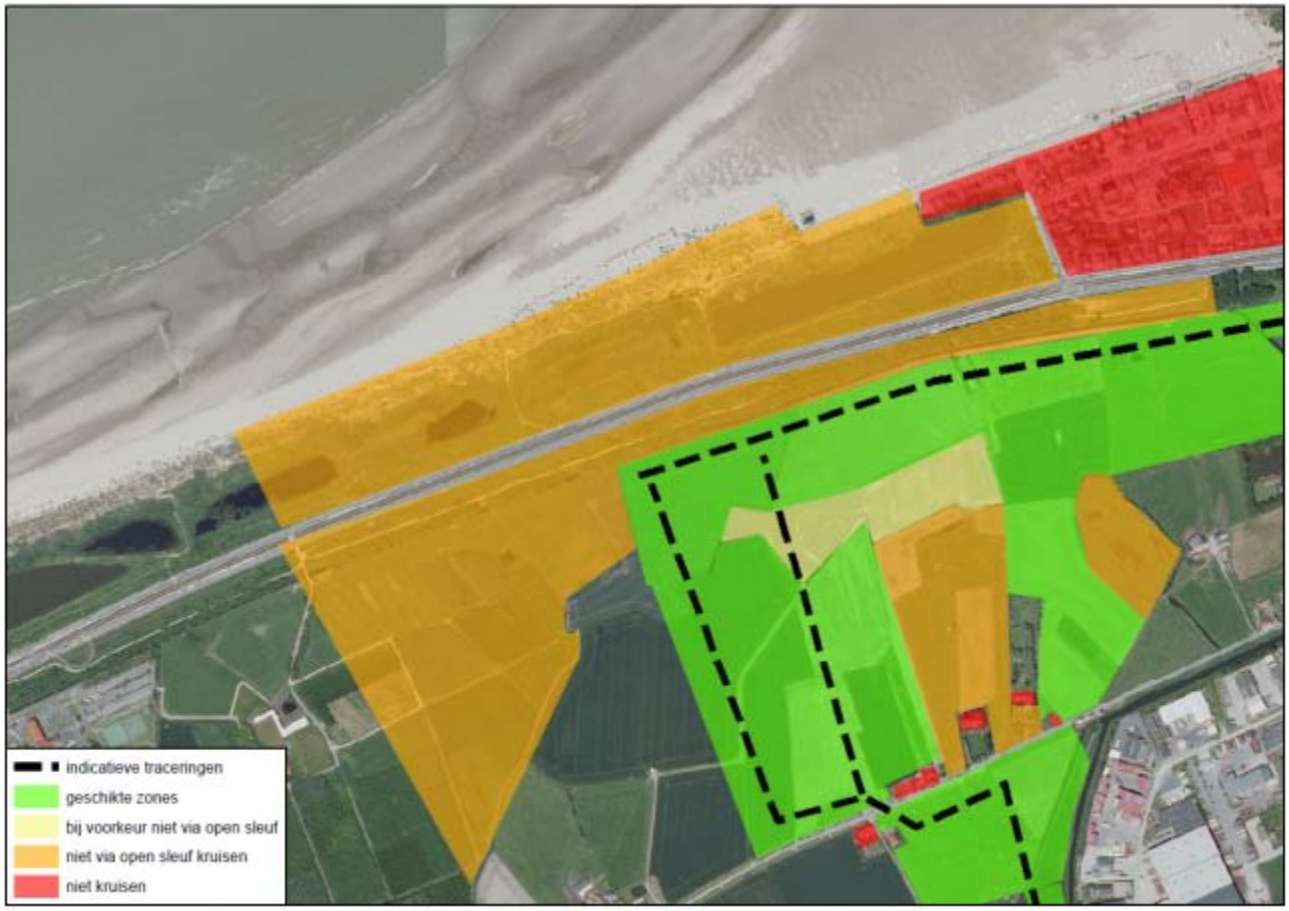
Ten zuiden van de duinen dient het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' tussen de N34 en de Graaf Jansader eveneens niet via open sleuf gekruist te worden.

De boorzone ten zuiden van de duinen dient ten oosten van het onderdeel van het habitatrichtlijngebied 'Polders', tevens deelgebied van het VEN-gebied "De Fonteintjes en Oudemaarspolder " te liggen.

Dit leidt, samen met de voorwaarden uit het zuidelijker gelegen gebied, tot een band van ongeveer 550m ten westen van de woningen op de dijk waarbinnen de kruisingen kunnen gebeuren. Op milieuvlak is er geen enkele voorkeur binnen deze band waar de kruisingen zouden gebeuren. Om deze reden is geen indicatieve tracering aangegeven. De kruisingen van de duinzone en Graaf Jansader hebben een lengte van ongeveer 350m. Mogelijk zal de gestuurde boring van op zee tot in de polder gebeuren, waarbij de boring vanzelfsprekend langer is.

Op onderstaande figuur is weergegeven welke voorwaarden in de verschillende gebieden binnen de zoekzone A gelden.

Figuur 109: Kruising van de duinengordel



De leidingstraat naar de zone voor openbaar nut

Van aan de locatie waar de kabels bovengronds komen dient te leidingenstraat te bundelen met de Graaf Jansader. Dit dient te gebeuren in een zone binnen 100m van de Graaf Jansader.

Op onderstaande figuur is de geschikte zone voor een aanleg in open sleuf weergegeven in het groen alsook een indicatief tracé weergegeven.

Een leidingenstraat van het uiterste westen van de geschikte zone tot aan de zone voor openbaar nut zou bijna 1 km (+/- 3 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.

Figuur 110: leidingstraat naar de zones voor openbaar nut / militaire zone



De leidingstraat naar de militaire zones

Van aan de locatie waar de kabels bovengronds komen dient te leidingenstraat te bundelen met de Graaf Jansader. Dit dient te gebeuren in een zone binnen 100m van de Graaf Jansader.

In het geval de leidingenstraat naar de militaire zones dient te leiden, dient de zone voor openbaar nut (in functie van het mogelijke latere gebruik van de zone conform zijn bestemming) maximaal vermeden te worden en dient de leidingenstraat ter hoogte van de zone voor openbaar nut zo noordelijk mogelijk te lopen.

Een leidingenstraat van het uiterste westen van de geschikte zone tot aan de zone voor openbaar nut zou ongeveer 1,1 km (+/- 3,3 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.

De leidingstraat naar de zoekzone in open ruimte

Van aan de locatie waar de kabels bovengronds komen tot net ten zuiden van de N335 zijn twee concepttracés uitgetekend:

- Een tracé dat in het westen van de zoekzone A zuidwaarts doorheen akkers verloopt en ter hoogte van de kruising Evenendijk West met Doornhaagstraat de N335 kruist om oostwaarts naar de transportzone te lopen.
- Een tracé dat ongeveer 200m meer oostwaarts ligt. Dit tracé loopt niet volledig door akkers maar kruist een waardevol grasland met reliëf. Ten opzichte van het voorgaande tracé geniet dit tracé niet de voorkeur om deze reden, tenzij dit ecologisch waardevol perceel via een gestuurde boring gekruist wordt. De N335 wordt op dezelfde plaats gekruist als het voorgaande tracé.

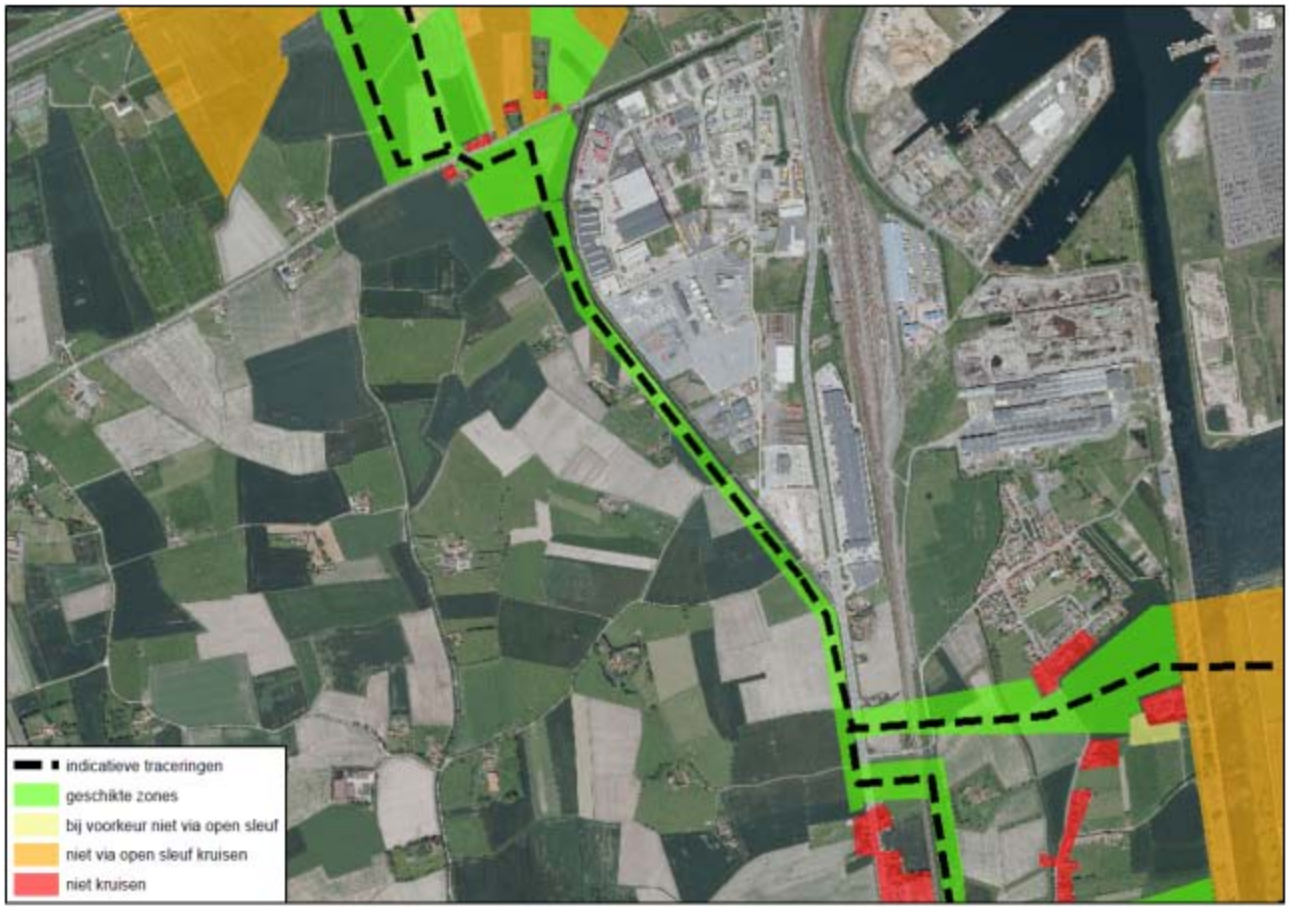
Een nog oostelijkere kruising doorheen het SBZ-H is problematisch ter hoogte van de woningen aan de Evenedijk West. Ook in het kader van een na te streven verbetering van de natuurwaarden in het SBZ-H wordt een tracé doorheen het SBZ-H niet geprefereerd.

Ten zuiden van de N335 wordt gebundeld met de rand van de transportzone. Het tracé loopt hier in ecologisch weinig waardevolle akkers en graslanden.

Op onderstaande figuur is de geschikte zone voor een aanleg in open sleuf weergegeven in het groen alsook een indicatief tracé weergegeven.

Een leidingenstraat van de kust tot in de zoekzone in de open ruimte zou ongeveer 2,3 km (+/- 6,9 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.

Figuur 111: leidingstraat naar de zones in de open ruimte / het havengebied



De leidingstraat naar de zoekzone in havengebied

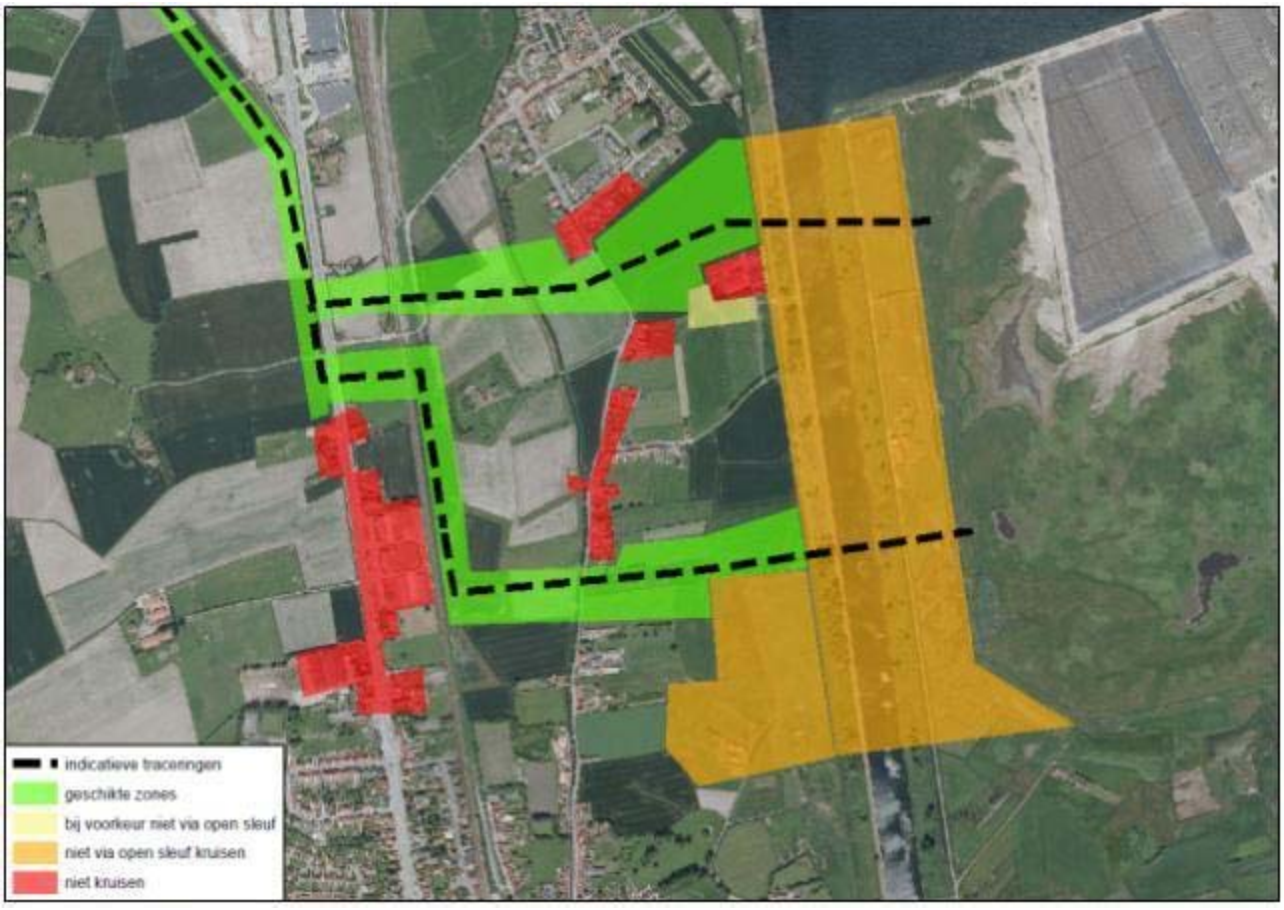
De tracering hiervoor ligt in het verlengde van de leidingstraat naar de zoekzone in de open ruimte en loopt parallel aan de transportzone en vervolgens zuidwaarts naast de Zeebruggelaan.

Ook voor het verdere verloop van deze leidingstraat zijn twee concepttracés uitgetekend:

- Een tracé net ten zuiden van Zwankendamme. Dit tracé loopt van aan de Wulfsbergestraat oostwaarts en kruist het Boudewijnkanaal vrij noordelijk. De kruising speelt zich af in de eerste 250m van het kanaal.
- Een +/- 600m meer zuidelijk tracé dat ten noorden van Lissewege ligt. Na de kruising van de Zeebruggelaan en de spoorlijn loopt dit tracé verder zuidwaarts om vervolgens ten noorden van een deelgebied van het SBZ-H “Polders” het kanaal te kruisen.

Een leidingenstraat van de kust tot in de zoekzone in de haven zou, afhankelijk van de locatie waar het Boudewijnkanaal gekruist wordt ongeveer 3,6 à 4,3 km (11 à 13 ha) onder agrarisch landgebruik liggen. Het verdere tracé binnen de haven zou, ook afhankelijk van de locatie waar het Boudewijnkanaal gekruist wordt alsook van de precieze ligging van het hoogspanningsstation in de haven, 500 à 750 m (2 à 3 ha) lang zijn.

Figuur 112: leidingstraat naar de zone in het havengebied



5.3.6 Effecten op geplande ontwikkelingen

Op basis van hoofdstuk 1 van DEEL 6 wordt in een onderstaande tabel een overzicht gegeven van geplande ontwikkelingen die kunnen interfereren met de realisatie van een hoogspanningsstation. In de tabel wordt per geplande ontwikkeling aangegeven met welk tracé interferentie zou kunnen optreden en hoe dit de in de voorgaande hoofdstukken beschreven effectbespreking zou kunnen beïnvloeden.

Tabel 56: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel 'Hoogspanningsstation Zeebrugge'.

Geplande ontwikkeling	Tracé waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Graduele ontwikkeling van het havengebied	Tracé naar zoekzone in havengebied	De ontwikkeling van het havengebied is gepland in industriegebied. De aanleg van een leidingstraat naar een zoekzone in havengebied betekent ruimte- inname van industriële gronden. Het ruimtebeslag van de leidingstraat is echter klein in verhouding tot de totale oppervlakte aan industriegebied in de haven en de uiteindelijke oppervlakte die nodig zou zijn voor de inrichting van het hoogspanningsstation.
Natuurcompensatie achterhaven Zeebrugge	Alle tracés	In de omgeving van de haven werden verschillende zoekzones afgebakend voor de natuurcompensatie voor de achterhaven van Zeebrugge (**Kaart 11**). De tracés kunnen voor elke zoekzone voor het HS- station met deze zoekzones voor natuurcompensatie interfereren. Het gaat in het bijzonder om volgende zoekzones voor natuurcompensatie: 'Z10bis Oudemaerspolder', 'Z10bis Ter Doest Z', 'Z10bis Ter Doest N', en 'Z8 Dudzeelse Polder'. Voor de grootste delen van de leidingenstraat wordt een aanleg in open sleuf gepland, behalve ter hoogte van de aanlandingszone (en dus de kruising van de Fonteintjes) en de kruising van het Boudewijnkanaal waar met een gestuurde boring/tunnel gewerkt zal worden. Na de aanleg mogen geen diepwortelende vegetaties bovenop de leidingenstraat geplaatst worden. Gezien de natuurcompensaties gericht zijn op grazige vegetaties vormt dit geen probleem.

Geplande ontwikkeling	Tracé waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP)	Tracé naar de zoekzone in havengebied	Het SHIP- project omvat onder meer de verbreding en verdieping van het Boudewijnkanaal en de ontwikkeling van het terrein ten noorden en oosten van de Dudzeelse Polder. Specifiek door de verbreding en verdieping van het Boudewijnkanaal zal de kruising van dit kanaal met ondergrondse kabels technisch zeer moeilijk zijn. Daarnaast kunnen de geplande ontwikkelingen van de terreinen in de achterhaven interfereren met de leidingstraat die tot een HS-station in de achterhaven loopt. Omdat op dit moment niet gekend is hoe deze terreinen ontwikkeld zullen worden, is het niet mogelijk de effecten op of door de aanwezigheid van een leidingstraat in te schatten.
Hollands complex Zwankendamme	Tracé naar een zoekzone in havengebied	Het aansluitingscomplex voor Zwankendamme wordt net ten zuiden van de Transportzone gepland. Voor het leidingstraattracé naar de haven werd voorgesteld zoveel mogelijk te bundelen met de grens van de Transportzone, waardoor de ligging van dit tracé zou kunnen conflicteren met dit Hollands complex. Dit probleem kan vermeden worden door de leidingstraat plaatselijk te verschuiven in functie van het geplande aansluitingscomplex.

Geplande ontwikkeling	Tracé waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Landschapsbuffer Transportzone	Tracé naar zoekzone in open ruimte Tracé naar zoekzone in havengebied	Voor de leidingstraattracés naar de haven en de zone in open ruimte werd voorgesteld te bundelen met de gracht die ten westen van de Transportzone ligt. Op deze plaats wordt de landschapsbuffer voor de Transportzone gepland. De ligging van de ondergrondse leidingen zou beperkingen opleggen voor de inrichting van deze buffer, omdat geen diep wortelende vegetaties boven de leidingen mogen geplant worden. Binnen deze landschapbuffer wordt reeds een zoekzone van 10 m breed voorzien voor de aanleg van een geplande Fluxys-leiding. Het wordt omwille van de breedte echter zeer moeilijk geacht om in het plan voor de landschapsbuffer ook rekening te houden met de leidingstraat voor de hoogspanningskabels. Dit zou immers een beperking betekenen voor de inrichting van de volledige strook die op het plan van de landschapsbuffer als zone met bermen, struweel en bomen werd voorgesteld. Daarom wordt voorgesteld een bijkomende variant voor de tracering voor te stellen die ten westen van de Doornhaagstraat/Uitkerkestraat ligt in plaats van ten oosten.
Onshore ondergrondse HS-verbinding voor windmolenconcessie Belwind	Tracé naar de militaire zones Tracé naar de zoekzone in zone voor openbaar nut	De ondergrondse HS-verbinding voor de windmolenconcessie van Belwind wordt onder de vorm van een gestuurde boring aangelegd tussen de kust en het HS- station in de Blondeellaan. Om een hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut of de militaire zones aan te leggen zal het tracé van de Belwind-kabels moeten gekruist worden. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de aanleg, net zoals met de andere reeds aanwezige leidingen (o.a. Fluxys) rekening gehouden dient te worden.

Geplande ontwikkeling	Tracé waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Uitbreiding Transportzone	Tracé naar het havengebied	De Stad Brugge wenst een procedure te starten voor de zuidelijke uitbreiding van de Transportzone. Omdat het tracé naar de haven ten westen en ten zuiden van de Transportzone loopt, kan interferentie optreden met deze mogelijke zuidelijke uitbreiding. Indien het tracé echter zo strak mogelijk gebundeld wordt met huidige grens van de Transportzone en het Hollands complex Zwankendamme, wordt de impact op de eventuele zuidelijk uitbreiding minimaal geacht. Bij de opmaak van een plan-MER en RUP voor de transportzone kan overwogen worden om de leidingenstraat te verschuiven voor zover deze nog niet in de praktijk gerealiseerd is.
Vormingsstation Zwankendamme	Tracé naar het havengebied	Het huidige aantal sporen ter hoogte van Zwankendamme (Wolfsdal) zal sterk uitgebreid worden. Om deze infrastructuur te kunnen kruisen zullen de ondergronse kabels door middel van een gestuurde boring aangelegd moeten worden.
Groene berm vormingsstation Zwankendamme	Tracé naar het havengebied	Ten oosten van het (uitgebreide) vormingsstation in Zwankendamme zal een groene berm ingericht worden die volgens de huidige plannen lokaal tot 90m breed kan zijn. Om de impact op deze berm te beperken, wordt voorgesteld de gestuurde boring die nodig is voor de kruising van de spoorinfrastructuur verder door te trekken tot voorbij de berm.

Geplande ontwikkeling	Tracé waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
PRUP Strand en Dijk	Alle tracé	Dit RUP situeert zich ter hoogte van de locatie waar de kabels uit zee mogelijks aan land zullen komen. Het is bijgevolg mogelijk dat deze aanlandende kabels binnen de zone vallen die volgens het PRUP als 'overgangsgebied recreatie- natuur ' werd aangeduid. Binnen deze zone kunnen slechts een beperkt aantal tijdelijke strandcabines geplaatst worden. De kabels vormen geen belemmering voor de plaatsing van strandcabines. De impact die de leidingenstraat op de uitwerking van dit RUP kan hebben, beperkt zich dus tot de mogelijke effecten van EM-velden op strandrecreanten. Deze zijn verwaarloosbaar. Hiervoor wordt verwezen naar DEEL 4 paragraaf 2.4.8.

5.3.7 Bijgestuurde varianten in functie van de geplande ontwikkelingen

Uit de toetsing van de voorgestelde tracéconcepten aan de geplande ontwikkelingen blijkt dat er voor de traceringen naar de zone voor openbaat nut en naar de zone in de haven diverse geplande ontwikkelingen zijn die zeer sterk interfereren met een leidingenstraat:

- De havenontwikkelingen: dit is een effect dat niet vermijdbaar is door een verschuiving van het tracé.
- Het complex Zwankendamme: hiervoor kan een andere tracering voorgesteld worden
- De groene buffer rond de transportzone: hiervoor kan een andere tracering voorgesteld worden
- De uitbreiding van de transportzone: hiervoor zou een andere tracering voorgesteld kunnen worden. Een eventuele uitbreiding van de transportzone is echter nog geen beslist beleid en hiervoor zullen een plan-MER en een RUP opgemaakt dienen te worden. Naar verluid zouden er stappen gezet zijn om dit op te starten. Binnen het kader van voorliggend plan-MER zal geen tracering rond een eventuele uitbreiding van de transportzone gezocht worden gezien er nog geen concrete afbakening beschikbaar is en omdat hier nog rekening mee gehouden kan worden in een op te maken MER en RUP voor de uitbreiding van de transportzone zelf.
- De uitbreiding van de spoorbundel en de groenbuffer aan Zwankendamme: hiervoor kan een andere tracering voorgesteld worden

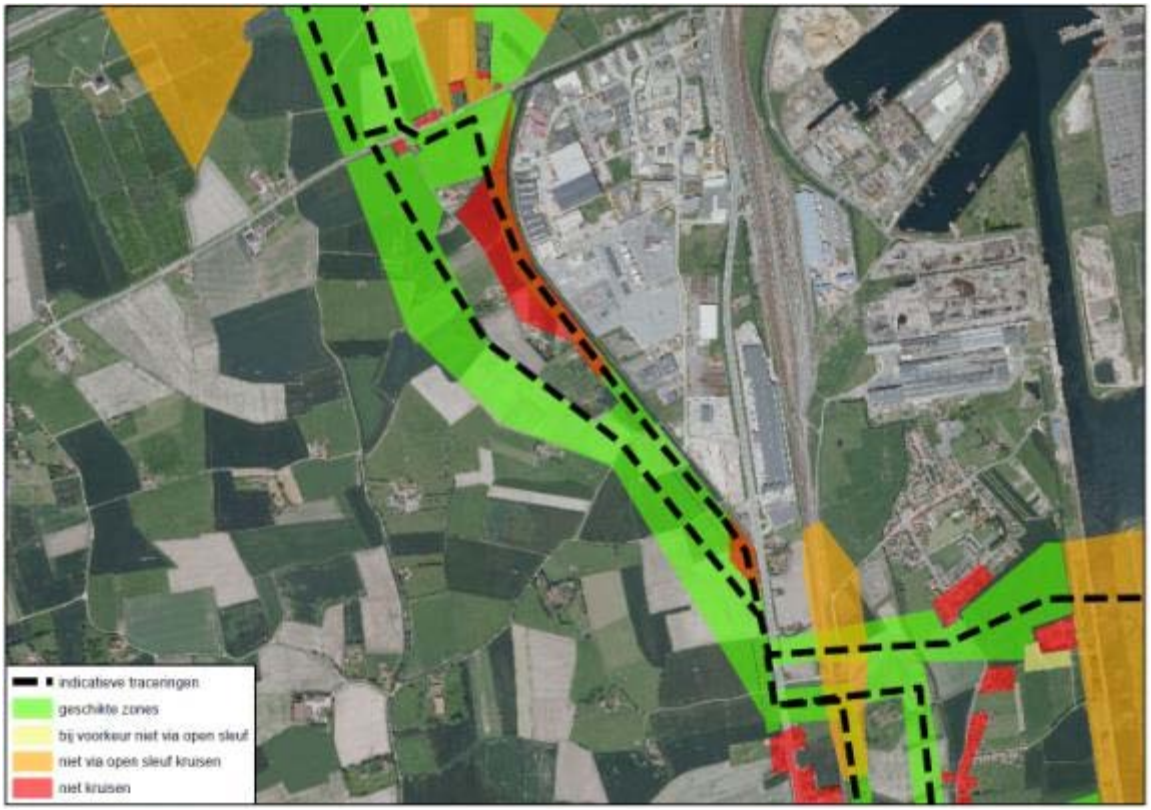
Op basis van de milieukenmerken van de omgeving en de vereisten vanuit de geplande ontwikkelingen worden twee bijsturingen/varianten voor de leidingenstraat voorgesteld. Deze twee bijkomende tracéconcepten voldoen eveneens aan de randvoorwaarden om verwaarloosbare milieueffecten te hebben:

- Parallel aan de transportzone wordt een leidingenstraat voorzien ten westen van de Doornhaagstraat/Uitkerkestraat ligt in plaats van ten oosten. Deze zal zich ongeveer 100 à 250m van de grens van de huidige transportzone bevinden. Dit tracé vermijd tevens de zone waar het complex Zwankendamme aangelegd wordt. De bundeling met de grens van de transportzone gaat hierbij verloren.
- Een variant ten oosten van de Zeebruggelaan waar het eerder voorgestelde tracéconcept te sterk overlapt met de uitbreiding van de spoorbundel. Het tracé wordt hier ongeveer 200m oostelijker verschoven waarbij de bundeling met de spoorlijn verloren gaat.

De verschuiving van de traceringsconcepten ter hoogte van de transportzone leidt tot een inkorting van het tracé met ongeveer 160m (0,5 ha) onder agrarisch landgebruik.

De variant ten oosten van de Zeebruggelaan verandert niets aan de lengte van het tracé noch aan het bovenliggende landgebruik.

Figuur 113: leidingstraat naar de zone in de open ruimte / het havengebied, uitgaande van de realisatie van de groenbuffer rond te transportzone



Figuur 114: leidingstraat naar de zone in het havengebied, uitgaande van een uitbreiding van de spoorbundel



5.3.8 Effecten van de bijgestuurde tracéconcept

Cfr hoger aangegeven zijn de effecten van de traceringen niet-significant omwille van het gebruik van een aantal randvoorwaarden.

De resulterende effecten zijn effecten die voortvloeien uit de ondergrondse aanwezigheid van de kabels of uit permanente effecten tijdens de aanleg. Deze effecten worden hier overzichtelijk weergegeven. Dit komt neer op:

- Landschap: het statistisch aantal aangesneden archeologische sites
- Landschap: de oppervlakten profielverstoring
- Mens: de oppervlakte landbouw waar hoogspanningskabels onder liggen
- Mens: de oppervlakte industrieterrein dat verloren gaat

Effecten op wonen en natuur zijn niet relevant ten gevolge van de randvoorwaarden die gevolgd worden.

Tabel 57: benaderende lengte van de tracéconcepten voor de aanlandende kabels

Tracé naar zoekzone	Totale lengte in open sleuf (dus excl. kruising van de duinengordel), in km
Zone voor openbaar nut	1
Militaire zone	1,1
Zone in de open ruimte	2,1
Zone in het havengebied (noordelijke kruising)	4,2
Zone in het havengebied (zuidelijkere kruising)	4,6

5.3.8.1 Landschap

Voor de inname aan archeologica kan een inschatting gemaakt worden van het aantal sites op basis van een gemiddeld aantal van 1 site/5ha op Vlaams niveau.

Tabel 58: benaderende aantal archeologische sites dat aangesneden zou worden

Tracé naar zoekzone	Lengte in open sleuf boven niet-verstoorde grond, in km	# archeologische sites
Zone voor openbaar nut	1	0,2
Militaire zone	1	0,2
Zone in de open ruimte	2,1	0,4
Zone in het havengebied (noordelijke kruising)	3,4	0,7
Zone in het havengebied (zuidelijkere kruising)	4,1	0,8

De aangesneden oppervlaktes aan niet-verstoorde bodems is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 59: Aangesneden niet- verstoorde bodems door de verschillende tracés

Tracé naar zoekzone	Bodemtype	oppervlakte (ha)
Zone voor openbaar nut	Dekklei polders	3,80
	Kreekrug	0,03
Militaire zone	Dekklei polders	4,19
	Kreekrug	0,03
Zone in open ruimte	Dekklei polders	0,00
	Kreekrug	4,11
	Poelgrond polders	1,20
Zone in het havengebied (noordelijke kruising)	Dekklei polders	0,02
	Kreekrug	8,53
	Poelgrond polders	1,19
Zone in het havengebied (zuidelijkere kruising)	Dekklei polders	0,05
	Kreekrug	10,25
	Poelgrond polders	1,19

5.3.8.2 Mens

Het ruimteverlies voor de mens is samengevat in onderstaande tabel. Voor de oppervlakte verlies van industrie is enkel het havengebied in rekening gebracht. Een eventuele uitbreiding van de transportzone is hier niet mee in rekening gebracht.

Tabel 60: benaderend ruimteverlies voor de mens

Tracé naar zoekzone	Opp. agrarisch gebruik (ha)	Opp. industrie (ha)
Zone voor openbaar nut	3	0
Militaire zone	3	0
Zone in de open ruimte	6,5	0
Zone in het havengebied (noordelijke kruising)	10,5	3
Zone in het havengebied (zuidelijkere kruising)	12,5	2

5.4 Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge

Kaart 33: overzicht van de te onderzoeken tracéalternatieven

Op dezelfde manier als de leidingenstrook, is ook de verbinding tussen de stations in Zomergem en Zeebrugge afhankelijk van de uiteindelijke locatie van het te bouwen hoogspanningsstation. Dit is in het bijzonder van toepassing op de tracédelen die in de zones 1 en 7, zoals besproken in hoofdstuk 1.2 van DEEL 6, gelegen zijn. De effecten van het tracé in zone 1 zullen echter zeer beperkt zijn aangezien deze verbinding op de bestaande hoogspanningsmasten van de verbinding tussen Blauwe Toren en Zeebrugge voorzien worden.

In dit hoofdstuk wordt de effectbespreking van zowel het bovengrondse als ondergrondse tracédelen opgenomen, zoals besproken in hoofdstukken 1 tot 3.

Uit de voorgaande hoofdstukken bleek dat een aantal bovengrondse hoofdalternatieven (hoofdalternatieven 1 t.e.m. 4) omwille van de juridische redenen (significant negatieve impact op Natura2000 gebieden) niet konden weerhouden worden als een volledig bovengronds tracé.

Enkel de bovengrondse hoofdalternatieven 5 en 6 konden in hun oorspronkelijke vorm behouden blijven voor verder effectenonderzoek.

Aanvullend aan de oorspronkelijke volledig bovengrondse tracés werden, omwille van de gedefinieerde criteria voor ondergronds, gedeeltelijke ondergrondse alternatieven gezocht worden voor deze hoofdalternatieven:

- Het vooraf gedefinieerde criterium voor de uitwerking van ondergrondse tracés leidde er toe dat voor de bovengrondse hoofdalternatieven 1 t.e.m. 4 gedeeltelijke ondergrondse tracés uitgewerkt werden (ondergrondse alternatieven O1 tot O4B).
- Voor de bovengrondse hoofdalternatieven 5 en 6 worden gedeeltelijke ondergrondse alternatieven voorgesteld die overeenstemmen met de ondergrondse delen voor de hoofdalternatieven 1 en 2.
- Bijkomend werd nog een ondergronds alternatief O7 uitgewerkt o.b.v. een inspraakreactie waarin een tracé parallel aan de bestaande Fluxystracé voorgesteld werd.

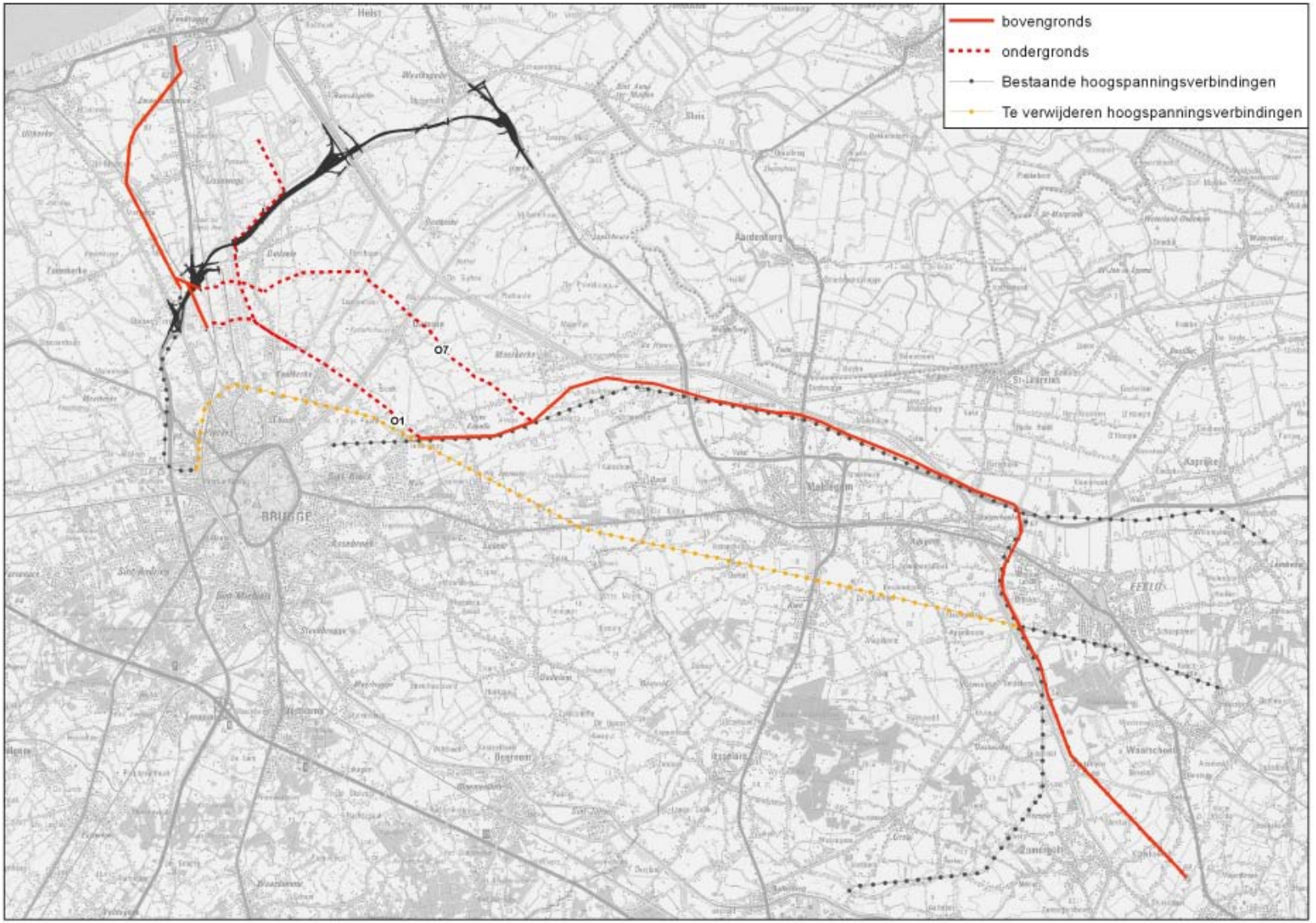
In dit hoofdstuk zullen de effecten voor zowel de ondergrondse als de bovengrondse alternatieven van de verbinding Zomergem-Zeebrugge besproken worden.

De effecten van de alternatieven zullen in veel gevallen evenredig zijn met de lengte van het tracé. Onderstaande tabel geeft de lengte weer van de verschillende alternatievencombinaties (bovengronds-ondergronds) die zullen onderzocht worden in deze effectbespreking.

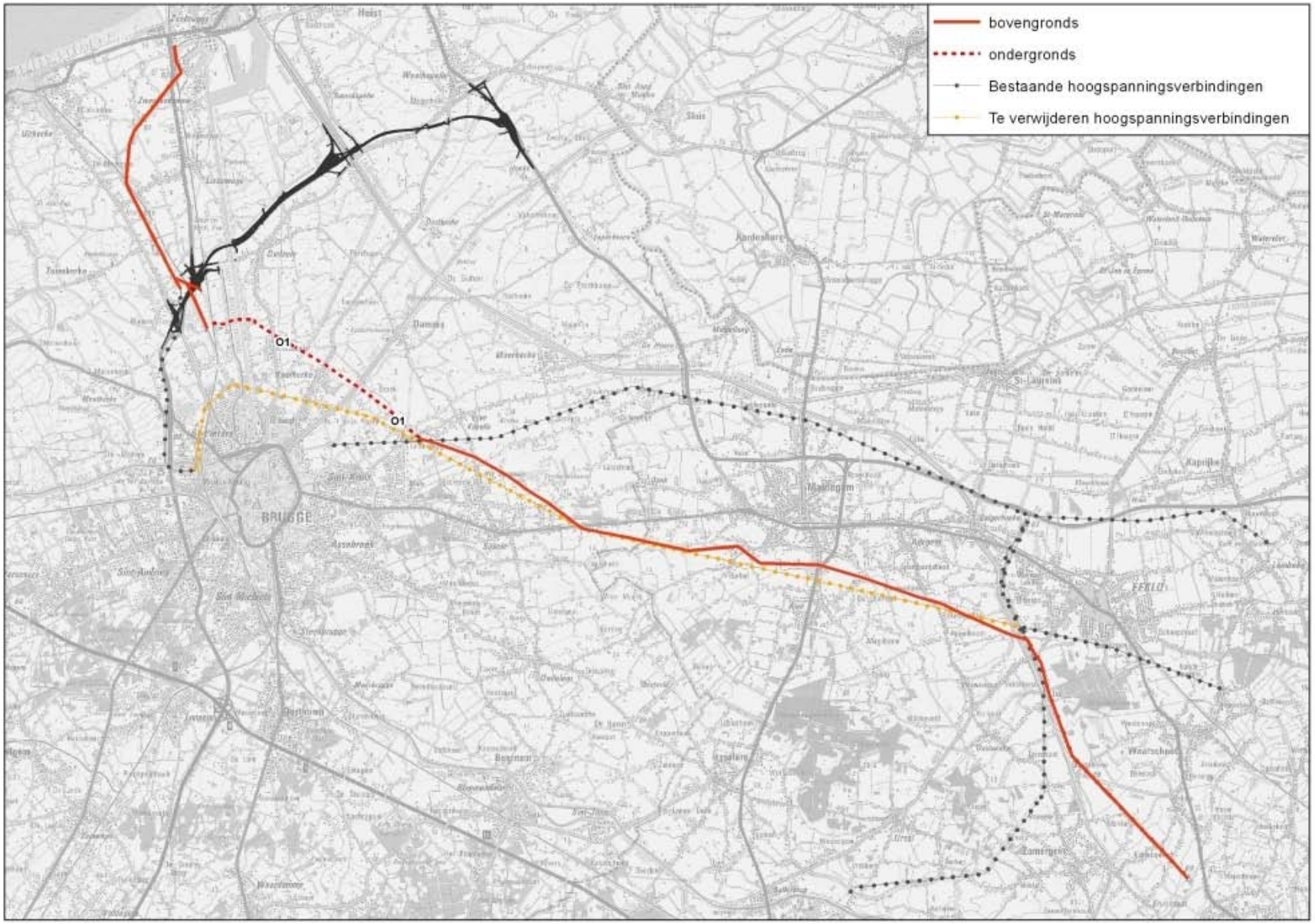
Tabel 61: Tracélengte van de verschillende alternatievencombinaties

	Lengte bovengronds tracédeel (km)	Lengte ondergronds tracédeel (km)
Alternatief 1 met O1	39	7
Alternatief 1 met O1-haven	30,5	12
Alternatief 1 met O7	35,5	11,5
Alternatief 2 met O1	35	7
Alternatief 3 met O3A	35,5	16
Alternatief 3 met O3Abis	35,5	17
Alternatief 3 met O3Abis-haven	27	14,5
Alternatief 3 met O3B	35,5	16,5
Alternatief 3 met O3Bbis	35,5	17,5
Alternatief 4 met O4A	35	13
Alternatief 4 met O4B	26,5	14
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	47,5	0
Alternatief 5 met O2	43	5,5
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	44	0
Alternatief 6 met O2	39,5	5,5

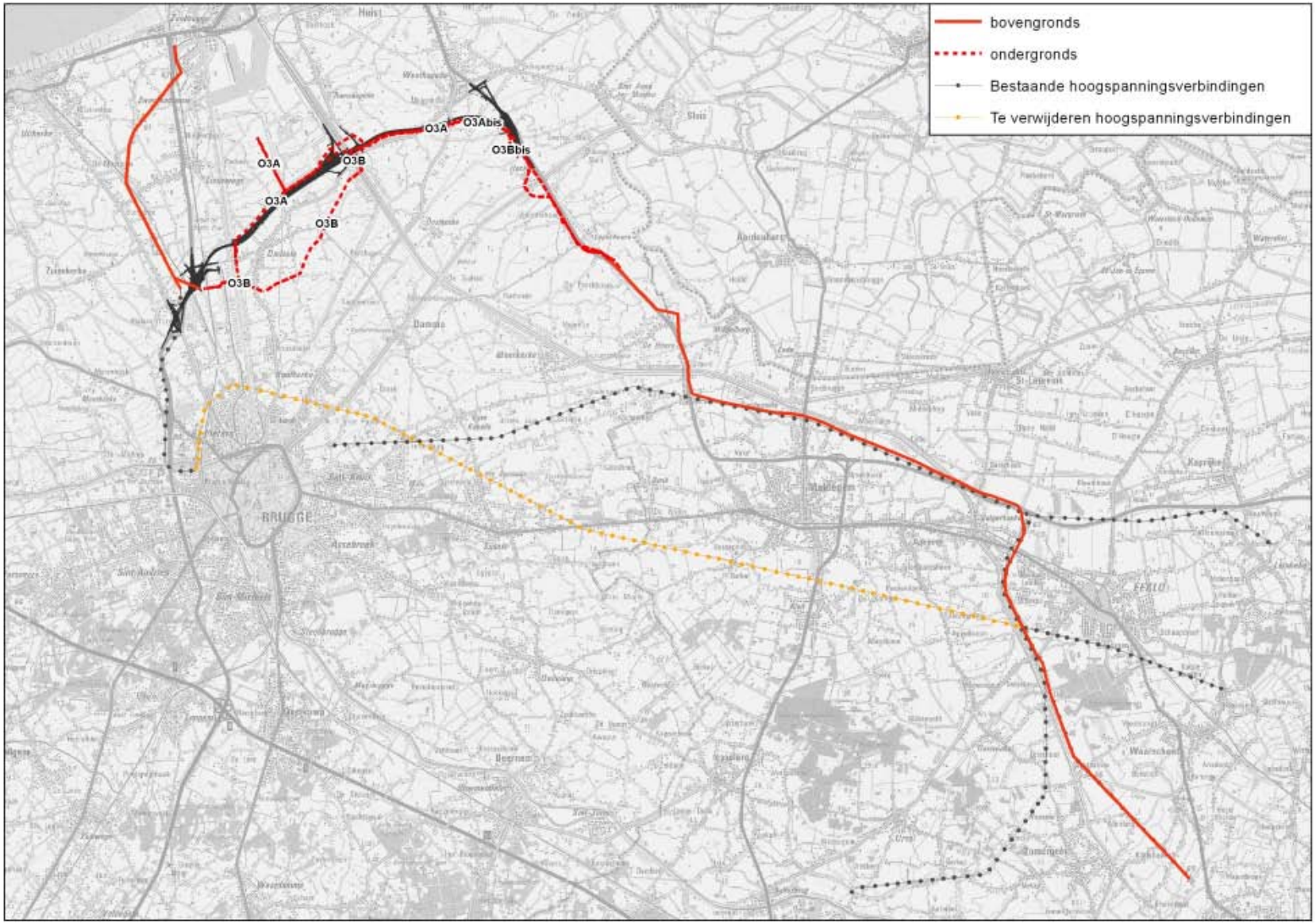
Onderstaande figuren tonen de verschillende mogelijke alternatievencombinaties per bovengronds tracé. Een overzicht van alle combinaties is opgenomen op **Kaart 33**.



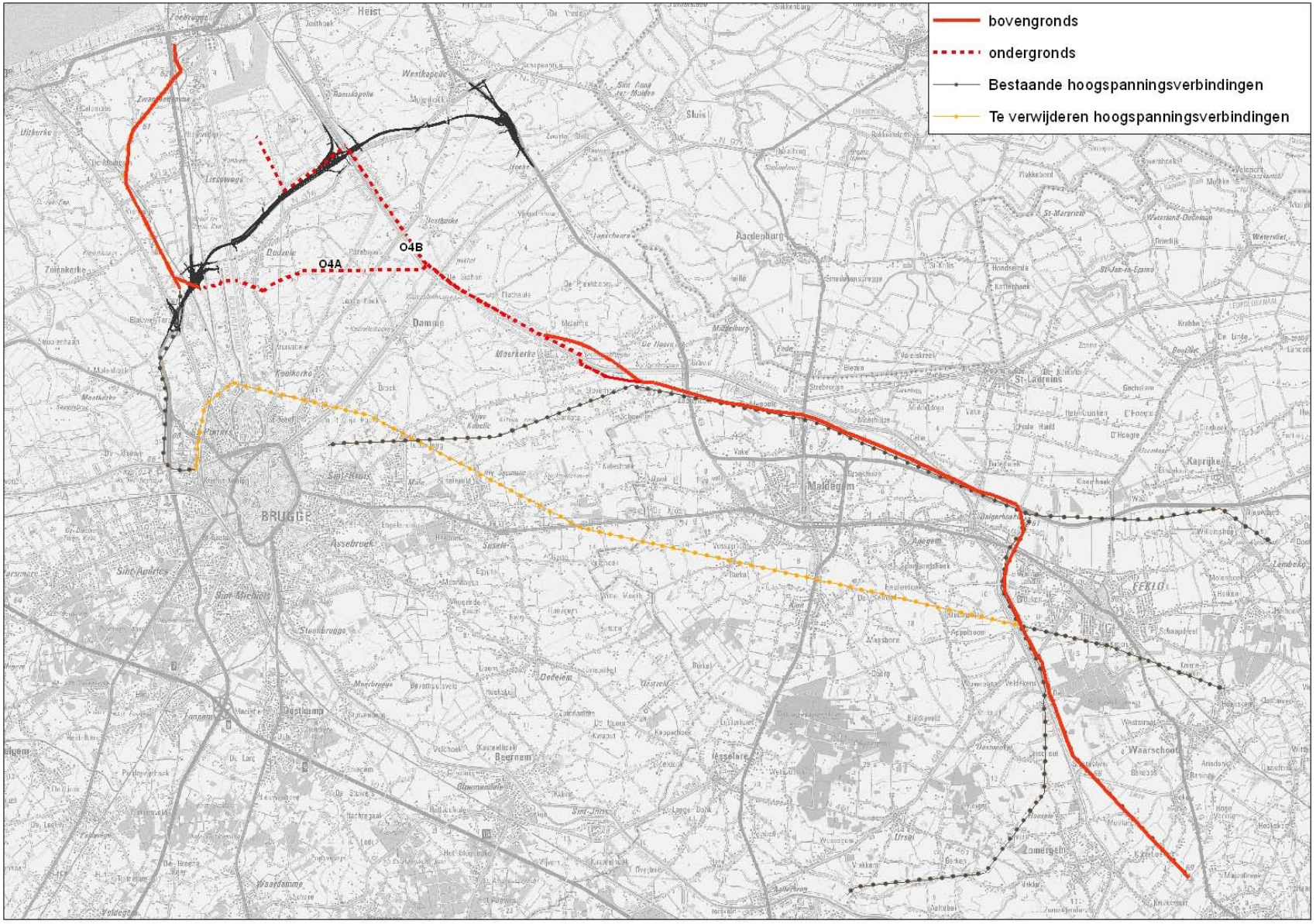
Figuur 115: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 1 en ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O7.



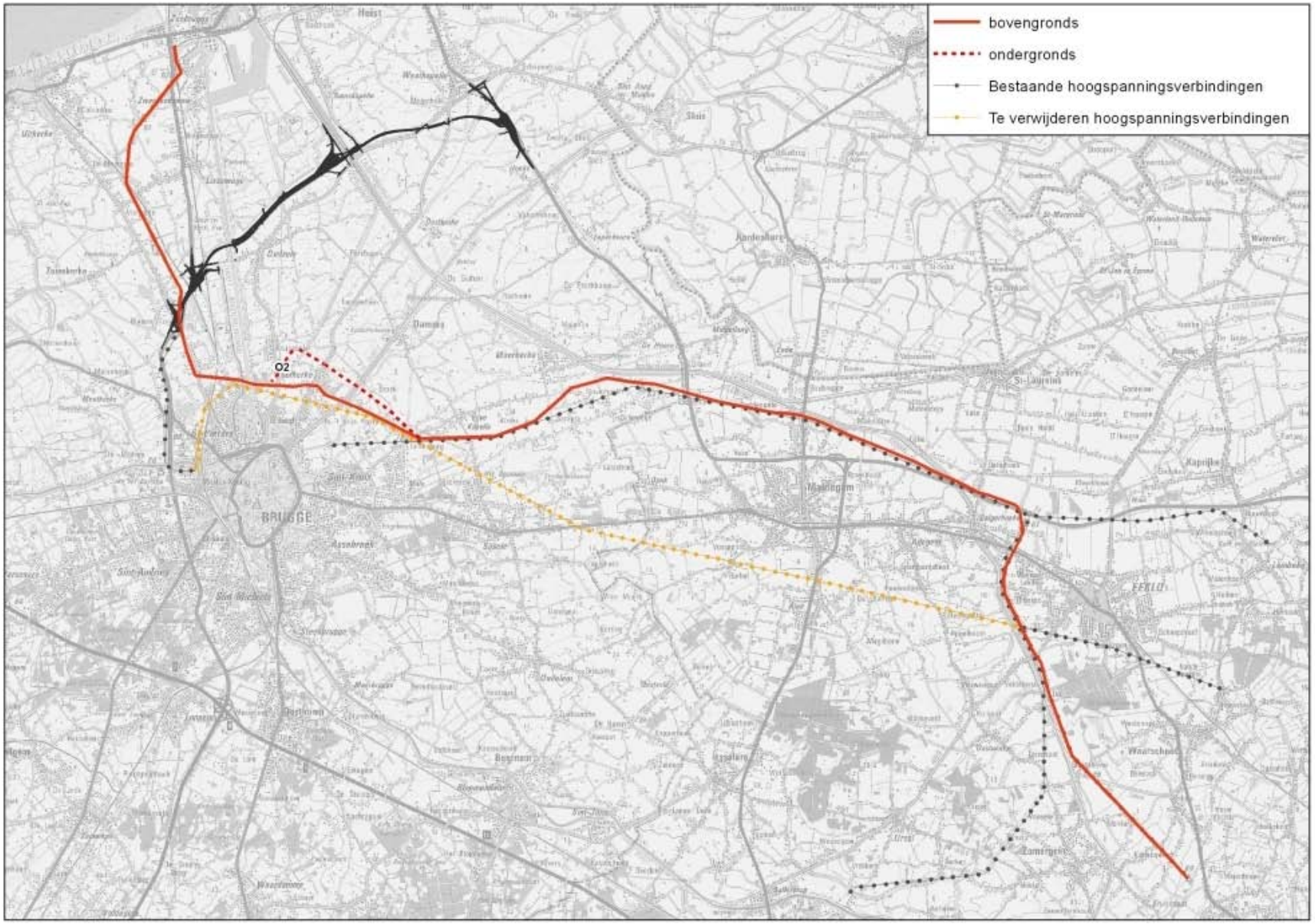
Figuur 116: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 2 en ondergronds alternatief O1.



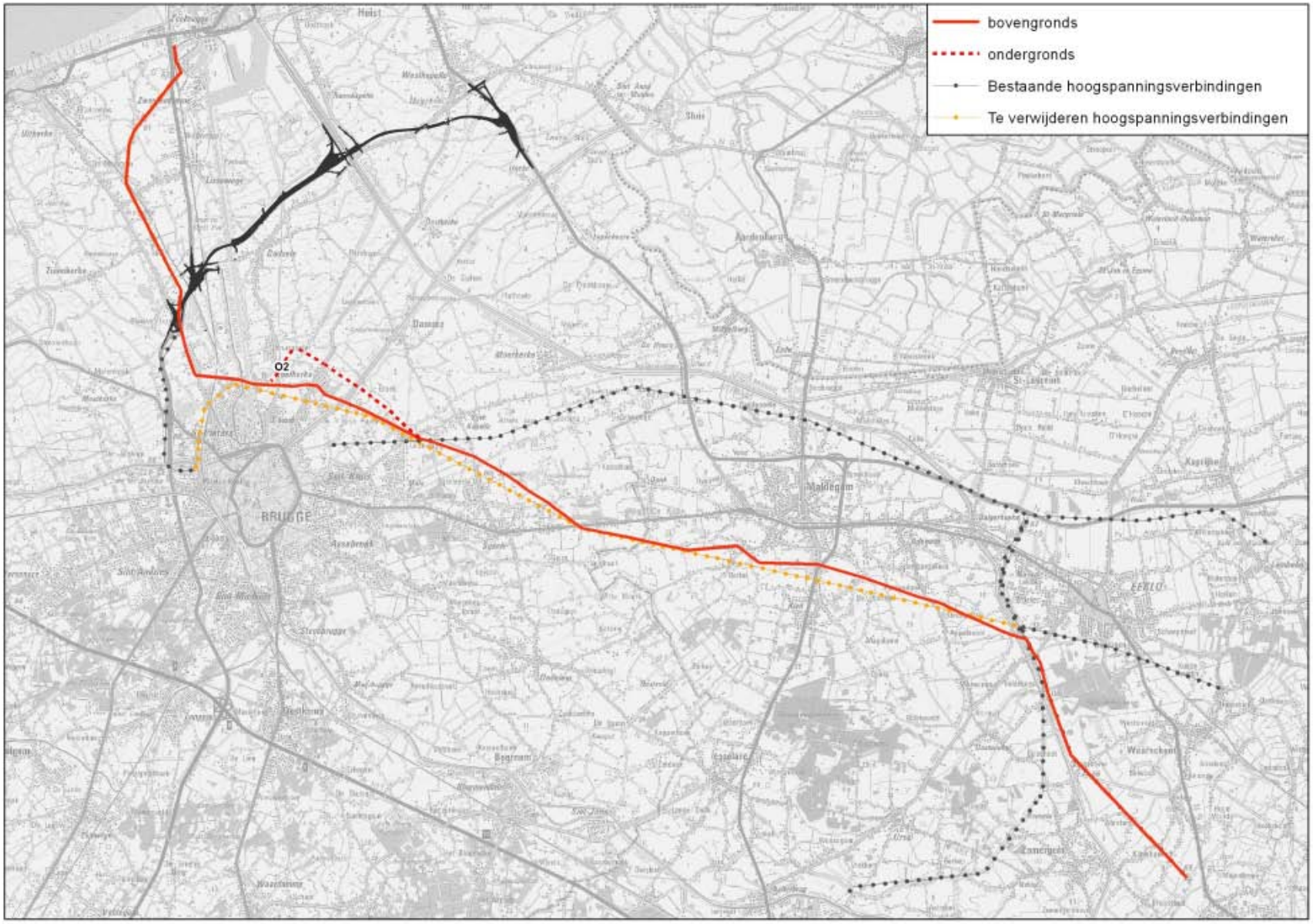
Figuur 117: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 3 en ondergrondse alternatieven O3A, O3Abis, O3B, O3Bbis, O3Abis-haven.



Figuur 118: Alternatievencombinaties met bovengronds alternatief 4 en ondergrondse alternatieven O4A naar de Spie en O4B naar de haven.



Figuur 119: Alternatievencombinatie met bovengronds alternatief 5 en ondergrondse alternatief O2 en alternatief 5 bovengronds.



Figuur 120: Alternatieven bestaande uit bovengronds alternatief 6 en alternatievencombinatie van alternatief 6 en ondergronds alternatief O2.

Daarnaast worden in dit hoofdstuk ook de effecten onderzocht van de bijkomend te realiseren150 kV- verbinding tussen het geplande hoogspanningsstation Stevin en het bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan. Omdat deze verbinding bij een realisatie van het hoogspanningsstation Stevin in de haven binnen de wegzate en de hiervoor besproken leidingenstraat wordt aangelegd, zal dit alternatief niet afzonderlijk onderzocht worden in dit hoofdstuk. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zone of zones voor openbaar nut voorzien worden, zal hiervoor een bijkomende verbinding ten noorden van de Blondeellaan binnen havengebied gerealiseerd worden. In deze zone zullen de effecten van twee verbindingen beschouwd worden. Indien een hoogspanningsstation in de open ruimte ingericht zal worden, kunnen de bestaande hoogspanningsmasten van de 150 kV- verbinding Blondeellaan- Blauwe Toren hergebruikt worden. De effecten van dit alternatief zullen dus reeds vervat zitten in de effecten van de bovengrondse verbindingen. Als in de effectbespreking dus verwezen wordt naar de effecten van de bijkomend te realiseren verbinding Stevin- Blondeellaan, worden dus de effecten van het tracé uitgaande van een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zones voor openbaar nut bedoeld.

In hoofdstuk 3.1 van DEEL 6 werd in **Kadertekst 15** aangegeven dat op verschillende manieren obstakels kunnen gekruist worden met ondergrondse verbindingen. Een van deze manieren is microtunneling. Deze uitvoeringsmethode vereist bijkomend de inrichting van een gebouw. Momenteel wordt de ruimte-inname van een dergelijk gebouw in de grootte-orde van 1 are geraamd. Op dit moment is nog niet duidelijk of, waar en hoeveel van dergelijke gebouwen voorzien moeten worden. Elia onderzoekt het ondergronds brengen van de hoogspanningskabels nog verder in detail.

Deze gebouwen kunnen een impact hebben op 2 effectgroepen: ruimtebeslag en visuele impact. Het ruimtebeslag van deze gebouwen is in verhouding tot het totale ruimtebeslag van de ondergrondse verbindingen in open sleuf zeer beperkt. Gezien de onzekerheid over de realisatie van deze gebouwen, de locatie en het aantal ervan, wordt de impact van het ruimtebeslag van deze gebouwen in dit plan-MER als verwaarloosbaar beschouwd. Op projectniveau zal gekend zijn of en waar deze gebouwen ingericht dienen te worden. Indien deze gebouwen gerealiseerd dienen te worden, zal het effect ervan in het project-MER besproken worden.

Gezien aan de ondergrondse verbindingen op zich geen visuele effecten gekoppeld worden, kan de visuele impact van deze eventueel op te richten gebouwen ter hoogte van obstakels niet als verwaarloosbaar beschouwd worden. De visuele effecten ervan zullen wel besproken worden bij de receptoren mens en landschap.

5.4.1 Licht, straling en EM-velden

5.4.1.1 Methodiek effectbepaling

Voor de bepaling van de toekomstige situatie wordt op analoge wijze gewerkt als voor de bepaling van de referentiesituatie. De technische experts van Elia bepaalden de elektrische en magnetische velden rondom de huidige hoogspanningsverbindingen aan de hand van berekeningen.

Deze berekeningen werden gedaan voor verschillende scenario's:

- De hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge zelf, op basis van typedoorsneden.
- Het tracédeel van de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge waar compacte mastarmen voorzien worden. Dit is het geval in zone 1 (zoals geformuleerd in hoofdstuk 0), waar de masten van de bestaande 150 kV-verbinding kunnen hergebruikt worden, op voorwaarde dat op deze plaats gebruik gemaakt wordt van geïsoleerde mastarmen.
- De hoogspanningsverbinding loopt op sommige plaatsen parallel aan bestaande hoogspanningsverbindingen:
  - De geplande hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge parallel aan de bestaande 150 kV-verbinding Aalter-Eeklo Noord (uitgaande van een afstand van 50 m tussen beide assen van de verbindingen)
  - De geplande hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge parallel aan de bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo Noord (uitgaande van een afstand van 50 m tussen beide assen van de verbindingen)

Op basis van de bepaling van de magnetische velden worden vereenvoudigde contouren bepaald voor de volgende waarden:

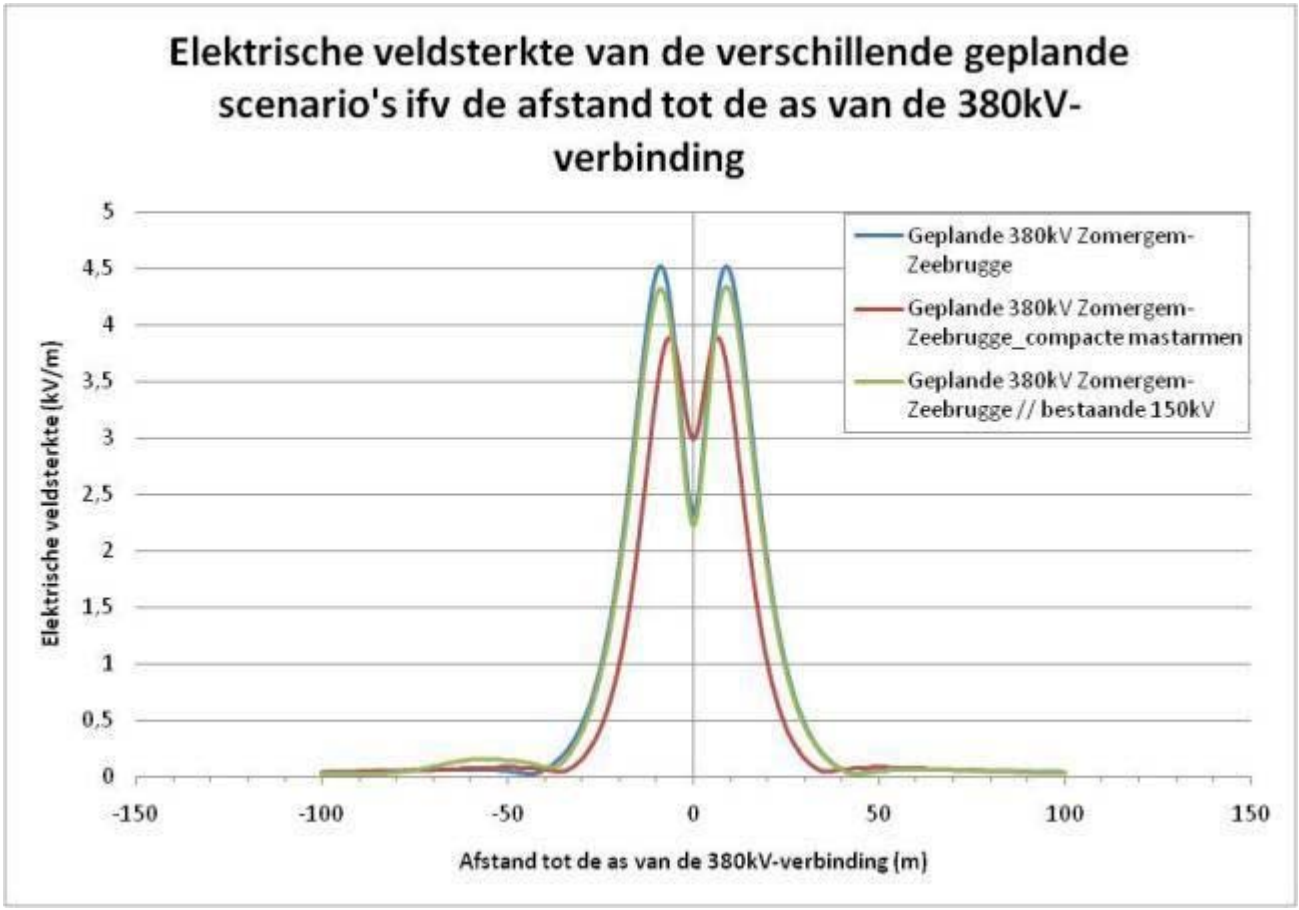
- 10 µT = interventiewaarde binnenshuis volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu; maximumwaarde. Dit is een juridische grenswaarde waar aan getoetst zal worden in het MER.
- 0,4 µT = epidemiologische cut-off point: bij gemiddelde blootstelling aan 0,4 µT wijzen epidemiologische (statistische) studies op een statistische verhoging van het relatieve risico op ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar met een factor 2; gemiddelde waarde. Deze waarde zal behandeld worden in functie van het bepalen van de mogelijke milieueffecten.
- 0,2 µT = richtwaarde (binnenshuis) volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu; geen definitie van type waarde of blootstelling. Dit is een juridische streefwaarde. In het MER zal nagegaan worden welk van de alternatieven het meest aan deze waarde voldoet.

5.4.1.2 Effectbespreking

5.4.1.2.1 Bovengrondse tracédelen

5.4.1.2.1.1 Elektrische veldsterkte

Onderstaande figuur geeft een idee van het elektrische veldsterkteprofiel van de bestaande hoogspanningsverbindingen. De veldsterktes werden berekend op een hoogte van 1,5m boven maaiveld.



Figuur 121: Elektrische veldsterktes in functie van de afstand tot de as van de 380 kV-verbinding voor de verschillende scenario's.

De maximale veldsterktes die bereikt worden bedragen voor de verschillende scenario's:

- geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge zelf: 4,52 kV/m;
- geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge met compacte mastarmen: 3,89 kV/m;
- geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge parallel met bestaande 150 kV-verbindingen: 4,32 kV/m.

Op verschillende plaatsen wordt een toename van de elektrische veldsterkte verwacht:

- op plaatsen waar momenteel geen hoogspanningsverbindingen gelegen zijn wordt een toename van maximaal 4,52 kV/m verwacht;
- ter hoogte van de huidige 150 kV-verbinding tussen Blauwe Toren en Zeebrugge wordt een toename van de maximale veldsterkte met 2,60 kV/m verwacht (1,29

kV/m in de huidige situatie tov 3,89kV/m in de geplande situatie), ten gevolge van het gebruik van deze masten voor de geplande 380 kV-verbinding (hoofdalternatieven 1-6);

- ter hoogte van de bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo Noord wordt een toename van de maximale elektrische veldsterkte verwacht van 3,23 kV/m (hoofdalternatieven 1, 3 ,4, en 5);
- ter hoogte van de bestaande 150 kV-verbinding Aalter-Eeklo Noord parallel aan de geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo Noord wordt een toename van de maximale elektrische veldsterkte verwacht van 0,63kV/m in de huidige situatie naar 4.32 kV/m in de geplande situatie, of een toename van 3,69 kV/m.

Op sommige plaatsen wordt in sommige gevallen een afname van de elektrische veldsterkte verwacht als gevolg van de realisatie van de 380 kV-verbinding:

- ter hoogte van de huidige 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo Noord (Hoofdalternatieven 1 tot 6) zal een afname van de elektrische veldsterktes optreden door de realisatie van het project. De maximale veldsterkte neemt af van 5,52 kV/m naar 4,52 kV/m.

De elektrische veldsterktes zullen, ongeacht de verwachte toe- of afname ervan in de geplande situatie, op geen enkele plaats de maximaal toegelaten waarden van 5 kV/m voor woongebieden, 7 kV/m voor kruisingen van gewestwegen en 10 kV/m voor andere plaatsen volgens het ministeriële besluit van 7 mei 1987 zullen overschrijden.

5.4.1.2.1.2 Magnetische veldsterkte

Kaart 34: 0,2µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

Kaart 35: 0,4µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

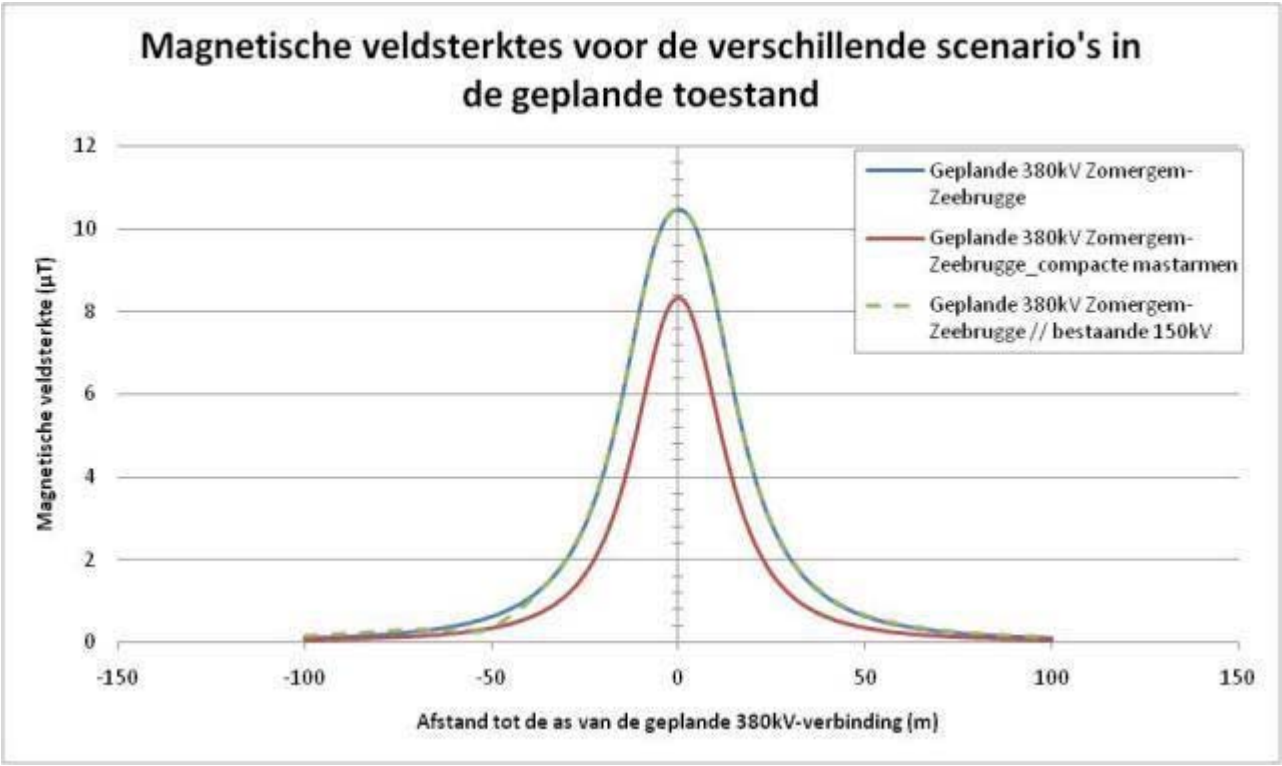
Onderstaande tabel geeft weer welke corridorbreedtes voor de verschillende scenario's berekend werden. Voor de tracédelen waar cumulatief effecten door de aanwezigheid van andere verbindingen optreden, liggen de corridors van de magnetische velden asymmetrisch rond de as van de geplande 380 kV-verbinding. De verdeling van deze corridor rondom de geplande 380 kV-verbinding wordt aangegeven in de tabel. Voor scenario's waarbij deze verdeling niet is aangegeven, liggen de corridors symmetrisch rondom de 380 kV-verbinding.

Tabel 62: Corridorbreedtes voor de verschillende bovengrondse scenario's in de geplande toestand.

Hoogspanningsverbinding	10 µT-corridor[91]	0,4 µT-corridor	0,2 µT-corridor
Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge	10 m	122 m	160 m

[91] Met betrekking tot alle corridors, maar specifiek voor de 10µT-waarde, dient benadrukt dat deze waarden gelden voor de worst-case situatie waar de kabels het laagste hangen. Hiervoor is één waarde gebruikt over het volledige tracé. De waarden van het magnetische veld zijn lager tussen de masten en in zones waar de masten hoger zijn dan de gebruikte standaardhoogte. Indien noodzakelijk is een versmalling van de corridors op detailniveau mogelijk door verhoging van de masten of gebruik van bijzondere mastvormen.

Hoogspanningsverbinding	10 µT-corridor[91]	0,4 µT-corridor	0,2 µT-corridor
Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge met compacte mastarmen (zone 1)	0 m	96 m	126 m
Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge // bestaande 150 kV-verbinding Aalter-EeklоN (as-as 50m)	10 m	111 m (62m west + 49m oost)	175 m (92m west + 83m oost)
Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge // 150 kV-verbinding Brugge-EeklоN (as-as 50m)	10 m	111 m (62 m zuid + 49m noord)	175 m (92m zuid + 83m noord)



Figuur 122: Magnetische veldsterktes in functie van de afstand tot de as van de geplande 380 kV-verbinding voor de verschillende scenario's.

Op de **Kaart 34**en **Kaart 35** is de ruimtelijke impact van deze 0,2µT- en 0,4µT-corridors afgebeeld.

In de toekomstige situatie zullen in bepaalde gebieden zowel toenames als afnames van de magnetische veldsterktes plaatsvinden:

- Op plaatsen waar momenteel geen hoogspanningsverbindingen zijn, zullen de 0,2 µT, 0,4 µT en 10 µT- magnetische veldcorridors respectievelijk maximaal met 160 m, 122 m en 10 m[92] toenemen.
- Ter hoogte van de bestaande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo Noord: in de huidige situatie komen hier geen magnetische veldsterktes van 10µT of meer voor. Dit kan in de toekomstige situatie wel zo zijn, met een corridorbreedte van 10m. Als gevolg van het project zullen de 0,4 µT en 0,2 µT- corridorbreedtes echter afnemen met respectievelijk 18 m en 46 m ten gevolge van het toepassen van omgekeerde fases.
- Ter hoogte van de bestaande 150 kV-verbinding Blauwe Toren-Zeebrugge: de 0,4 µT- corridor zal beperkt toenemen met 3 m, de 0,2 µT- corridor zal afnemen met 14 m. Een magnetische veldsterkte van 10 µT zal niet bereikt worden in de toekomstige toestand.
- Ter hoogte van de bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo Noord zullen wijzigingen in de magnetische veldsterkte optreden als gevolg van de cumulatieve effecten van de geplande 380 kV-verbinding. Omdat de magnetische velden van beide verbindingen met elkaar zullen interfereren is het niet eenduidig te beschrijven hoe de corridors van de bestaande 150 kV-verbinding op zich wijzigen. Het toekomstige magnetische veld kan uitsluitend voor beide lijnen gemeenschappelijk bekeken worden wegens de sterke interferentie tussen beide.

De wijzigingen van de magnetische veldsterktes kunnen een impact hebben op fauna en mens. Deze effecten alsook eventuele maatregelen ter beperking van de magnetische velden worden bij deze receptoren besproken.

5.4.1.2.2 Ondergrondse tracés

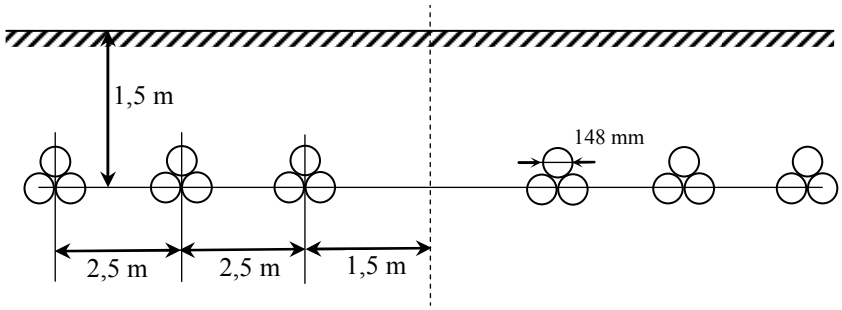
Kaart 34: 0,2µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

Kaart 35: 0,4µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

Voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen dient slechts rekening gehouden te worden met de magnetische velden. Elektrische velden worden door de bodem en de omhulsels van de kabels tegenhouden.

Voor de berekening van de magnetische velden werd rekening gehouden met de 2 bundels van 3 draadstellen die op 8m van elkaar liggen. De draadstellen liggen onderling op 2,5 m van elkaar. De bundels liggen op 1,5 m diepte.

[92] Uitgaande van de worst-case situatie; i.e. waar de kabels het laagste hangen.

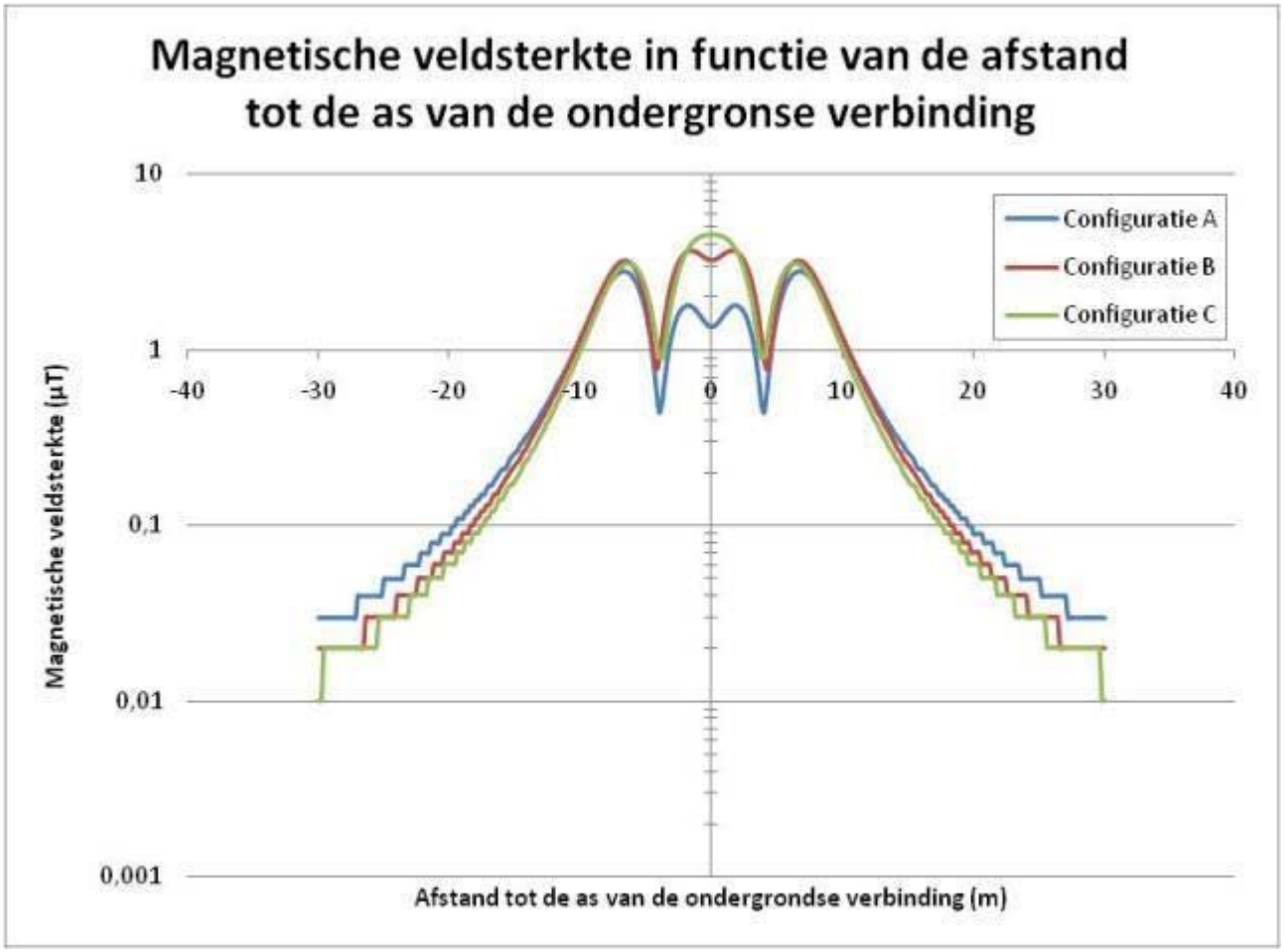


Met zes draadstellen bestaan er zeer veel verschillende wijzen om de faseschikking van de stromen in de verschillende geleiders te kiezen. Omdat het aantal draadstellen een veelvoud van drie is, is het mogelijk configuraties te vinden waar de fasen van elke draadstel, op een circulaire wijze, een hoek van 120° vormt ten opzichte van die van de vorige, zodat, in beide systemen links en rechts van de as van de verbinding, al de permutaties van de geleiders kunnen vervolledigd worden. Dit waarborgt een optimale compensatie van het veld (per systeem). Uiteindelijk zijn er 3 configuraties interessant omdat de velden opgewekt aan beide kanten van de as van de lijn elkaar compenseren.

Tabel 63: Faseschikkingen van een normale configuratie (ref) vergeleken met die van de optimale configuraties (A,B,C).

Draadstel	1	2	3	4	5	6
ref	R S T	R S T	R S T	R S T	R S T	R S T
A	R S T	S T R	T R S	R S T	S T R	T R S
B	R S T	S T R	T R S	T R S	R S T	S T R
C	R S T	S T R	T R S	S T R	T R S	R S T

De magnetische veldsterktes voor deze configuraties op 1,5 m boven maaiveld niveau zijn weergegeven in onderstaande grafiek.



Figuur 123: Magnetische veldsterkte in functie van de afstand tot as van de ondergrondse verbinding.

Uit bovenstaande grafiek kan afgeleid worden dat Configuratie A leidt tot minder hoge maximale waarden, maar iets bredere corridors. Er werd daarom besloten om verder te werken met de waarden van Configuratie A. Dit leidde tot volgende corridorbreedtes:

- 0,2 µT- corridor: 33,4 m
- 0,4 µT- corridor: 27,6 m
- 10 µT- corridor: 14,8 m

Op de **Kaart 34** en **Kaart 35** is ruimtelijke impact van deze corridors afgebeeld.

De ondergrondse tracédelen worden niet voorzien in een omgeving van reeds bestaande hoogspanningsverbindingen, waardoor de realisatie van deze verbindingen in de omgeving zal resulteren in een toename van de magnetische veldsterkte veroorzaakt door hoogspanningsverbindingen. De effecten van deze toename zullen besproken worden bij de receptoren mens en natuur.

5.4.2 Receptor Fauna en Flora

5.4.2.1 Methodiek effectbepaling

5.4.2.1.1 Barrièrewerking: draadslachtoffers

De methodiek voor de effectbespreking voor het aanvliegen van vogels werd besproken in §1.4.3 van dit deel.

5.4.2.1.2 Verstoring door elektrische en magnetische velden

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels is momenteel nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat bovendien heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten (persoonlijke mededeling Joris Everaert, INBO). Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

5.4.2.1.3 Direct ruimtebeslag

Naar analogie met de bespreking van de ondergrondse leidingenstraat in open sleuf (§5.3.2.1.3), zal ook hier de ruimte-inname (open sleuf voor ondergrondse kabels en werfzone) tijdens de aanlegfase worden beschouwd.

Binnen de sleufzone zal de bodemtemperatuur licht gewijzigd worden tijdens de exploitatiefase. Binnen de volledige zone van de werfzone kunnen ondanks de nodige maatregelen factoren zoals waterhuishouding en microreliëf gewijzigd blijven met een potentieel resulterend effect op het herstel van de vegetaties in hun oorspronkelijke graad van ontwikkeling. Wel wordt aangenomen dat de huidige condities ter hoogte van de gedwarste rietsloten sowieso worden hersteld (ondermeer wordt gedacht aan de doorstroming van de gracht) zodat het herstel van de rietkragen wordt gegarandeerd.

Omdat op het niveau van het plan-MER actueel nog onduidelijkheden bestaan over de resulterende effecten tijdens de exploitatiefase, wordt voor de effectbepalingen uitgegaan van de breedte van de werfzone. Vanuit ruimtebeslag is dit een overschatting van de zone waar zich een kwaliteitsverlies kan voordoen.

Als worst-case-situatie voor de berekeningen (met een overschatting van de effecten) wordt uitgegaan van een geraamde werfzone van 42m breed.

Door via de biologische waarderingskaart na te gaan wat de waarde is van de vegetaties in deze strook, kan voor de verschillende ondergrondse alternatieven worden ingeschat of (zeer) waardevolle vegetaties verloren zullen gaan bij de aanleg in open sleuf.

Daarnaast zal ook worden nagegaan of zich Europese habitattypes binnen deze strook bevinden.

Tot slot zal ook worden gekeken of potentiële leefgebieden van aandachtssoorten (avifauna) verloren zullen gaan/ aangetast zullen worden bij de aanleg.

In de effectbespreking wordt enerzijds het totale verlies aan waardevolle vegetaties bepaald en leggen we bijkomend de focus op het verlies aan de biologisch waardevolle poldergraslanden (hpr/hpr+). Binnen het plangebied zijn deze historisch permanente,

reliëfrijke graslanden immers de meest geschikte habitats voor diverse, kwalificerende weide- en moerasvogels om te broeden, foerageren, overwinteren,.. Deze percelen zijn tevens bijzonder belangrijk voor vogels op doortrek.

Gezien het bijzondere belang van deze weilandcomplexen met sloten en/of microreliëf voor de aanwezige vogelsoorten en de relatie tussen de oppervlakten reliëfrijk weiland en het leefgebied voor de Vogelrichtlijnsoorten kan het verlies aan reliëfrijk weilanden gerelateerd worden aan een wijziging van de staat van instandhouding voor de aangemelde vogelsoorten in het SBZ-V 'Poldercomplex'. Gezien er voor dit gebied nog geen IHD opgemaakt is, dient het voorzorgsprincipe gebruikt te worden en wordt geoordeeld dat een licht negatief effect op dit ecotoop (volgens de definitie die in de NPC vooropgesteld werd en in voorliggend document terug te vinden is in DEEL 6 paragraaf 6.1.1) een significant negatief effect kan hebben op de gunstige staat van instandhouding voor de aangemelde vogelsoorten in het SBZ-V 'Poldercomplex'.

In de effectbespreking wordt de beoordeling van het effect op de ecotoopinname van de poldergraslanden (hpr/hpr+) vertaald naar het al dan niet significant effect op het SBZ-V 'Poldercomplex'.

Voor het wettelijke kader inzake de zorgplicht volgens het natuurdecreet en het vegetatiewijzigingsbesluit wordt verwezen naar paragraaf 5.2.3.1.1 van DEEL 6.

Afhankelijk van het gekozen tracé voor de leidingstraat kunnen diverse verboden te wijzigen vegetaties aangesneden worden. Voor projecten waarvoor een stedenbouwkundige vergunning afgeleverd werd, na advies van ANB en mits het vermijden van vermijdbare schade, geldt dit verbod niet. Op projectniveau dient bepaald te worden welke milderende maatregelen genomen dienen te worden om tegemoet te komen aan de bepalingen van het natuurdecreet en het vegetatiebesluit.

5.4.2.2 Effectbespreking

5.4.2.2.1 Barrièrewerking: draadslachtoffers

De effectbespreking voor het aanvliegen van vogels werd voor de bovengrondse delen van de hoogspanningslijn reeds besproken in DEEL 6 § 1.4.

Voor een aantal onderdelen van de verschillende tracéalternatieven werden ondergrondse uitvoeringen voorgesteld omwille van verwachte significant negatieve effecten van de bovengrondse verbindingen op de instandhoudingsdoelstellingen van het Vogelrichtlijngebied. Voor deze delen vervalt het bovengrondse tracédeel en tevens de effecten.

Voor de delen waar geen significant negatief effect aan gerelateerd is, verwijzen we voor de effectbespreking naar DEEL 6 §1.4. In onderstaande opsomming wordt een samenvatting weergegeven van deze effectbespreking:

- **Hoofdalternatieven 1 t.e.m 4:** ten oosten van Brugge worden geen significante effecten verwacht. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding. Hetzelfde geldt voor de bijkomend te realiseren verbinding tussen de hoogspanningsstations Stevin en Blondeellaan.
- **Hoofdalternatief 5 t.e.m. 6:** ten oosten van Brugge worden geen significante effecten verwacht. Ter hoogte van Koolkerke zal de vervanging van de bestaande bovengrondse 150 kV- lijn door een bovengrondse 380 kV-lijn (afbraak van de bestaande 150 kV- lijn nadat de 380 kV- lijn gerealiseerd is) de mogelijke effecten op de SBZ-V en specifiek op de overwinterende ganzen doen toenemen, daar de masten een 15-tal m hoger zullen zijn en een 100- tal m dichter bij de rand van de SBZ-V zullen komen te liggen. De effecten op de SBZ-V worden niet van die grootteorde ingeschat dat ze als significant negatief voor de samenhang van de SBZ-V kunnen worden beschouwd. Wel dienen markeringen aangebracht te worden op de hoogspanningsverbindingen. Een zo zuidelijk mogelijke tracering (= zo ver mogelijk van het vogelrichtlijngebied) wordt evenwel aanbevolen. In de zone tussen Vijvekapelle en de Damse Vaart worden markeringen niet noodzakelijk geacht, maar kunnen ze wel overwogen worden.

  De meer zuidelijke kruising van het Boudewijnkanaal wordt als niet significant negatief beschouwd mits deze op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding. Ook voor de bijkomend te realiseren verbinding Stevin- Blondeellaan is het aanbrengen van markeringen aangewezen.

5.4.2.2.2 Direct ruimtebeslag

Kaart 36: Ondergrondse alternatieven op de BWK

Het ruimtebeslag voor de bovengrondse onderdelen van de hoogspanningslijn bestaat uit de ruimte die door de masten ingenomen wordt. Dit bedraagt voor de gehele lengte van de verschillende luchtlijnen 1 tot 1,4 ha. Gezien over het totale tracé voornamelijk landbouwactiviteiten voorkomen is de oppervlakte waardevolle natuurwaarde die verloren kan gaan veel minder dan 1 ha. Dit is op planniveau een verwaarloosbare oppervlakte. Op projectniveau dient nagegaan te worden hoe eventuele zeer waardevolle vegetaties vermeden kunnen worden door een optimale inplantingslocatie voor de individuele masten.

Voor de berekening van de totale oppervlakte en de aannames die daarmee gepaard gaan wordt verwezen naar paragraaf 5.4.4.1.1 en 5.4.4.2.1.1

Tabel 64 geeft voor elk ondergronds alternatief aan wat het ruimtebeslag is per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

Tabel 64 Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse leidingen in open sleuf (inclusief werfzone) voor de verschillende alternatieven per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

	Ruimtebeslag ondergrondse kabels open sleuf (incl. werfzone) - oppervlakte (ha)								
Ondergronds alternatief	m	mw	mwz	mz	**w**	**wz**	**z**	**Som w/wz/z**	Tot.
O1	20,67	3,35	0,71	0,00	5,37	0,59	0,09	6	31
O1-haven	36,18	4,64	0,36	0,10	6,94	1,44	0,54	9	50
O2	15,85	3,98	0,40	0,00	3,15	0,59	0,03	4	24
O3A	54,62	4,86	0,33	0,04	4,80	2,92	1,13	9	69
O3A (excl. werfzone A11)	35,72	1,01	0,15	0,04	3,99	1,3	0,98	6	43
O3Abis	64,56	7,46	0,89	0,00	7,27	3,96	1,20	12	85
O3Abis-haven	45,78	5,53	0,89	0,10	5,35	1,98	0,69	8	60
O3B	44,37	7,90	0,84	0,04	8,44	5,02	0,39	14	67
O3B (excl. werfzone A11)	25,47	4,05	0,66	0,04	7,63	3,4	0,24	11	41
O3Bbis	56,99	10,17	1,26	0,00	10,84	5,78	0,59	17	86
O4A	25,44	11,90	2,02	0,16	8,57	2,76	0,26	12	51
O4B	35,23	10,42	0,30	0,10	8,15	6,15	0,59	15	61
O7	26,68	9,19	1,87	0,16	8,16	2,32	0,11	11	48

Verklaring van de BWK-codes: m = biologisch minder waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, w = biologisch waardevol, wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en z = biologisch zeer waardevol.

Ondergronds alternatief O1

Alternatief O1 loopt ca. 5 km door de SBZ-V, in de randzone rond Koolkerke. Van de 6,06 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 1,54 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Op basis van het beoordelingskader voor direct ruimtebeslag wordt een verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+ als een verwaarloosbaar effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als niet significant negatief ingeschat.

Dit tracé loopt doorheen ca. 0,1 ha regionaal belangrijk biotoop (rbb)[93], met name een perceel met grote zeggenvegetaties (BWK-code mc).

Dit tracé loopt ter hoogte van de Damse wegel in Koolkerke langs een perceel VEN-gebied Damse Polders. Dit perceel van +/- 45 are bestaat uit een weiland met microreliëf en relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK: hpr+). Het perceel ligt op meer dan een km van het dichtstbijzijnde onderdeel van hetzelfde VEN-gebied. Het is onduidelijk waarom dit perceel opgenomen is in het VEN. In iedere geval wordt het tracé langsheen dit perceel gelegd. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand (> 600m) van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc).

Ondergronds alternatief O1-haven

Alternatief O1- haven loopt over dezelfde afstand als alternatief O1 door SBZ-V. Van de 9 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 1,54 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Op basis van het beoordelingskader voor direct ruimtebeslag wordt een verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+ als een verwaarloosbaar effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als niet significant negatief ingeschat.

Het tracé loopt doorheen ca. 0,2 ha regionaal belangrijk biotoop (rbb), met name percelen met grote zeggenvegetatie ter hoogte van de Damse Vaart. Daarnaast worden in het havengebied ook een aantal rbb's doorsneden:

- 1,04 ha rietland en andere Phragmition- vegetaties
- 0,06 ha grote zeggenvegetatie
- 0,06 ha doornstruwelen van leemhoudende gronden
- 0,41 ha moerasbos voor breedbladige wilgen.

Dit tracé loopt ter hoogte van de Damse wegel in Koolkerke langs een perceel VEN-gebied Damse Polders. Dit perceel van +/- 45 are ligt op meer dan een km van het

[93] Het betreft biotopen die niet opgenomen zijn in de Bijlage I van de habitatrichtlijn, maar die in Vlaanderen wel een bescherming genieten, ondermeer via de regelgeving rond het verbod en de vergunningsplicht voor vegetatiewijziging. De Natura 2000 habitattypen omvatten immers niet alle goed ontwikkelde en voor het natuurbehoud belangrijke biotooptypen die in Vlaanderen aanwezig zijn. De regionaal belangrijke biotopen zijn in Vlaanderen uiterst zeldzaam, én Vlaanderen draagt ervoor bijna steeds een internationale verantwoordelijkheid gezien de meeste van deze biotopen als "wetlands" zijn opgenomen in de Ramsar-conventie (Heutz & Paelinckx, 2005).

dichtstbijzijnde onderdeel van hetzelfde VEN-gebied. Het is onduidelijk waarom dit perceel opgenomen is in het VEN. In iedere geval wordt het tracé langsheen dit perceel gelegd. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Een beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: Ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc). Ondergrondse kruising van het rietland/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O2

Alternatief O2 loopt ca. 5 km door de SBZ-V, in de randzone rond Koolkerke. Van de 3,77 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 1,54 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Net als voor de ecotoopinname bij O1, wordt een verlies van ca. 1,5 ha waardevolle poldergraslanden als een verwaarloosbaar effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als niet significant negatief ingeschat.

Dit tracé passeert niet door Europese habitattypes, maar loopt wel doorheen ca. 0,1 ha regionaal belangrijk biotoop (rbb), met name een perceel met grote zeggenvegetaties. (BWK-code mc).

Dit tracé loopt ter hoogte van de Damse wegel in Koolkerke langs een perceel VEN-gebied Damse Polders. Dit perceel van +/- 45 are ligt op meer dan een km van het dichtstbijzijnde onderdeel van hetzelfde VEN-gebied. Het is onduidelijk waarom dit perceel opgenomen is in het VEN. In iedere geval wordt het tracé langsheen dit perceel gelegd. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder de Damse Vaart doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'grote zeggenvegetaties' (rbbmc).

Ondergronds alternatief O3A

Alternatief O3A loopt over een afstand van ruim 3,5 km door de SBZ-V, in de randzone aan Westkapelle.

Van de 8,85 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 3,10 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,14 ha Europese habitattype 6510 aanwezig: *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis,*

Sanguisorba officinalis). Bijgevolg zijn in het geval van alternatief O3A beperkte negatieve effecten op Europese habitattypes te verwachten.

Dit alternatief gaat op twee locaties doorheen een zilte plas (= regionaal belangrijke biotoop). Ook zo'n 0,87 ha rietmoeras (= regionaal belangrijke biotoop) ligt op dit tracé.

Bovenstaande oppervlakten bedragen de totale inname, zonder abstractie te maken van de werfzone voor de A11. Wanneer we de A11 – en de eraan verbonden schade aan fauna en flora en de voorziene compensaties – beschouwen als referentiesituatie in dit plan-MER, zijn de effecten beperkter: 6,27 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie waarvan 1,55 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,14 ha ook Europese habitattype 6510 aanwezig. Dit alternatief gaat op een locatie doorheen een zilte plas (= regionaal belangrijke biotoop). Zo'n 0,75 ha rietmoeras (= regionaal belangrijke biotoop) ligt op dit tracé.

Dit tracé loopt ter hoogte van Lapscheure en Damme in de buurt van het VEN-gebied 'Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'. Dit VEN-gebied wordt vermeden door de tracering die ten zuiden van de E34 gelegd is. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,55 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Geen negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse aanleg onder het Tweelingenkanaal doortrekken tot voorbij het aangrenzend perceel met het regionaal belangrijk biotoop 'rietmoeras' (BWK-code mr).
- Aanbeveling: vermijden zilte plas door ondergrondse aanleg onder waterloop en plas.

Ondergronds alternatief O3Abis

Alternatief O3Abis overlapt grotendeels met O3A. Ter hoogte van de werfzone voor de A11 verschillen beide tracés waarbij O3Abis net buiten de werfzone van de A11 te liggen komt. Het alternatief loopt over een afstand van ruim 3,5 km door de SBZ-V, in de randzone aan Westkapelle.

Van de 12,43 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 3,12 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,36 ha Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* alsook 0,10 ha percelen met Europees habitattype 1330_hpr *Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae), subtype Binnendijks gelegen zilte graslanden*. Bijgevolg zijn in het geval van alternatief O3Abis negatieve effecten op Europese habitattypes te verwachten.

Dit alternatief gaat doorheen twee regionaal belangrijke biotopen. Volgende oppervlakten aan RBB worden aangesneden door dit tracé:

- 1,29 ha rietmoeras,
- 0,42 ha moerasbos van breedbladige wilgen.

Dit tracé loopt ter hoogte van Lapscheure en Damme in de buurt van het VEN-gebied 'Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'. Dit VEN-gebied wordt vermeden door de tracering die ten zuiden van de E34 gelegd is. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 3,12 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O3Abis-haven

O3Abis-haven overlapt grotendeels met O3Abis, maar loopt centraal in de haven noordwaarts in plaats van verder naar het westen. Het alternatief loopt over een afstand van ruim 3,5 km door de SBZ-V, in de randzone aan Westkapelle. Van de 9 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetaties is 3,12 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,32 ha Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* alsook 0,10 ha percelen met Europees habitattype 1330_hpr *Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae), subtype Binnendijks gelegen zilte graslanden.* Bijgevolg zijn in het geval van alternatief O3Abis negatieve effecten op Europese habitattypes te verwachten.

Dit alternatief gaat doorheen twee regionaal belangrijke biotopen. Volgende oppervlakten aan RBB worden aangesneden door dit tracé:

- 1,17 ha rietmoeras,
- 0,34 ha moerasbos van breedbladige wilgen.

Dit tracé loopt ter hoogte van Lapscheure en Damme in de buurt van het VEN-gebied 'Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'. Dit VEN-gebied wordt vermeden door de tracering die ten zuiden van de E34 gelegd is. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 3,12 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras/moerasbos (BWK-code mr/sf)

Ondergronds alternatief O3B

Alternatief O3B loopt over een afstand van circa 8,5 km door de SBZ-V, de polder wordt zowel in de buurt van Westkapelle als in de buurt van Dudzele doorsneden.

Van de 13,85 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 10,64 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,04 ha Europese habitattype 6510 aanwezig: *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*. Door het aanzienlijk verlies aan waardevol poldergrasland is de impact op de SBZ-V (vegetaties en avifauna) negatief.

Dit alternatief gaat op twee locaties doorheen een zilte plas (= regionaal belangrijke biotoop). Ook zo'n 0,31 ha rietmoeras (= regionaal belangrijke biotoop) ligt op dit tracé.

Bovenstaande oppervlakten bedragen de totale inname, zonder abstractie te maken van de werfzone voor de A11. Wanneer we de A11 – en de eraan verbonden schade aan fauna en flora en de voorziene compensaties – beschouwen als referentiesituatie in dit plan-MER, zijn de effecten beperkter: 11,27 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie waarvan 9,1 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,04 ha ook Europese habitattype 6510 aanwezig. Dit alternatief gaat op een locatie doorheen een zilte plas (= regionaal belangrijke biotoop). Zo'n 0,01 ha rietmoeras (= regionaal belangrijke biotoop) ligt op dit tracé.

Dit tracé loopt ter hoogte van Lapscheure en Damme in de buurt van het VEN-gebied 'Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'. Dit VEN-gebied wordt vermeden door de tracering die ten zuiden van de E34 gelegd is. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 9,1 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als significant negatief ingeschat, ook indien de sleuf en werfzone binnen de werfzone van de A11 liggen.

Ondergronds alternatief O3Bbis

Alternatief O3Bbis overlapt grotendeels met O3B. Ter hoogte van de werfzone voor de A11 verschillen beide tracés waarbij O3Bbis net buiten de werfzone van de A11 te liggen komt. Het alternatief loopt over een afstand van circa 8,5 km door de SBZ-V, de polder wordt zowel in de buurt van Westkapelle als in de buurt van Dudzele doorsneden.

Van de 17,21 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 10,21 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,32 ha percelen met Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* alsook 1,01 ha percelen met Europees habitattype 1330_hpr *Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae), subtype Binnendijks gelegen zilte graslanden*. Bijgevolg zijn in het geval van alternatief O3Bbis negatieve effecten op Europese habitattypes te verwachten.

Dit alternatief gaat doorheen twee regionaal belangrijke biotopen. Volgende oppervlakten aan RBB worden aangesneden door dit tracé:

- 0,37 ha rietmoeras,
- 0,34 ha zilte plas.

Dit tracé loopt ter hoogte van Lapscheure en Damme in de buurt van het VEN-gebied 'Krekengebied van Lapscheure en Hoeke'. Dit VEN-gebied wordt vermeden door de tracering die ten zuiden van de E34 gelegd is. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand van andere VEN-gebieden.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 10,21 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.
- Aanbeveling: ondergrondse kruising van het rietmoeras en zilte plas.

Ondergronds alternatief O4A

Alternatief O4A loopt over een afstand van ruim 5,5 km dwars door de SBZ-V.

Van de 11,60 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 6,23 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Binnen deze vegetaties is 0,32 ha percelen met Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).* Bijgevolg zijn in het geval van alternatief O4A negatieve effecten op Europese habitattypes te verwachten.

Op basis van het beoordelingskader voor direct ruimtebeslag wordt een verlies van ca. 6 ha hpr/hpr+ als een licht negatief effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als significant negatief ingeschat.

Dit tracé ligt op ruime afstand van alle VEN-gebieden. Het VEN-gebied Damse polders wordt genaderd tot op +/- 600m.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 6 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Geen negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

Ondergronds alternatief O4B

Alternatief O4 loopt over ca. 4 km door de SBZ-V. Van de 14.89 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie wordt iets minder dan de helft (6,28 ha) ingenomen door permanent grasland met microreliëf (hpr/hpr+). Het grootste deel daarvan ligt centraal in het SBZ-V, langsheen het Tweelingenkanaal. Door dit aanzienlijk verlies aan waardevol poldergrasland, grotendeels centraal in de SBZ-V, is de impact op de SBZ-V negatief.

Binnen deze vegetaties is 0,34 ha percelen met Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).* Ook 0,81 ha rietmoeras (= regionaal belangrijke biotoop) wordt aangesneden bij dit alternatief. Deels ligt dit rietmoeras langs het Tweelingenkanaal en deels komt dit rietmoeras voor in de zone waar het tracé van de A11 wordt gevolgd.

Dit tracé ligt op ruime afstand van alle VEN-gebieden. Het VEN-gebied Damse polders wordt genaderd tot op +/- 600m.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 6,28 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

Ondergronds alternatief O7

Alternatief O7 loopt ca. 8 km door de SBZ-V, centraal ter hoogte van Damme. Van de 10,59 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie wordt 8,67 ha permanent grasland met microreliëf (hpr/hpr+) ingenomen.

Het tracé ligt te midden waardevol poldergrasland, ondermeer ter hoogte van de Romboutswerve en de Bouillonbeek. Het verschuiven van dit tracé, bijvoorbeeld meer noord- of zuidwaarts, zal de negatieve impact van tracé O7 op het poldergrasland en de geassocieerde vogelsoorten niet kunnen milderen.

Bijkomend moet worden vermeld dat ook het doorkruisen van minder waardevolle akkers en weiden een negatief effect kan hebben op de SBZ-V aangezien een beduidend aantal van deze akkers en weiden worden omzoomd door biologisch waardevolle rietkragen en/of bomenrijen van wilg en populier.

Binnen de tracézone is 0,20 ha percelen met Europese habitattype 6510 aanwezig *Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).* Ook 0,10 ha grote zeggenvegetaties (= regionaal belangrijke biotoop) wordt aangesneden bij dit alternatief.

Dit tracé loopt dwars doorheen het VEN-gebied Damse Polders.

Dit tracé betekent:

- Verlies van 8,67 ha hpr/hpr+: licht negatief effect
- Significant negatief op het SBZ-V 'Poldercomplex'
- Zeer beperkt negatieve effecten op Europese habitats
- Zeer beperkt negatief effect op regionaal belangrijke biotopen.

5.4.3 Receptor Landschap, onroerend erfgoed en archeologie

5.4.3.1 Methodiek effectbepaling

5.4.3.1.1 Bovengrondse tracédelen

De impact op het landschap van de bovengrondse tracédelen wordt in hoofdzaak veroorzaakt door de visuele impact die de infrastructuur kan hebben op de omgeving. De effecten van de visuele impact manifesteren zich op 2 vlakken: enerzijds de zichtbaarheid van de infrastructuur en anderzijds de wijziging aan perceptieve kenmerken op het omliggende landschap.

De zichtbaarheid wordt op analoge wijze bepaald als voor de referentiesituatie. Als uitgangshoogte voor de masten van de geplande 380 kV-verbinding werd 59 m genomen. Bij de modellering van de zichtbaarheid van de verschillende alternatieven werd rekening gehouden met de tracédelen die juridisch gezien ten aanzien van natuur (zie hoofdstuk 1.4) niet bovengronds kunnen aangelegd worden. Bij de uitwerking van de ondergrondse alternatieven werden de ondergrondse zones soms iets ruimer uitgewerkt op basis van de beschikbare ruimte voor overgangsstations bovengronds-ondergronds. Daarom zullen de resultaten van de zichtbaarheidsanalyse een kleine overschatting zijn van de geplande toestand zoals deze onderzocht wordt in deze effectbespreking. Waar dit relevant is, wordt dit aangegeven in de effectbespreking.

De resultaten van de zichtbaarheidanalyse geven een indicatie van de zichtbaarheid van de geplande hoogspanningsverbindingen in de omgeving ervan. Deze zichtbaarheid werd bepaald op basis van obstakels die zich tussen het zichtpunt en de hoogspanningsverbinding bevinden. De zichtbaarheidsberekeningen houden geen rekening met de verminderde zichtbaarheid in functie van de afstand. Daarom werd de zichtbaarheidsanalyse handmatig begrensd tot op 5 km van de verbinding.

Om te kunnen bepalen wat de impact is van de zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur dient een onderscheid gemaakt worden tussen ‘zichtbaar’ en ‘verstorend’. De verbinding die op 5 km afstand nog net kan onderscheiden worden, zal op deze afstand niet meer als verstorend ervaren worden. Bij de beschrijving van de referentiesituatie werd melding gemaakt van de kritische kijkafstand vanwaar de meeste mensen geen dieptezicht meer hebben en de contouren en het onderscheid van individuele ‘gewone’ objecten (bv. een huis of boom) vervagen en versmelten met de achtergrond. Deze bedraagt 1200 m. In dit MER zullen we deze kritische kijkafstand als grens beschouwen waarbinnen de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbinding als verstorend kan ervaren worden.

De wijziging in de perceptieve kenmerken van het landschap, wordt mede bepaald door het type landschap waarin deze hoogspanningsverbindingen liggen en de achtergrond waartegen de hoogspanningsverbindingen waargenomen worden. Een verbinding tegen een achtergrond van industriële activiteiten en windturbines zal bijvoorbeeld minder storend ervaren worden dan eenzelfde verbinding in een beschermd open polderlandschap.

Omdat met bovenvermelde aspecten rekening gehouden dient te worden voor de effectbespreking, kan deze niet louter uitgaan van een weergave van de oppervlakte waar de hoogspanningsverbinding zichtbaar is. Per bovengronds alternatief zal een

kwalitatieve effectbeschrijving gemaakt worden waarbij de resultaten van de zichtbaarheidsanalyse vertaald worden naar de impact op de perceptieve kenmerken van het landschap. De beoordeling hiervan zal gebaseerd zijn op de aanwezigheid van waardevolle en beschermde landschappen, en expert oordeel op basis van het terreinbezoek gecombineerd worden.

Per alternatief zal tevens het beschermd erfgoed opgelijst worden dat binnen de kritische kijkafstand van de hoogspanningsverbindingen valt. De bespreking zal beperkt worden tot de landschappen en stads- en dorpsgezichten. Een bespreking van beschermde monumenten is weinig relevant gezien een hoogspanningsverbinding hier normaal gezien geen invloed op heeft.

5.4.3.1.2 Ondergrondse tracédelen

5.4.3.1.2.1 Ruimtebeslag archeologie en waardevolle bodems

De ondergrondse alternatieven kunnen een verstoring betekenen van de archeologica en waardevolle bodems ter hoogte van de tracés. Voor de inname aan archeologica kan een inschatting gemaakt worden van het aantal sites op basis van een gemiddeld aantal van 1 site/5ha op Vlaams niveau, bijgestuurd op basis van de analyse van de referentiesituatie. Ook de inplanting van de hoogspanningsmasten van de bovengrondse verbindingen kan een impact betekenen voor het archeologische potentieel. Het ruimtebeslag van deze masten zal ook mee verrekend worden voor de bepaling van de verstoring van het archeologisch potentieel.

Op basis van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) kan bepaald worden of reeds vondsten geïnventariseerd werden binnen en in de omgeving van de zoekzones voor de hoogspanningsstations. Het aantal gekende geïnventariseerde archeologische sites zal meegenomen worden als criterium in de beoordeling van de verschillende ondergrondse alternatieven. Hiervoor wordt aangegeven hoeveel gekende archeologische sites gelegen zijn in de 14m-strook die ingenomen zal worden. Binnen de volledige werfzone kunnen effecten op archeologische waarden optreden maar deze kunnen lokaal vermeden worden door een versmalde of asymmetrische werfstrook. De sites binnen de 14m-strook zijn echter niet te vermijden tenzij door middel van een tracé-aanpassing.

Een overzicht van de waardevolle bodems is opgenomen in de bodemkaart (**Kaart 13**). De ligging van de ondergrondse tracés zal ten opzichte van de ligging van deze waardevolle bodems afgetoetst worden. Bijkomend wordt de profielverstoring beschreven en nagegaan welke cultuurhistorisch waardevolle bodems verloren zouden gaan.

5.4.3.1.2.2 Doorsnijden van landschapselementen en -structuren

Omdat naast de inname van de archeologica ook het doorsnijden van bestaande landschapselementen en -structuren een impact hebben op de erfgoedwaarde en de relaties van het landschap, wordt naar analogie met de bespreking van de leidingenstraat, op basis van de landschapscomposietkaart de impact op de erfgoedwaarde en de relaties in het bestaande en toekomstige landschap ingeschat.

5.4.3.2 Effectbespreking

5.4.3.2.1 Visuele impact van de bovengrondse tracédelen

Kaart 37: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 1
Kaart 38: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 2
Kaart 39: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 3
Kaart 40: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 4
Kaart 41: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 5
Kaart 42: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 6

Onderstaande tabel geeft de grootte van het gebied weer waarbinnen de hoogspanningsverbinding zichtbaar is volgens de zichtbaarheidsanalyse binnen een straal van respectievelijk 5km en 1,2km rondom de hoogspanningsverbinding.

Tabel 65: Grootte van het gebied waarbinnen de hoogspanningsverbinding zichtbaar is volgens de zichtbaarheidsanalyse.

	Opp. (ha) waar verbinding zichtbaar is binnen 5 km	Wijziging zichtbaarheid < 5 km t.o.v. referentie	Opp. (ha) waar verbinding zichtbaar is binnen 1,2 km	Wijziging zichtbaarheid < 1,2 km t.o.v. referentie
Referentiesituatie	46744	/	18902	/
Hoofdalternatief 1	45601	-1143	15819	-3083
Hoofdalternatief 2	48397	+1653	18629	-273
Hoofdalternatief 3	46124	-620	16706	-2196
Hoofdalternatief 4	46061	-683	16355	-2547
Hoofdalternatief 5	46323	-421	16681	-2221
Hoofdalternatief 6	49123	+2379	19493	591

5.4.3.2.1.1 Hoofdalternatief 1

Deze verbinding loopt gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem, gaat ten noorden van het Fort van Beieren en loopt vervolgens naar het Boudewijnkanaal ter hoogte van de Herdersbrug.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O1 wordt het tracédeel tussen Vijvekapelle en het Boudewijnkanaal ondergronds voorzien. Deze configuratie is het uitgangspunt voor onderstaande basisbespreking.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O1-haven wordt het tracédeel tussen Vijvekapelle en de haven ondergronds voorzien. Door het gebruik van de bestaande hoogspanningsmasten op de 150 kV-lijn tussen de kust en Blauwe Toren voor het alternatief O1 komt het alternatief O1 op visueel vlak overeen met O1-haven.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O7 wordt het tracédeel tussen Moerkerke en het Boudewijnkanaal ondergronds voorzien. De verschillen met het gebruik van O1 worden onderaan deze paragraaf toegelicht.

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt af ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. Dit komt enerzijds omdat de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem wordt afgebroken na realisatie van de 380 kV-verbinding en anderzijds omdat de geplande 380 kV-verbinding parallel aan de 150 kV-verbindingen ten noorden van Maldegem loopt en hier reeds visuele verstoring aanwezig is.

Algemeen kan opgemerkt worden dat de bomenrijen langs de kanalen als belangrijke visuele buffers optreden ten aanzien van de achterliggende gebieden.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de 1200m-contour:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Kasteel van Moerkerke met omgeving
- Centrum van Vijvekapelle
- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve Goudsblomme
- Omgeving Hoeve Rozeblomme

Enkel het beschermde landschap Groot Ter Doest ligt gedeeltelijk binnen de kritische kijkafstand.

Alle bovenvermelde beschermde erfgoedwaarden vallen ook in de referentiesituatie binnen de kritische kijkafstand van een hoogspanningsverbinding. Bij het beschermde erfgoed in Zomergem, Oostwinkel en Groot Ter Doest zal de bestaande hoogspanningsinfrastructuur gebruikt worden voor de geplande situatie, waardoor de bijkomende visuele effecten beperkt zullen zijn. Ter hoogte van Moerkerke, Vijvekapelle, en Sint-Kruis zal de geplande verbinding gebundeld worden met de bestaande verbinding, waardoor ook hier de visuele impact als gevolg van het project beperkt zal zijn. Ter hoogte van hoeves Rozeblomme en Goudsblomme wordt een klein deel bijkomende hoogspanningverbinding voorzien ten gevolge van de verbinding tussen de ondergrondse tracédelen en het bovengrondse tracé tussen Blauwe Toren en Zeebrugge. De visuele verstoring van deze hoogspanningsverbinding zelf zal vrij beperkt zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met de realisatie van een bedrijventerrein in de Spie en de aanleg van de A11 die ervoor zorgen dat de omgeving een meer industrieel karakter krijgt.

Omwille van het ondergrondse tracédeel tussen Vijvekapelle en het Boudewijnkanaal zullen het Fort van Beieren en de omgeving hoeve ‘de groene poort’ buiten de kritische kijkafstand vallen.

Wijziging van de perceptieve kenmerken van het landschap

De visuele zichtbaarheid en verstoring blijft gelijk zowel ten westen als ten oosten van het tracédeel Zomergem-Eeklo omdat hier gebruik gemaakt wordt van de bestaande infrastructuur. De impact van de zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur op de ankerplaats 'het Leen' blijft beperkt omdat de hoogspanningsinfrastructuur in dit gebied grotendeels gebufferd wordt door opgaande vegetatie die in de ankerplaats voorkomt. Er worden ten aanzien van deze ankerplaats geen wijzigingen in de landschapsperceptie verwacht.

In de geplande situatie zal de visuele verstoring ten zuiden van Maldegem afnemen. Momenteel kruist de bestaande 150kV- verbinding de waardevolle landschappen relictzones 'Westelijk deel van cuesta van Zomergem en Maldegemveld' en 'Archeologische zone Noordrand Cuesta van Oedelem – Zomergem' en ankerplaats 'Burkel, Kallekensbos en Koningsbos'. In het bijzonder voor de relictzone 'Archeologische zone Noordrand Cuesta van Oedelem – Zomergem' wordt de esthetische waarde bepaald door het open landschap. Het verdwijnen van de bestaande hoogspanningsverbinding zal dus ten goede komen aan de landschapsbeleving. De impact van het verwijderen van de bestaande hoogspanningsverbinding zal door de grotere afstand beperkter zijn. De esthetische waarde van de ankerplaats wordt minder bepaald door de openheid van het landschap maar door een gecompartimenteerd landschap met een dambordvormig patroon in zowel de bossen als het omliggende landbouwbouwland. aanwezig.

In het gebied ten noorden van Maldegem zal de visuele impact in de geplande situatie nagenoeg gelijk blijven. In de huidige situatie wordt de landschapswaarde reeds mede bepaald door de zichtbaarheid van de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding. Door de bundeling van de geplande 380 kV-verbinding met deze bestaande verbinding blijft het aantal bijkomende plaatsen waarvan de infrastructuur zichtbaar is beperkt en wordt ook verwacht dat dit weinig wijzigt aan de perceptie van het landschap.

De bomenrijen langs het Schipdonkkanaal werken als visuele buffer voor het gebied ten noorden ervan. Omdat uitgegaan is van een hoogte van 59 m (versus 49 m hoogte van de bestaande 150 kV-verbinding) is de zichtbaarheid in het gebied ten noorden van het Schipdonkkanaal groter dan in de referentiesituatie. Gezien de relatief grote afstand van de relictzone 'Meetjesland van Sint- Laureins –Kaprijke' ten opzichte van de geplande verbinding wordt niet verwacht dat dit als storend ervaren zal worden, en een negatieve impact zal betekenen voor de perceptieve kenmerken van het landschap.

Voor het deel van de relictzone ten zuiden van de geplande verbinding wordt de impact op de beleving van de bijkomende hoogspanningslijn zeer beperkt ingeschat omwille van volgende redenen:

- Het relictzonegebied is van de rest van de relictzone gescheiden door het Schipdonkkanaal en de N49, waardoor de waarde samenhang voor dit deel van de relictzone minder hoog wordt ingeschat;
- De hoogspanningsverbinding en het relictzonegebied worden van elkaar gescheiden door de N49;
- Ter hoogte van het relictzonegebied is de oprichting van 9 windturbines gepland, die een veel grotere impact zullen hebben

Algemeen zorgen dit opgaand vegetatiescherm en de aanwezigheid van de bestaande hoogspanningsverbinding voor een relatief minder grote verstoring, dan in een gebied waar momenteel geen opgaande lijnstructuren aanwezig zijn.

De relictzone 'Donk - Kaleshoek - Sijseleveld en Maleveld' wordt gekenmerkt door akkers omringd door dreven en houtwallen. De samenhang en gaafheid zijn in deze relictzone minder duidelijk aanwezig. De ankerplaats 'Maleveld en Maleveldabdij' maakt deel uit van deze relictzone. Binnen de ankerplaats kunnen 3 deelgebieden onderscheiden worden:

- een deelgebied dat verwijst naar het historische Maleveld, gekenmerkt door landbouwgebruik (voornamelijk akkerland);
- een deelgebied dat gestructureerd wordt door de Pijpeweg met dubbele bomenrij en de met beplanting begeleide Maleleie;
- een deelgebied gekenmerkt door cultuurland met onregelmatige percelen en een bosrestant in het noorden van de ankerplaats.

De waarde van het deelgebied Maleveld wordt mede bepaald door de openheid van het gebied. Hierdoor wordt verwacht de afbraak van de bestaande 150 kV- verbinding die ten zuiden van Maldegem loopt, een positieve impact zal hebben op de gaafheid en de herkenbaarheid van de ankerplaats. De impact van de geplande verbinding noordwaarts van bestaande 150 kV- verbinding die ten noorden van Maldegem loopt, wordt beperkte verwacht omwille van de iets grotere afstand tot de ankerplaats. Globaal wordt verwacht dat het verwijderen van de bestaande en het realiseren van de geplande verbinding een positieve impact zal hebben op de beeldkwaliteit en beleving van het landschap.

Omdat het tracédeel tussen Vijvekapelle en het Boudewijnkanaal ondergronds voorzien wordt, zal in dit gebied de verstoring afnemen omwille van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding. Volgens de zichtbaarheidsanalyse zal de hoogspanningsverbinding aan de westzijde van het kanaal zichtbaar blijven in het polderlandschap tussen de Damse Vaart en het Boudewijnkanaal. Indien vanuit dit polderlandschap naar de hoogspanningsverbindingen gekeken zal worden, zal ook de industriezone en de windturbines langs het Boudewijnkanaal zichtbaar zijn, waardoor de impact op de beeldkwaliteit van de relictzone 'Poldergebied Koolkerke – Dudzele' en de ankerplaats 'Polders Dudzele' niet zal afnemen. Bovendien is de afstand tot de verbinding vrij groot waardoor de visuele verstoring veroorzaakt door de hoogspanningsverbinding op zich zeer beperkt zal zijn.

Een ondergrondse kruising van de Damse Vaart zou, ten gevolge van de gekoppelde verwijdering van de bestaande 150 kV- luchtlijn, slechts leiden tot een beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart en het omgevende landschap.

Op het tracédeel ten westen van het Boudewijnkanaal dat naar Zeebrugge loopt, zullen de bestaande masten gebruikt worden. De visuele impact is hier dus gelijk aan deze in de huidige situatie. De landschapsbeleving zal hier dus niet wijzigen.

In de zone binnen havengebied ten noorden van het hoogspanningsstation in de Blondeellaan zullen over een afstand van ca. 900 m 2 hoogspanningsverbindingen voorkomen. Deze verbindingen zullen volledig binnen havengebied gelegen zijn. De hoogspanningsverbindingen passen binnen deze havencontext. Er wordt niet verwacht dat de landschapsbeleving door deze hoogspanningsverbindingen zal wijzigen.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O7

Hierbij wordt het tracédeel al vanaf Moerkerke ondergronds voorzien. Dit verschilt naar visuele impact ten opzichte van het gebruik van O1 doordat ten zuiden van Vijvenkapelle over ongeveer 4 km afstand de bijkomende luchtlijn vervalt. In deze zone loopt de nieuwe 380 kV- luchtlijn gebundeld met de bestaande 150 kV- lijn. De beeldkwaliteit van de relictzone 'Donk - Kaleshoek - Sijseleveld en Maleveld' en de ankerplaats 'Maleveld en Maleveldabdij' zal hierdoor toenemen.

Het gebruik van de ondergrondse verbinding O7 in de plaats van O1 geniet de voorkeur maar de visuele verschillen zullen zeer beperkt zijn ten gevolge van de voorziene bundeling.

5.4.3.2.1.2 Hoofdalternatief 2

Dit alternatief loopt ten zuiden van Maldegem, gaat ten noorden van het Fort van Beieren en kruist het Boudewijnkanaal ter hoogte van Herdersbrug

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt toe ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. In tegenstelling tot hoofdalternatief 1 zal bij hoofdalternatief 2 in de geplande situatie wel een hoogspanningsverbinding aanwezig zijn ten zuiden van Maldegem, die bovendien hoger is dan de huidige verbinding. Dit verklaart de bijkomende oppervlakte vanwaar de hoogspanningsverbindingen zichtbaar zullen zijn.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de kritische kijkafstand:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Hoeve Rostune en Omgeving (Sijsele)
- Kasteel van Moerkerke met omgeving
- Centrum van Vijvekapelle
- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve Goudsblomme
- Omgeving Hoeve Rozeblomme

Enkel het beschermde landschap Groot Ter Doest ligt gedeeltelijk binnen de kritische kijkafstand.

Alle beschermd erfgoed dat in geval van hoofdalternatief 1 binnen de kritische kijkafstand van een hoogspanningsverbinding valt, valt ook voor hoofdalternatief 2 binnen deze kritische kijkafstand; De effectbespreking is dus gelijk.

Bijkomend zal voor hoofdalternatief 2 ook 'Hoeve Rostune en Omgeving' in Sijsele in het nabije zichtsveld van de geplande 380 kV-verbinding vallen. In de huidige situatie valt dit beschermde dorpsgezicht binnen de kritische kijkafstand van bestaande 150 kV-verbinding die na realisatie van het plan zal afgebroken worden. De bijkomende

verstoring ten gevolg van de iets hogere geplande hoogspanningsverbinding wordt weinig significant beschouwd.

Wijziging van de perceptieve kenmerken van het landschap

De visuele zichtbaarheid en verstoring is gelijk aan deze van hoofdalternatief 1 voor de tracédelen Zomergem-Eeklo (zuid) en Vijvekapelle-Zeebrugge.

Voor het tracédeel Eeklo-Vijvekapelle zal de visuele impact van de geplande situatie nagenoeg overeenkomen met deze van de huidige situatie. Immers, indien gekozen wordt voor hoofdalternatief 2 zal de bestaande 150 kV-verbinding 'vervangen' worden door de geplande 380 kV-verbinding. Momenteel wordt er echter van uitgegaan dat deze 10 m hoger is dan de huidige 150 kV-verbinding, waardoor het invloedsgebied iets groter zal zijn. Dit effect zal zich voornamelijk doen gelden op grotere afstand van de geplande verbinding. De verstoorde oppervlakte binnen de kritische kijkafstand zal nagenoeg gelijk blijven. Er kan dus van uitgegaan worden dat het effect van deze hogere masten niet als storend zal ervaren worden. De positieve impact op de beeldkwaliteit van de ankerplaats 'Maleveld en abdij van Male' die bij hoofdalternatief 1 wel geldt, zal hier voor alternatief 2 dus niet doorgaan.

5.4.3.2.1.3 Hoofdalternatief 3

Deze verbinding loopt in eerste instantie gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem, en vervolgens met N49 en de A11. Afhankelijk van de zoekzone voor het hoogspanningsstation wordt het Boudewijnkanaal gekruist ter hoogte van Herdersbrug of eindigt het tracé in de haven.

Door het gebruik van de bestaande hoogspanningsmasten op de 150 kV-lijn tussen de kust en Blauwe Toren voor de alternatieven die naar een hoogspanningsstation aan de kust lopen komen alle ondergrondse varianten tussen Lapscheure en het Boudewijnkanaal/de haven op visueel vlak overeen.

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt af ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. Dit heeft twee oorzaken:

- De bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem wordt afgebroken;
- Het grootste deel van de tracédelen die niet gebundeld zijn met bestaande hoogspanningsverbindingen, wordt ondergronds voorzien.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de kritische kijkafstand van de hoogspanningsverbindingen in de geplande toestand:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Centrum van Vijvekapelle

- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve Goudsblomme
- Omgeving Hoeve Rozeblomme

De beschermde landschappen Groot Ter Doest en Kreken Lapscheure liggen gedeeltelijk binnen de kritische kijkafstand.

Alle beschermd erfgoed viel ook bij alternatief 1 binnen het nabije zichtsveld.

Bij het beschermde erfgoed in Zomergem, Oostwinkel en Groot Ter Doest zal de bestaande hoogspanningsinfrastructuur gebruikt worden voor de geplande situatie, waardoor de bijkomende visuele effecten beperkt zullen zijn. Ter hoogte van Vijvekapelle en Sint-Kruis valt het beschermde erfgoed in het nabije zichtsveld van de bestaande verbinding, waardoor geen extra effecten als gevolg van het project zullen optreden. Ter hoogte van hoeves Rozeblomme en Goudsblomme wordt een klein deel bijkomende hoogspanningverbinding voorzien ten gevolge van de verbinding tussen de ondergrondse tracédelen en het bovengrondse tracé tussen Blauwe Toren en Zeebrugge. De visuele verstoring van deze hoogspanningsverbinding zelf zal vrij beperkt zijn indien rekening gehouden wordt met de realisatie van een bedrijventerrein in de Spie en de aanleg van de A11.

Tevens wordt nieuwe bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur voorzien in de zone tussen de kruising van het Schipdonkkanaal en de N49 en Lapscheure. Hoewel het tracé reeds ondergronds voorzien is ter hoogte van het beschermde landschap ‘Kreken van Lapscheure’, ligt dit beschermde landschap toch binnen de kritische kijkafstand van de bovengrondse verbinding. Hier kan dus visuele verstoring verwacht worden. Dit effect kan eventueel gemilderd worden door het tracé iets verder van dit beschermde landschap ondergronds te brengen.

Wijziging in perceptieve kenmerken van het landschap

De zichtbaarheid en wijziging van perceptieve kenmerken is gelijk aan deze van hoofdalternatieven 1 voor de tracédelen Zomergem-Eeklo en Boudewijnkanaal - Zeebrugge.

Voor het tracédeel Eeklo-Lapscheure wordt een toename van de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen verwacht.

Ter hoogte van het tracédeel waar de geplande hoogspanningsverbinding parallel met het Schipdonkkanaal loopt wordt volgens de zichtbaarheidsanalyse een verhoogde zichtbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie ten noorden van het kanaal aangegeven. Dit kan verklaard worden door de aanwezigheid van het tracédeel dat ten noorden van het kanaal parallel met de N49 naar Lapscheure loopt. Hier zijn minder hoge visuele buffers aanwezig dan langs het Schipdonkkanaal, zodat hier een bijkomend gebied visueel verstoord kan worden. De visuele impact zal zich voordoen in een klein deel van de relictzone ‘Meetjesland van Sint-Laureins –Kaprijke’. De wijziging van perceptieve kenmerken van de relictzone ‘Meetjesland van Sint- Laureins- Kaprijke’ zal zich vooral uiten op het vlak van beeldkwaliteit en minder op de samenhang, omdat dit deel niet aansluit op het grootste deel van dit landschap dat meer oostelijk gelegen is.

De toename aan zichtbaarheid van hoogspanningsinfrastructuur, veroorzaakt door dit alternatief, zal een impact hebben op de beeldkwaliteit van de omgevende waardevolle landschappen ankerplaats ‘Kreken Lapscheure’ en relictzone ‘Zwinpolders tussen

Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg'. Door het ondergronds brengen van het tracédeel Lapscheure-Boudewijnkanaal wordt de impact op de beeldkwaliteit en esthetische waarde van de ankerplaats enigszins beperkt. De grenzen van de relictzone lopen echter verder zuidwaarts waardoor de negatieve impact op de landschapsbeleving hier groter wordt ingeschat. Door de bundeling van de hoogspanningsverbinding met de N49, die nu reeds als versnipperende factor optreedt, wordt niet verwacht dat de versnippering zal vergroten, maar deze zal wel versterken. Ook wordt verwacht dat door de aantasting van de beeldkwaliteit, de gaafheid van het landschap aangetast zal worden.

Een ondergrondse kruising van de Damse Vaart zal, ten gevolge van de gekoppelde verwijdering van de bestaande 150 kV- luchtlijn, leiden tot een beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart.

In de ankerplaats en relictzone ten zuiden van Maldegem zal de visuele verstoring afnemen door de realisatie van dit alternatief, omwille van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding. Hiervoor wordt verwezen naar de effectbespreking van alternatief 1 voor deze zone.

5.4.3.2.1.4 Hoofdalternatief 4

Deze verbinding loopt in eerste instantie gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem, en vervolgens met het Schipdonkkanaal en de A11, en kruist het Boudewijnkanaal ter hoogte van Herdersbrug. Het tracédeel tussen Moerkerke en het Boudewijnkanaal wordt ondergronds voorzien.

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt af ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. Dit heeft twee oorzaken:

- De bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem wordt afgebroken;
- Het grootste deel van de tracédelen is gebundeld met bestaande hoogspanningsverbindingen.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de kritische kijkafstand van de hoogspanningsverbindingen in de geplande toestand:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Centrum van Vijvekapelle
- Kasteel van Moerkerke met omgeving
- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve Goudsblomme
- Omgeving Hoeve Rozeblomme

Het beschermde landschap Groot Ter Doest ligt gedeeltelijk binnen de kritische kijkafstand.

Voor de effecten ten aanzien van dit beschermd erfgoed geldt hetzelfde als voor hoofdalternatief 3. Bijkomend vallen hier het kasteel van Moerkerke en omgeving binnen de kritische kijkafstand. Rondom dit kasteel is slechts in beperkte mate buffering voorzien en dit specifiek in de richting van het kanaal. Hierdoor kan de aanwezigheid van de hoogspanningverbinding als verstorend ervaren worden.

Wijziging van de perceptieve kenmerken van het landschap

De effectbespreking van dit alternatief is sterk gelijkaardig aan hoofdalternatief 3.

De bijkomende visuele zichtbaarheid van het tracédeel tussen Eeklo en Moerkerke is door de strakke bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding beperkt. Door de grote afstand en de aanwezigheid van de bestaande 150 kV- verbinding zal dit bijkomende tracédeel de beeldkwaliteit van de relictzone 'Donk- Kaleshoek- Sijseveld en Maleveld' weinig beïnvloeden. Er worden geen wijzigingen van de landschapsbeleving verwacht. De bomenrijen langs het Schipdonkkanaal hebben een bufferende werking naar het noorden toe. Waardoor ook de landschapbeleving van de landschappen ten noorden van het kanaal niet beïnvloed zal worden.

Het tracédeel dat afwijkt van de bestaande 150 kV-verbinding en verder bundelt met het Schipdonkkanaal zorgt voor een verhoogde zichtbaarheid van hoogspanninginfrastructuur in de ankerplaats 'Kreken Lapscheure' en de relictzone 'Zwinpolders tussen Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg'. De impact op de belevingskwaliteit van de visuele verstoring (dwz de zones die binnen de grens voor de kritische kijkafstand vallen) van de ankerplaats blijft echter vrij beperkt, omdat ter hoogte van Moerkerke (net ten zuiden of ten noorden ervan) ondergronds gegaan wordt. De grenzen van de relictzone reiken echter zuidwaarts waardoor een impact op de belevingskwaliteit verwacht in de polders ten noordoosten van het Schipdonkkanaal verwacht wordt. De impact op de relictzone zal echter minder groot zijn dan voor alternatief 3, omdat de bovengrondse verbinding niet de relictzone zelf doorkruist. De impact zal dus beperkt blijven tot de aantasting van de beeldkwaliteit, en niet gelden voor de versnippering van het gebied.

Het landschap ten zuidwesten wordt op dit moment reeds verstoord door de zichtbaarheid van hoogspanningsinfrastructuur.

Een ondergrondse kruising van de Damse Vaart zal, ten gevolge van de gekoppelde verwijdering van de bestaande 150 kV- luchtlijn, leiden tot een beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart.

Ook hier zal de wijziging van de belevingskwaliteiten op de waardevolle landschappen ten zuiden van Maldegem afnemen als gevolg van de realisatie van dit alternatief. Voor de effectbespreking van dit gebied wordt verwezen naar alternatief 1.

5.4.3.2.1.5 Hoofdalternatief 5

Deze verbinding loopt gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem, gaat ten noorden van het Fort van Beieren en kruist het Boudewijnkanaal ter hoogte van het Nijverheidsdok.

Hoofdalternatief 5 kent een volledig bovengrondse uitvoering alsook een uitvoering waarbij ter hoogte van Koolkerke een ondergronds tracédeel O2 aangelegd wordt.

Onderstaande beschrijving geeft eerst aan welke effecten gepaard gaan met een volledig bovengronds tracé. Vervolgens wordt aangegeven welke van deze effecten wegvallen indien een ondergronds tracédeel gebruikt wordt.

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt af ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. Dit heeft twee oorzaken:

- De bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem wordt afgebroken;
- Het grootste deel van de tracédelen loopt gebundeld met bestaande verbindingen.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de kritische kijkafstand van de hoogspanningsverbindingen in de geplande toestand:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Centrum van Vijvekapelle
- Kasteel van Moerkerke met omgeving
- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve ‘De groene poort’
- Kerk, pastorie met tuin en begraafplaats Koolkerke
- Omgeving Hoeve Goudsblomme
- Omgeving Hoeve Rozeblomme

De beschermde landschappen Fort van Beieren en Groot Ter Doest liggen (al dan niet gedeeltelijk) binnen de kritische kijkafstand.

Wijziging van perceptieve kenmerken van het landschap

De effecten voor het tracédeel Zomergem- Vijvekapelle zijn gelijk aan de effecten van hoofdalternatief 1. In tegenstelling tot hoofdalternatief 1 blijft dit hoofdalternatief bovengronds verder lopen aan de noordrand van Brugge. Omwille van de zuidelijke ligging is een bovengronds tracé hier niet onmogelijk vanuit juridische overwegingen (impact op SBZ).

De zichtbaarheid van hoogspanningsinfrastructuur in het gebied gelegen tussen de Damse Vaart en het Boudewijnkanaal wijzigt weinig ten opzichte van de huidige toestand. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge (verbinding ten zuiden van Maldegem) zal immers afgebroken worden op deze plaats als gevolg van de realisatie van het project. De geplande 380 kV-verbinding komt iets ten noorden van deze te verdwijnen 150 kV-verbinding te liggen en zal volgens de huidige uitgangspunten 10m hoger zijn, waardoor de zichtbaarheid in beperkte mate toeneemt.

Als gevolg van een bovengrondse realisatie zal de impact op waardevolle en beschermde landschappen in het gebied tussen Vijvekapelle en het Boudewijnkanaal groter zijn dan bij de hoofdalternatieven 1 en 2 waar een ondergronds tracédeel werd

uitgewerkt aan de noordrand van Brugge. Door het rakelingse verloop van het bovengrondse tracé langs het Fort van Beieren zal de beeldkwaliteit van de hoogspanningsverbinding op dit beschermde landschap vergroten. Het Fort van Beieren is opgenomen in het Interreg IV A-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief', dat moet resulteren in een versterkte samenhang van de hele regio, en de dijken, forten, verdedigingswerken, kreken en inundatiegeulen in het bijzonder. Het heeft als doel het erfgoed beter beleefbaar en herkenbaar te maken met rijkere natuurgebieden en een versterking van de basisnatuurkwaliteit in het gehele landschap, nieuwe recreatieve en toeristische troeven en een kwalitatief plattelandsproduct te ontwikkelen waarin de verweving van landbouw, erfgoed, natuur en recreatie een belangrijke troef is. Het project probeert echter de zichtrelaties tussen de verschillende forten, het verbrand fort van Oostkerke en Damme, in de omgeving te versterken. Omdat deze forten ten noorden van het Fort van Beieren liggen en de geplande hoogspanningsverbinding ten zuiden van het fort voorzien wordt, zal dit alternatief geen hypotheek leggen op dit aspect van het project. Toch wordt verwacht dat de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding vlak naast het Fort niet makkelijk te verzoenen is met bovenstaande doelstellingen voor het gebied, waardoor het bereiken van deze doelstellingen kan bemoeilijken.

De impact op de ankerplaats 'Fort van Beieren' en de relictzone 'Poldergebied Koolkerke-Dudzele' ten opzichte van de referentiesituatie wordt iets beperkter ingeschat. Deze waardevolle landschappen zijn groter qua oppervlakte. Algemeen wordt verwacht dat het effect van de nieuwe hoogspanningsverbinding op deze waardevolle gebieden beperkt zal zijn omdat de verschuiving van hoogspanningsinfrastructuur ten opzichte van de bestaande hoogspanningsinfrastructuur relatief beperkt is in vergelijking met de grootte van deze gebieden. Het netto-verstorende effect van de hoogspanninginfrastructuur op de waardevolle gebieden zal hierdoor nagenoeg gelijk blijven in vergelijking met de bestaande toestand. De toenemende verstorende zichtbaarheid is vrij beperkt en er wordt dus niet verwacht dat dit alternatief een grote wijziging in de beeldkwaliteit en perceptie van de relictzone 'Zwinpolders tussen Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg' en 'Poldergebied Koolkerke- Dudzele' zal betekenen.

Hetzelfde geldt voor het lijnrelict 'Damse Vaart'. De visuele effecten van dit hoofdalternatief zullen groter zijn dan voor de alternatieven waarvoor een ondergronds tracédeel werd uitgewerkt, maar het netto-verstorende effect op dit lijnrelict zal in vergelijking met de referentiesituatie nagenoeg verwaarloosbaar zijn.

Hoofdalternatief 5 kruist het Boudewijnkanaal ter hoogte van het Nijverheidsdok. Deze zone is relatief dicht bebouwd en wordt niet gekenmerkt door de aanwezigheid van waardevolle landschappen of zichten, waardoor de visuele verstoring ten aanzien van landschap eerder beperkt zal zijn.

Parallel aan de N371 zal het hoofdalternatief in noordelijke richting naar Zeebrugge lopen. Ten westen van deze weg is (volgens het GRS Brugge) de ontwikkeling van een bedrijventerrein gepland. De aantasting van de beeldkwaliteit op de relictzone 'Poldergebied Klemskerke –Zuienkerke' wordt beperkt ingeschat omdat de hoogspanningsinfrastructuur vanuit het landschappelijk waardevolle gebied tegen een achtergrond van industrie zullen waargenomen worden en er als het ware in zal opgaan. Vanaf de Blauwe Toren zal de geplande 380 kV-verbinding op de bestaande mastenrij van de 150 kV-verbinding aangelegd worden. De effecten voor deze zone zijn gelijk aan deze beschreven voor hoofdalternatief 1.

Reductie van effecten door de ondergrondse variant O2

Tussen Vijvenkapelle en het Boudewijnkanaal zijn er landschappelijk grote verschillen tussen een bovengronds en ondergronds tracé.

Een ondergrondse kruising van de Damse Vaart zal, ten gevolge van de gekoppelde verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart.

Het voorziene tracé voor de luchtlijn zal een negatief effect hebben op de beeldkwaliteit van het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Door het ondergrondse tracé kan dit negatief effect volledig vermeden worden.

Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Hierbij dient de bemerking gemaakt worden dat de inplanting van het overgangsstation (zie paragraaf 5.4.3.2.1.8) een tegengesteld effect heeft op het dorpsgezicht.

5.4.3.2.1.6 Hoofdalternatief 6

Deze verbinding loopt ten zuiden van Maldegem, gaat ten noorden van het Fort van Beieren en kruist het Boudewijnkanaal ter hoogte van het Nijverheidsdok.

Hoofdalternatief 6 kent een volledig bovengrondse uitvoering alsook een uitvoering waarbij ter hoogte van Koolkerke een ondergronds tracédeel O2 aangelegd wordt.

Onderstaande beschrijving geeft eerst aan welke effecten gepaard gaan met een volledig bovengronds tracé. Vervolgens wordt aangegeven welke van deze effecten wegvallen indien een ondergronds tracédeel gebruikt wordt.

Zichtbaarheid volgens de tabel

De zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen in de geplande situatie neemt toe ten opzichte van de huidige situatie volgens bovenstaande tabel. Dit heeft als oorzaak dat de bestaande 150 kV-verbinding die nu ten zuiden van Maldegem loopt, zal vervangen worden de geplande hogere 380 kV-verbinding.

Beschermd erfgoed binnen de kritische kijkafstand

Volgende beschermde stads- en dorpsgezichten liggen binnen de kritische kijkafstand van de hoogspanningsverbindingen in de geplande toestand:

- Omgeving Bonaertshof, Kort Eindeken 96 Zomergem
- Hoeve Stoktevijver 95 Zomergem
- Omgeving van het Boerenhuis, Langestraat 1 Oostwinkel
- Kasteel van Moerkerke met omgeving
- Centrum van Vijvekapelle
- Hoeve Rostune en Omgeving (Sijsele)
- Kasteeldomein Rooigem (Sint-Kruis)
- Omgeving Hoeve ‘De groene poort’
- Kerk, pastorie met tuin en begraafplaats Koolkerke
- Omgeving Hoeve Goudsblomme

- Omgeving Hoeve Rozeblomme

De beschermde landschappen Fort van Beieren en Groot Ter Doest liggen (al dan niet gedeeltelijk) binnen de kritische kijkafstand.

Wijziging van de perceptieve kenmerken van het landschap

De effecten voor het tracédeel Zomergem- Vijvekapelle zijn gelijk aan de effecten van hoofdalternatief 2. De effecten voor het tracédeel Vijvekapelle-Zeebrugge zijn gelijk aan hoofdalternatief 5.

Reductie van effecten door de ondergrondse variant O2

Tussen Vijvenkapelle en het Boudewijnkanaal zijn er landschappelijk grote verschillen tussen een bovengronds en ondergronds tracé.

Een ondergrondse kruising van de Damse Vaart zal, ten gevolge van de gekoppelde verwijdering van de bestaande 150 kV- luchtlijn, leiden tot een beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart.

Het voorziene tracé voor de luchtlijn zal een negatief effect hebben op de beeldkwaliteit van het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Door het ondergrondse tracé kan dit negatief effect volledig vermeden worden.

Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV- luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Hierbij dient de bemerking gemaakt te worden dat de inplanting van het overgangsstation (zie paragraaf 5.4.3.2.1.8) een tegengesteld en dus negatief effect heeft op het dorpsgezicht.

5.4.3.2.1.7 Conclusie bovengrondse tracédelen

Uit bovenstaande beschrijvingen kan worden afgeleid dat de voor de alternatieven 2 en 6, waar de geplande verbinding ten zuiden van Maldegem aangelegd wordt, weinig toename aan visuele verstoring of een wijziging van de belevingskwaliteit plaatsvindt. Dit komt omdat de geplande verbinding de bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Langerbrugge, die ter hoogte van het plangebied zal afgebroken worden, als het ware zal vervangen.

De alternatieven die een tracering ten noorden van Maldegem voorzien (i.e. de alternatieven 1, 3, 4 en 5), creëren een afname aan visuele verstoring en dus een globale verbetering van de belevingskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt omdat over een vrij groot gebied de zichten vrij van hoogspanningsinfrastructuur gemaakt worden. Dit wordt als een belangrijke opportuniteit beschouwd en deze alternatieven genieten dus de voorkeur.

De grootste afname van verstoring wordt veroorzaakt ter hoogte van Koolkerke voor de alternatieven die daar een ondergronds deel hebben. Dit zijn alternatief 1 en 2 en de ondergrondse varianten van alternatief 5 en 6 (dewelke gebruik maken van het ondergrondse deel O2).

Het visueel beste alternatief is alternatief 1, gevolgd door de ondergrondse variant van alternatief 5.

De hoofdalternatieven 3 en 4 scoren iets minder goed omdat ze (beperkte) gebieden aansnijden waar nu geen hoogspanningsinfrastructuur voorkomt.

Hoofdalternatief 5 (bovengrondse variant) scoort nog iets minder goed, zij het in beperkte mate.

5.4.3.2.1.8 Overgangsstations bovengronds-ondergronds

Verder in het document (DEEL 6, hoofdstuk 8) wordt voor de weerhouden hoofdalternatieven aan de keuze voor een locatie voor het overgangsstation aandacht besteed. In dat hoofdstuk worden per alternatieve locatie verschillende locatievarianten uitgewerkt, die ten opzichte van elkaar afgewogen worden.

5.4.3.2.1.9 Tunnelgebouwen voor de kruising van obstakels

Voor korte en ondiepe kruisingen van obstakels met ondergrondse hoogspanningsverbindingen kan gebruik gemaakt worden van microtunneling in plaats van een gestuurde boring (zie ook **Kadertekst 15**, p.433). Deze techniek wordt zelden toegepast indien er geen bestaande tunnel ter beschikking is. Voor deze techniek worden tunnels aangelegd, die voorzien zijn van een ventilatieschacht, met een bijhorend tunnelgebouw. Het zijn deze tunnelgebouwen die een impact kunnen hebben op het landschap. Op dit moment is nog niet duidelijk of en waar de inrichting van deze tunnelgebouwen voorzien dient te worden. Ook de grootte en het aantal van deze gebouwen is afhankelijk van het aantal kabels dat per tunnel geplaatst kan worden.

De tracés van de ondergrondse verbindingen zijn allemaal in poldergebied gelegen. Het polderlandschap wordt gekenmerkt door de openheid en uitgestrekte zichten, begrensd door de bomenrijen langs de kanalen (Damse Vaart en Tweelingenkanaal). Er wordt bijgevolg verwacht dat de inrichting van deze gebouwen een negatief effect zullen hebben op het omgevende polderlandschap zowel op visueel vlak als op de wijziging van de perceptieve kenmerken. Op projectniveau zal blijken of en waar deze gebouwen voorzien moeten worden. Indien bij de opmaak van het project-MER blijkt dat deze gebouwen noodzakelijk zijn dient de landschappelijke inkleding ervan in het project-MER onderzocht te worden.

5.4.3.2.2 Ruimtebeslag archeologie en waardevolle bodems

Kaart 43: Gekend archeologisch erfgoed (CAI)

Archeologisch potentieel

Onderstaande tabel geeft het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven weer. Voor de berekening van het ruimtebeslag van de bovengrondse hoofdalternatieven (masten) wordt verwezen naar hoofdstuk 5.4.4.2.1.1.

Tabel 66: Ruimtebeslag ondergrondse verbindingen tav archeologie

	Alternatief	Ruimtebeslag (ha)	Mogelijk # archeologische sites (statistisch gezien)	Aantal doorsneden gekende sites opgenomen in de CAI
Bovengronds	Hoofdalternatief 1	0,63	0,13	/
	Hoofdalternatief 2	0,65	0,13	/
	Hoofdalternatief 3	0,53	0,11	/
	Hoofdalternatief 4	0,52	0,10	/
	Hoofdalternatief 5	0,91	0,18	/
	Hoofdalternatief 6	0,93	0,19	/
Ondergronds	O1	12,9	2,58	8
	O1-haven	16,6	3,33	12
	O2	10,5	2,10	9
	O3A	32,2	6,44	8
	O3Abis	23,9	4,78	7
	O3Abis-haven	20,0	4,00	8
	O3B	25,2	5,03	13
	O3Bbis	24,2	4,84	14
	O4A	17,9	3,58	7
	O4B	21,5	4,29	11
	O7	17,1	3,43	18

Het potentiële aantal archeologische sites voor de bovengrondse hoogspanningsverbindingen is verwaarloosbaar en werkt niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven.

Voor de ondergrondse alternatieven is het evident dat de langere tracés een grotere kans hebben om sites aan te snijden dan de kortere tracés.

Zoals afgebeeld in **Kaart 43** zijn reeds heel wat archeologische sites gekend in het poldergebied. Het gaat in de meeste gevallen om middeleeuwse sites die wijzen op bewoning, economische activiteiten zoals veenwinning, de aanwezigheid van abdijen, vroegere vaargeulen en waterlopen, de wijzigende handelspolitiek door de verzanding van het Zwin, en de forten van Damme en Beieren.

Door het grote aantal sites dat hier reeds gevonden werd, is de kans groot dat de ondergrondse tracés op dit vlak een sterk verstorend effect hebben op nog ongekende sites en dat het verwachte aantal aan te treffen sites op basis van de Vlaamse statistieken voor deze situatie een onderschatting zijn. In de omgeving langs de N49 en

de zuidelijke havenrandweg werden minder sites geïnventariseerd, maar de kans is groot dat hier ook relatief veel sites aanwezig zijn. Enkel ter hoogte van het zuiden van de haven, waar ondergronds alternatief O3A ligt, is de kans op verstoring beperkter omdat dit reeds behoort tot het opgespoten gebied van de haven.

Vooral voor de ondergrondse alternatieven O1(-haven), O2, O4A, O4B en O7 is het moeilijk tot onmogelijk om gekende sites te ontwijken. Algemeen geldt dat de kans op verstoring beperkter is voor de kortere tracés.

Waardevolle bodems

Twee ondergrondse alternatieven lopen vlak langs punten die als waardevolle bodem werden aangeduid: O3B (en O3Bbis) en O7.

Ter hoogte van O3B (en O3Bbis) werd de waardevolle bodem 'Ramskapelle' aangeduid ten westen van de Oostkerkestraat ter hoogte van een weiland. Het alternatief werd ingetekend op een 30- tal meter van deze waardevolle bodem. De bodem bestaat uit een dekzand met eerst ontkalking, klei migratie, ontwikkeling van podzol, veen accumulatie en vorming van dopleriet, afzetting van kalkhoudende klei en heeft een hoge waarde.

Tracé O7 passeert 4 punten die als waardevolle bodem zijn aangeduid:

- Een waardevolle bodem 'Vijvekapelle' ter hoogte van de Konduitput in Damme, een 100- tal meters ten noorden van het tracé. De bodem heeft een hoge waarde omwille van de sequentie van 3 sedimenten (kalkrijk zand, vorstwiggen + afdekkend grintlaagje - niet kalkhoudend zand met Bt - mariene sedimenten) met resp. verschillende bodemgenese.
- Een punt ('Damme-Stampershoek') ten westen van de Damse Vaart, een 50-tal m ten noordoosten van het tracé. De bodem heeft een matige waarde omwille van de bodemgenese in de Nieuwlandpolder van het Zwin.
- Twee punten ('Damme-Herberg Veldzicht'), één ten noordwesten en één ten zuidoosten van de Pompestraat in Damme, beide op een 50-tal m van het tracé. Het eerste werd als matig waardevol aangeduid omwille van de aanwezigheid van klei op veen in de Oudlandpolder. Het tweede heeft een hoge waarde omwille van de klei op dunne veenlaag op podzol in de Oudlandpolder die hier werd waargenomen.

Gezien de waardevolle bodems als puntlocaties werden opgenomen in het rapport van het project 'Waardevolle bodems van de Vlaamse Overheid (2006) is niet duidelijk voor welke perimeter deze bodems waardevol zijn en bijgevolg of de tracés een negatieve invloed op de waardevolle aspecten van deze gronden zullen hebben.

De aangesneden oppervlaktes aan niet-verstoorde bodems is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 67: de oppervlaktes aangesneden niet-verstoorde bodems voor de verschillende ondergrondse alternatieven.

Alternatief	Niet-verstoord bodemtype	Oppervlakte (ha)
O1	Kreekrug	5,91
	Overdekt Pleistoceen	2,21
	Poelgrond polders	1,68

Alternatief	Niet-verstoord bodemtype	Oppervlakte (ha)
	Vochtig zand	2,44
O1-haven	Kreekrug	8,79
	Overdekt Pleistoceen	1,81
	Poelgrond polders	5,30
	Vochtig zand	0,58
O2	Kreekrug	3,58
	Overdekt Pleistoceen	2,21
	Poelgrond polders	2,05
	Vochtig zand	2,44
O3A	Dekklei polders	1,81
	Geul polders	0,28
	Kreekrug	13,28
	Poelgrond polders	11,05
	Schor polders	4,41
O3Abis	Dekklei polders	1,98
	Geul polders	0,61
	Kreekrug	10,13
	Poelgrond polders	6,03
	Schor polders	7,17
O3Abis-haven	Dekklei polders	1,98
	Geul polders	0,22
	Kreekrug	6,23
	Poelgrond polders	6,12
	Schor polders	4,58
O3B	Kreekrug	6,68
	Overdekt Pleistoceen	0,79
	Poelgrond polders	8,41
O3Bbis	Dekklei polders	1,80
	Geul polders	0,61
	Kreekrug	10,70
	Overdekt Pleistoceen	0,74
	Poelgrond polders	4,69
	Schor polders	7,17
O4A	Geul polders	0,55
	Kreekrug	6,55
	Overdekt Pleistoceen	1,71
	Poelgrond polders	3,10
	Schor polders	1,96
O4B	Geul polders	0,55
	Kreekrug	6,11
	Overdekt Pleistoceen	0,67
	Poelgrond polders	8,66

Alternatief	Niet-verstoord bodemtype	Oppervlakte (ha)
	Schor polders	1,96
O7	Geul polders	0,72
	Kreekrug	5,10
	Overdekt Pleistoceen	4,88
	Poelgrond polders	2,11
	Schor polders	1,02
	Vochtig zand	1,81

5.4.3.2.3 Doorsnijden van landschapselementen – en structuren

Het poldergebied waardoor de ondergrondse alternatieven lopen, wordt gekenmerkt door een aantal typische landschapselementen die vaak ook een structurerend effect op het landschap hebben. Gezien de historiek van het gebied zijn de meest typische landschapsstructurerende elementen de (historische) afwateringskanalen, of kanalen met scheepvaartfunctie, dijken, en waterlopen. De structuur van deze afwateringskanalen is nog duidelijk te onderscheiden op de bodemkaart (**Kaart 13**), waarbij de hoger gelegen kreekruggen zich onderscheiden van de lager gelegen komgronden.

De doorkruiste landschapselementen zijn verschillend voor de verschillende ondergrondse alternatieven. Onderstaande tabel geeft een opsomming van de doorkruiste landschapselementen per alternatief.

Tabel 68: Gekruiste landschapselementen per alternatief volgens de landschapscomposietkaart.

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O1(O1-haven)	- de markante terreinovergang ten noordwesten van Vijvekapelle tussen de zandstreek en de polders - een oude bosrand ter hoogte van de grens tussen de polders en de zandstreek - een oude dreef/ontsluitingsas ter hoogte van de Pijpeweg in Damme - historisch permanente weilanden - een oude dijk parallel aan de Damse Vaart - het Zuidervaartje (kanaaltje met afwateringsfunctie) langs de Damse Vaart - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - een gedempte vaart, waarop de N374 in Koolkerke op aangelegd is. - de Ronsaardbeek, een kanaaltje met afwateringsfunctie - de Dudzeelse Steenweg, een oude steenweg - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie.

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O2	- de markante terreinovergang ten noordwesten van Vijvekapelle tussen de zandstreek en de polders - een oude bosrand ter hoogte van de grens tussen de polders en de zandstreek - een oude dreef/ontsluitingsas ter hoogte van de Pijpeweg in Damme - historisch permanente weilanden - een oude dijk parallel aan de Damse Vaart - het Zuidervaartje (kanaaltje met afwateringsfunctie) langs de Damse Vaart - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - een gedempte vaart, waarop de N374 in Koolkerke op aangelegd is.
O3A	- verschillende historische kanaaltjes met afwateringsfunctie, die voornamelijk in zuidwest-noordoostelijke richting lopen, waaronder de Hoekvaart, de Zwinnevaart en de Zuidwatergang. - het krekengebied in Lapscheure - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - verschillende oude dijken - een gebied met historische percelering ten westen van Lapscheure - historisch permanent weiland - ontveende gebieden - een oude ontsluitingsas uit de 19e eeuw tussen het toponiem Oud Molenhof en Lapscheure - de N376 (Dudzelestraat), een oude steenweg - Het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie.

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O3Abis (O3Abis-haven)	- verschillende historische kanaaltjes met afwateringsfunctie, die voornamelijk in zuidwest-noordoostelijke richting lopen, waaronder de Hoekvaart, de Zwinnevaart en de Zuidwatergang. - het krekengebied in Lapscheure - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - verschillende oude dijken - een gebied met historische percelering ten westen van Lapscheure - historisch permanent weiland - ontveende gebieden - een oude ontsluitingsas uit de 19e eeuw tussen het toponiem Oud Molenhof en Lapscheure - de N376 (Dudzelestraat), een oude steenweg - het tweelingenkanaal, waarvan het Leopoldkanaal een kanaal met afwateringsfunctie en het Schipdonkkanaal een kanaal met scheepvaartfunctie - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie. (dit landschapselement wordt niet gekruist indien het tracé naar de haven loopt)

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O3B	- verschillende historische kanaaltjes met afwateringsfunctie, die voornamelijk in zuidwest-noordoostelijke richting lopen, waaronder de Hoekvaart, de Zwinnevaart en de Zuidwatergang. - het krekengebied in Lapscheure - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - verschillende oude dijken - een gebied met historische percelering ten westen van Lapscheure - historisch permanent weiland - ontveende gebieden - een oude ontsluitingsas uit de 19e eeuw tussen het toponiem Oud Molenhof en Lapscheure - de N376 (Dudzelestraat), een oude steenweg - het tweelingenkanaal, waarvan het Leopoldkanaal een kanaal met afwateringsfunctie en het Schipdonkkanaal een kanaal met scheepvaartfunctie - de Landslag, een dreef uit de 19e eeuw - de Dudzeelse Steenweg, een oude steenweg - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie. (dit landschapselement wordt niet gekruist indien het tracé naar de haven loopt)

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O3Bbis	- verschillende historische kanaaltjes met afwateringsfunctie, die voornamelijk in zuidwest-noordoostelijke richting lopen, waaronder de Hoekvaart, de Zwinnevaart en de Zuidwatergang. - het krekengebied in Lapscheure - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - verschillende oude dijken - een gebied met historische percelering ten westen van Lapscheure - historisch permanent weiland - ontveende gebieden - een oude ontsluitingsas uit de 19e eeuw tussen het toponiem Oud Molenhof en Lapscheure - de N376 (Dudzelestraat), een oude steenweg - het tweelingenkanaal, waarvan het Leopoldkanaal een kanaal met afwateringsfunctie en het Schipdonkkanaal een kanaal met scheepvaartfunctie - de Landslag, een dreef uit de 19e eeuw - de Dudzeelse Steenweg, een oude steenweg - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie. (dit landschapselement wordt niet gekruist indien het tracé naar de haven loopt)
O4A	- oude dijken ter hoogte van de Vissersstraat in Moerkerke, de Oude Sluissedijk en de Romboutswervedijk in Damme. - een historische afwateringsgracht ter hoogte van de Zuid-Over-De-Lieve-Geleed - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - het tweelingenkanaal, waarvan het Leopoldkanaal een kanaal met afwateringsfunctie en het Schipdonkkanaal een kanaal met scheepvaartfunctie - een gedempte vaart, waarop de N374 in Damme op aangelegd is. - de Ronsaardbeek, een kanaaltje met afwateringsfunctie - de Dudzeelse Steenweg, een oude steenweg - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie.

Ondergronds alternatief	Gekruiste landschapselementen volgende de landschapscomposietkaart
O4B	- oude dijken ter hoogte van de Vissersstraat in Moerkerke en de Oude Sluissedijk in Damme. - een historische afwateringsgracht ter hoogte van de Zuid-Over-De-Lieve-Geleed en de Eienbroekvaart - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - ontveende gebieden - de N376 (Dudzelestraat), een oude steenweg - het tweelingenkanaal, waarvan het Leopoldkanaal een kanaal met afwateringsfunctie en het Schipdonkkanaal een kanaal met scheepvaartfunctie
O7	- de markante terreinovergang ten noorden van Vijvekapelle tussen de zandstreek en de polders - een oude bosrand ter hoogte van de grens tussen de polders en de zandstreek - een gedempte kanaal (dat nog duidelijk zichtbaar is in de percelering) - een gebied met historische percelering ten oosten van Damme - het Zuidervaartje (kanaaltje met afwateringsfunctie) langs de Damse Vaart - de Damse Vaart (historisch kanaal met scheepvaartfunctie) - historisch permanente weilanden - de Romboutswervedijk, een oude dijk - een gedempte vaart, waarop de N374 in Koolkerke op aangelegd is. - de Ronsaardbeek, een kanaaltje met afwateringsfunctie - de Dudzeelse Steenweg, een oude steenweg - het Boudewijnkanaal, een kanaal met scheepvaartfunctie.

Bij de aanleg van de ondergrondse verbindingen zal normaal gezien onder de watervoerende grachten door gegaan worden door middel van een gestuurde boring of microtunneling. De structuur van de gekruiste scheepvaart- en afwateringskanalen zal dus niet aangetast worden. Hetzelfde geldt voor kleinere grachten die op perceelsgrenzen voorkomen en afwateringslanen in de percelen. De kruisende kabels zullen dus geen impact hebben op de structuur van deze watervoerende landschapselementen.

Typisch voor dit gebied van de polders zijn echter de verzande kreken, die zich in het landschap uiten als kreekruggen, omgeven door de lager gelegen kleiige komgronden. Deze zijn duidelijk te onderscheiden op de bodemkaart (**Kaart 13**). Van deze kaart valt af

te leiden dat deze kreken in zuidwest-noordoostelijke richting lopen. Deze structuren zullen bij de aanleg van de hoogspanningsverbinding in open sleuf gekruist worden, waardoor de zuidwest-noordoost relatie aangetast kan worden. Vanuit dit standpunt bekeken wordt een voorkeur gegeven aan alternatieven die parallel aan bestaande infrastructuren (weginfrastructuur of kanalen) lopen, omdat op deze plaatsen reeds een versnippering van deze landschapsstructuren plaatsvond. Op dit vlak scoren O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B relatief beter. Ter hoogte van de alternatieven O1 en O2 zijn deze kreekrugstructuren minder goed te onderscheiden, waardoor de effecten van deze alternatieven hierop dus zeer beperkt zullen zijn en deze alternatieven het beste scoren. De alternatieven O3B, O3Bbis en O7 kruisen dwars door het poldergebied en scoren hierdoor het minst goed.

Een tweede type van landschapselementen dat gekruist wordt zijn oude dijken. Afhankelijk van de hoogte van deze dijken wordt hier al dan niet onderdoor geboord met de hoogspanningskabels. Vaak zijn bovenop deze oude dijken wegen aangelegd. Indien deze dijken via open sleuf gekruist zouden worden, zullen deze dus nadien terug hersteld moeten worden. Ook voor de dijken waarop geen wegen aangelegd zijn, wordt voorgesteld om deze te herstellen. De manier waarop dient in het project-MER onderzocht te worden.

Een derde type doorsneden landschapskenmerken zijn de historisch permanente weilanden en de gebieden met historische percelering. Op sommige plaatsen werden de weilanden ontveend.

De ondergrondse hoogspanningsverbindingen zullen ter hoogte van de permanente weilanden waarschijnlijk in open sleuf aangelegd worden, tenzij vanuit de receptor natuur anders werd voorgesteld. Voor dit type landschapskenmerken is de aanleg in open sleuf de worst case en wordt dus mogelijks wel een impact verwacht door de aanleg van de hoogspanningskabels. Afhankelijk van de locatie waar deze weilanden gekruist worden, kan dit een verwaarloosbare tot matig negatieve impact hebben op de perceptie van het omgevende landschap. Op projectniveau dient echter onderzocht te worden wat de erfgoedwaarde is van deze weilanden en deze historische percelerингen. Bij de receptor natuur werd reeds de impact van de ondergrondse alternatieven op deze permanente weilanden onderzocht (bwk-code hpr/hpr+). Uit deze bespreking blijkt dat de inname van deze historische graslanden voor de alternatieven O1, O1-haven, O2 en O3A beduidend lager ligt (ca. 1,5 ha) dan voor de andere ondergrondse alternatieven. De alternatieven O3B, O3Bbis, O4A O4B, en O7 scoren het slechtst op dit vlak.

Op vlak van de verstoring van gebieden met historische percelering scoren de alternatieven O1, O1-haven en O2 het best omdat ze dergelijke gebieden niet doorkruisen. De alternatieven O3A, O3Abis, O3Abis-haven, O3B, en O3Bbis scoren het slechtst omdat zij over relatief grote afstand dit gebied doorkruisen (ca. 2km).

Naast de impact op duidelijk te onderscheiden landschapselementen zal de aanleg van de ondergrondse verbindingen tevens een impact hebben op minder duidelijke kenmerken in het landschap. De aanleg in open sleuf zorgt er bijvoorbeeld voor dat de bodem geroerd wordt, dat kleine reliëfverschillen, of perceelsrandbegroeiingen verloren gaan. Een duidelijk impact van dit effect kan slechts bepaald worden op projectniveau na terreininventarisatie en na de bepaling van de milderende maatregelen op projectniveau. Op dit planniveau kan echter wel aangenomen worden, dat de grootte van het effect

evenredig is met de lengte van het tracé. Vanuit deze optiek wordt bijgevolg de voorkeur gegeven aan de kortste ondergrondse tracés nl. O1 en O2.

5.4.4 Receptor Mens

5.4.4.1 Methodiek effectbepaling

5.4.4.1.1 Ruimtebeslag

Voor de bovengrondse tracédelen wordt het ruimtebeslag bepaald door het aantal masten dat geplaatst dient te worden. Indien gebruik gemaakt wordt van klassieke vakwerkmasten bedraagt de gemiddelde spanlengte 450m, bij gebruik van compacte mastarmen 350m. Afhankelijk van de situatie op terrein en de bochtigheid van het tracé, kan het benodigde aantal masten verhogen. Om deze mogelijke afwijkingen van de gemiddelde situatie in rekening te brengen, zal uitgegaan worden van een worst case waarbij over het hele tracé een spanlengte van 350 m gehanteerd wordt. Dit komt overeen met een 3-tal masten per lopende km bovengrondse hoogspanningsverbinding. Het ruimtebeslag van 1 mast komt overeen met ongeveer 1 are. Aan de hand van de lengte van de nieuw aan te leggen bovengrondse tracédelen zal per bovengronds tracéalternatief ingeschat worden wat het ruimtebeslag als gevolg van de masten is. Immers, op bepaalde plaatsen kunnen de bestaande mastenrijen gebruikt worden voor de aanleg van de 380 kV-verbinding, i.e. de tracédelen tussen Zomergem en Eeklo en het hoogspanningsstation Blauwe Toren en Zeebrugge.

De masten zullen niet voorzien worden op locaties waar gebouwen staan. Vereenvoudigend zal er dus van uitgegaan worden dat het ruimtebeslag zich volledig in landbouwgebied manifesteert.

Voor de ondergrondse tracédelen wordt er in dit MER van uitgegaan dat boven de ondergrondse hoogspanningsverbindingen geen gebouwen[94] of diepwortelende vegetaties mogen voorkomen, landbouwactiviteiten kunnen echter wel blijven plaatsvinden. Boven de ondergrondse verbindingen geldt wel een erfdienstbaarheid. Bijkomende dienen voor de overgang tussen bovengrondse en ondergrondse tracédelen 2 overgangsstations gebouwd te worden. Elk overgangsstation vereist een oppervlakte van 1 à 1,5 ha.

In de effectbespreking zal het aantal woningen bepaald worden dat zich boven de ondergrondse leidingstraat zal bevinden. Op basis van de BWK-kaart en het effectieve ruimtebeslag van de ondergrondse kabelverbindingen (i.e. 14 m) wordt in ArcGIS bepaald welke oppervlakte aan akker- en weiland beschikbaar zal moeten blijven voor erfdienstbaarheden. Voor de bepaling van de ingenomen oppervlakten wordt uitgegaan van de BWK.

Voor de inname van industrieterrein wordt de oppervlakte bepaald op basis van de bestemmingsplannen. Als ruimtebeslag wordt hier gerekend met een zone van 24m breed. Dit is de zone van 14m die aan weerszijden verbreed werd met 5m in functie van de nodige afstanden tot andere leidingen. De precieze breedte is afhankelijk van het type van de andere aanwezige leidingen. De breedte van 24m is te beschouwen als een hypothese.

Gezien het grootste deel van de verbindingen binnen landbouwgebied ligt, zal tevens bepaald worden wat dit betekent naar het ruimtebeslag binnen de herbestemde agrarische gebieden. Omdat landbouwactiviteiten kunnen blijven uitgeoefend worden boven een ondergrondse verbinding, wordt louter het ruimtebeslag ten gevolge van de

[94] Dit komt overeen met de manier van werken van Elia, waarbij voor leidingstraten woningen steeds ontweken zullen worden.

mastvoeten van de bovengrondse verbinding bepaald. Het ruimtebeslag zal op dezelfde manier berekend worden als het ruimtebeslag binnen het volledige agrarische gebied.

5.4.4.1.2 Visuele impact

De visuele impact wordt op analoge wijze bepaald als voor de referentiesituatie.

5.4.4.1.3 Effecten door de EM-velden

De doorwerking van de wijziging van de magnetische veldsterkte op de gezondheid van de mens wordt op basis van de eerder vermelde statische relaties. Voor de bepaling van de toekomstige situatie wordt op analoge wijze gewerkt als voor de bepaling van de referentiesituatie.

Hetzelfde geldt voor de elektrische velden.

5.4.4.1.4 Veiligheid nabij windturbines

Om de algemene veiligheid te vrijwaren respecteert Elia bepaalde afstandsregels inzake de nabijheid van windturbines en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Hiervoor wordt uitgegaan van een veiligheidsafstand die overeenkomt met 3,5x de rotordiameter van de windturbine als horizontale afstand tussen de inplantingsplaats van de windturbine en een elektrische geleider. Rekening houdend met de laatste generatie windturbines bedraagt de invloedszone 400 à 450 m. Een kleinere afstand tot 1,5x de rotordiameter (180 à 270 m) is mogelijk mits het aanbrengen van trillingsdempers op de kabels.

Op basis van de afstanden van de operationele en vergunde windturbines (**Kaart 6**) tot de geplande hoogspanningstracés zal bepaald worden of de veiligheid in het gedrang kan komen.

5.4.4.2 Effectbespreking

5.4.4.2.1 Ruimtebeslag

5.4.4.2.1.1 Bovengrondse tracédelen

Het ruimtebeslag veroorzaakt door de masten wordt bepaald door de tracélengte van de nieuw aan te leggen bovengrondse delen. Immers, op een aantal plaatsen kunnen de bestaande mastenrijen gebruikt worden voor de aanleg van de geplande 380 kV-verbinding. Onderstaande tabel geeft deze lengtes weer, en wat dit betekent voor het ruimtebeslag.

Tabel 69: Ruimtebeslag van de masten van de bovengrondse tracédelen.

Bovengronds hoofdalternatief	Tracélengte nieuw aan te leggen bovengrondse delen (km)	Geraamd aantal masten	Ruimtebeslag masten (ha)
Hoofdalternatief 1	21,01	63	0,63
Hoofdalternatief 2	21,58	65	0,65
Hoofdalternatief 3	17,66	53	0,53
Hoofdalternatief 4	17,35	52	0,52

Bovengronds hoofdalternatief	Tracélengte nieuw aan te leggen bovengrondse delen (km)	Geraamd aantal masten	Ruimtebeslag masten (ha)
Hoofdalternatief 5	30,33	91	0,91
Hoofdalternatief 6	30,90	93	0,93

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het ruimtebeslag het grootste is voor de volledig bovengrondse varianten voor hoofdalternatieven 5 en 6. Gezien deze volledig bovengronds aangelegd worden resulteert dit in een langer bovengronds tracé in vergelijking met de overige hoofdalternatieven.

Over het totale tracé komen voornamelijk landbouwactiviteiten voor. De oppervlakte voor landbouw die verloren kan gaan zal dus quasi overeenstemmen met 1 tot 1,5 ha en dit verspreid over een afstand van meer dan 30 km. Dit is een verwaarloosbare oppervlakte.

Omdat een groot aandeel van de nieuw aan te leggen bovengrondse delen binnen herbevestigd agrarisch gebied (HAG) ligt, wordt ook het verwachte ruimtebeslag van de mastvoeten binnen deze HAG's bepaald. De herbestemming van HAG in een bestemming die niet landbouwgebonden is, is slechts onder een aantal voorwaarden mogelijk, waaronder beslissingen die reeds genomen zijn door de Vlaamse Regering. In geval van voorliggend plan kan verwezen worden naar het Vlaamse regeerakkoord van 15 juli 2009 waarin de Vlaamse Regering uitdrukkelijk de uitbouw van het Elia- netwerk om de stroom van de windmolenparken op zee vlot naar de verbruikscentra te vervoeren ondersteunt.

Onderstaande tabel geeft aan welke lengte van de bovengrondse tracés binnen HAG zouden komen te liggen. Op basis hiervan wordt de verwachte oppervlakte ingenomen HAG door inplanting van de mastvoeten per tracé bepaald.

Tabel 70: Ruimtebeslag van de masten van de bovengrondse tracédelen binnen HAG.

Bovengronds hoofdalternatief	Tracélengte nieuw aan te leggen bovengrondse delen binnen HAG (km)	Geraamd aantal masten binnen HAG	Ruimtebeslag masten binnen HAG (ha)
Hoofdalternatief 1	18,0	54	0,54
Hoofdalternatief 2	16,2	49	0,49
Hoofdalternatief 3	14,8	44	0,44
Hoofdalternatief 4	14,2	43	0,43
Hoofdalternatief 5	20,2	61	0,61
Hoofdalternatief 6	18,3	55	0,55

Het bijkomende verwachte ruimtebeslag binnen HAG ten gevolge van inplanting van de mastvoeten, is voor alle tracés zeer beperkt in verhouding tot het vooropgestelde Vlaamse streefcijfer. De inname van HAG dient opgenomen te worden in de ruimtebalans

op Vlaams niveau. Indien het streefcijfer van de Vlaamse Regering door voorliggend plan in het gedrang zou komen dienen compensatiegebieden gezocht te worden.

Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat de gebruikers/eigenaars vergoed dienen te worden voor eventuele schade. Specifiek voor de mastvoeten dient bij het projectontwerp nagegaan te worden hoe de masten zo optimaal mogelijk ingeplant kunnen worden op de percelen. Dit gebeurt bij voorkeur op een perceelsrand.

Voor de bijkomend te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan zullen een 4- tal masten voorzien moeten worden in het havengebied. Dit betekent dus een ruimtebeslag van 4 are aan industriegebied.

5.4.4.2.1.2 Ondergrondse alternatieven

Ruimtebeslag woningen

Zoals vermeld mogen geen gebouwen boven de ondergrondse verbindingen voorkomen. De ondergrondse alternatieven werden initieel uitgewerkt als een lijn en niet als een strook. Hierdoor liggen voor de initiële intekeningen een aantal woningen binnen de strook voor de ondergrondse verbinding. Onderstaande tabel vat de analyseresultaten samen.

Tabel 71: Ruimtebeslag ondergrondse tracédelen t.a.v. woningen

Ondergronds alternatief	Aantal woningen boven de leidingstrook.	Locatie van de woningen
O1	0	
O1-haven	0	
O2	0	
O3A	9	- 1 Gebouw in Zeehavengebied - 1 Woning langs de Oude Heernisstraat (Hoeke) - 1 Woning aan de Vlienderhaag in Lapscheure - 6 woningen aan de Oude Westkapellestraat in Hoeke
O3Abis	0	
O3Abis-haven	0	
O3B	11	- 1 Woning langs de Oude Heernisstraat (Hoeke) - 1 Woning aan de Vlienderhaag in Lapscheure - 6 woningen aan de Oude Westkapellestraat in Hoeke - 2 Woningen aan de Dudzeelse Steenweg
O3Bbis		- 2 Woningen aan de Dudzeelse Steenweg
O4A	6	- 2 Woningen aan de Dudzeelse Steenweg

Ondergronds alternatief	Aantal woningen boven de leidingstrook.	Locatie van de woningen
		- 1 woning aan de Dasseweg Damme - 2 woningen aan de Oude Sluissedijk -1 woning aan de Visserstraat in Moerkerke
O4B	7	-1 Gebouw in Zeehavengebied -1 woning aan de Dasseweg Damme -2 woningen aan de Oude Sluissedijk -1 woning aan de Heitegemstraat (Oostkerke) -1 woning aan de Visserstraat in Moerkerke -1 woning langs de vaartdijk
O7	2	-2 Woningen aan de Dudzeelse Steenweg

De woningen die zich boven de huidige uitgewerkte ondergrondse tracés bevinden zijn doorgaans solitaire woningen, of woningen waar nog voldoende ruimte in de omgeving is om met een ondergronds tracé te kruisen.

Bijvoorbeeld voor de woningen langs de Dudzeelse Steenweg die boven het tracé zouden komen te liggen kunnen de varianten die in hoofdstuk 3.2 beschreven werden (O3Bb en O3Ba) gebruikt worden, waardoor geen woningen meer boven het tracé komen te liggen. Dit geldt voor de ondergrondse alternatieven O3A, O3B (O3Bbis), en O7.

Voor de andere woningen kunnen de betrokken tracés ter hoogte van deze woonlocaties zodanig verfijnd worden dat geen woningen meer boven de leidingenstrook komen te liggen.

Ruimtebeslag Landbouw

Zoals reeds vermeld is het ruimtebeslag voor de landbouw beperkt omdat landbouwactiviteiten na aanleg van de ondergrondse verbindingen kunnen blijven uitgevoerd worden. Hetzelfde geldt voor de inname van HAG, in wezen zal niets veranderen aan de mogelijkheid tot het uitoefenen van landbouwactiviteiten binnen het HAG.

De zone die voor erfdienstbaarheid ter beschikking moet blijven is opgenomen in onderstaande tabel. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen akker en weiland.

Tabel 72: Ruimtebeslag landbouw van ondergrondse tracédelen (excl. overgangsstations)

Ondergronds alternatief	Oppervlakte weiland (ha)	Oppervlakte akker (ha)	Totaal
O1	4,42	5,77	10,2
O1-haven	5,28	8,12	13,4
O2	4,18	5,18	9,4
O3A	6,46	14,82	21,3

Ondergronds alternatief	Oppervlakte weiland (ha)	Oppervlakte akker (ha)	Totaal
O3Abis	8,13	17,15	25,3
O3Abis-haven	4,88	12,18	17,1
O3B	10,02	12,82	22,8
O3Bbis	11,75	14,49	26,2
O4A	11,14	4,67	15,8
O4B	9,80	7,23	17,0
O7	9,58	5,93	15,5

De zone die voor erfdienstbaarheden beschikbaar zal moeten blijven is gerelateerd met de lengte van het tracé.

Bijkomende dienen voor de overgang tussen bovengrondse en ondergrondse tracédelen 2 overgangsstations gebouwd te worden. Elk overgangsstation vereist een oppervlakte van 1 à 1,5 ha. Elk ondergronds tracédeel gaat dus gepaard met een bijkomend verlies van ongeveer 2 à 3 ha landbouwgrond.

Ruimtebeslag industrie

Zoals reeds vermeld is het ruimtebeslag voor industrieterreinen permanent gezien er geen constructies boven de kabels gerealiseerd mogen worden.

De oppervlakte die ingenomen zou worden is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 73: Ruimtebeslag industrie van ondergrondse tracédelen (excl. overgangsstations)

Ondergronds alternatief	Afstand (m) in de achterhaven, parallel aan havenrand	Afstand (m) in de achterhaven, parallel aan spoorlijn	Gem. afstand (m) voor kruising van de binnenhaven	Opp. (ha) in de achterhaven, parallel aan havenrand	Opp. (ha) in de achterhaven, parallel aan spoorlijn	Gem. opp. (ha) voor kruising van de binnenhaven	Totale opp. (ha)
O1	0	0	800	0,0	0,0	1,9	1,9
O1-haven	1820	1850	0	4,4	4,4	0,0	8,8
O2	0	0	0	0,0	0,0	0	0
O3A	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5
O3Abis	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5
O3Abis-haven	1735	1850	0	4,2	4,4	0,0	8,6
O3B	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5
O3Bbis	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5
O4A	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5
O4B	1735	1850	0	4,2	4,4	0,0	8,6
O7	3555	0	800	8,5	0,0	1,9	10,5

Volgende randbemerkingen dienen hierbij gemaakt te worden:

- Voor alle afstanden geldt dat deze een benadering zijn en dat deze afhangt van de precieze tracering in de industriegebieden (deze exacte tracering dient nog bepaald te worden in overeenstemming met MBZ).
- Voor de kruising van de binnenhaven zijn drie tracés in onderzoek met van noord naar zuid volgende kruisingslengten: 810m, 760m en 830m. Hiervoor werd in bovenstaande tabel één vereenvoudigde waarde van 800m opgenomen.

Bijkomend dienen voor de overgang tussen bovengrondse en ondergrondse tracédelen 2 overgangsstations gebouwd te worden. Daarnaast dient voor het hoogspanningsstation en voor de verbinding van de aanlandende kabels tot aan het hoogspanningsstation ruimte voorzien te worden. Afhankelijk van de ligging hiervan nemen deze ook ruimte in industrieterrein. Dit wordt elders in dit MER besproken en dient in de synthese gecumuleerd te worden met bovenstaande oppervlakten.

5.4.4.2.2 Visuele impact

De visuele impact is enkel van toepassing voor de bovengrondse tracédelen. Op basis van de ligging van de woongebieden binnen de kritische kijkafstand wordt per bovengronds alternatief een inschatting van de potentiële visuele hinder gemaakt. Deze bespreking wordt in tabelvorm opgenomen. Per woongebied wordt aangegeven welke hoogspanningsverbindingen binnen de kritische kijkafstand van de woningen liggen en wat de impact is in vergelijking met de referentiesituatie. In de tabel wordt aangeduid of een toename, afname, of status quo van de zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur zal plaatsvinden.

De locatie van de ondergrondse alternatieven kunnen wel een visuele impact hebben door realisatie van een overgangsstation bovengronds-ondergronds. Per ondergronds tracé dienen twee overgangsstations voorzien te worden, één aan elk uiteinde van het ondergrondse tracé. De aanwezigheid van deze overgangsstations kan bijkomend een visuele verstoring teweegbrengen ter hoogte van overgang van bovengronds naar ondergronds tracé. Deze effecten worden besproken nadat de potentiële visuele verstoring veroorzaakt door de bovengrondse alternatieven besproken werden.

5.4.4.2.2.1 Hoofdalternatief 1

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O1 wordt het tracédeel tussen Vijvekapelle en het Boudewijnkanaal ondergronds voorzien. Deze configuratie is het uitgangspunt voor onderstaande basisbespreking.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O1-haven wordt het tracédeel tussen Vijvekapelle en de haven ondergronds voorzien. Door het gebruik van de bestaande hoogspanningsmasten op de 150 kV-lijn tussen de kust en Blauwe Toren voor het alternatief O1 komt het alternatief O1 op visueel vlak overeen met O1-haven.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O7 wordt het tracédeel tussen Moerkerke en het Boudewijnkanaal ondergronds voorzien. De verschillen met het gebruik van O1 worden onder de tabel toegelicht.

Tabel 74: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 1

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter-Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Op dit moment is de bestaande 150 kV-verbinding reeds goed zichtbaar voor dit woongebied. Door de bundeling van de 380 kV-verbinding met deze 150 kV-verbinding wordt een toename van de visuele hinder verwacht voor deze woonzone. De ervaring van de hinder wordt echter minder groot verwacht omdat op dit moment reeds een hoogspanningsverbinding aanwezig is en omdat hiermee strak gebundeld wordt. Tevens werkt de aanwezigheid van de opgaande vegetatie langs het Schipdonkkanaal enigszins milderend op de aanwezigheid van de grootschalige lijninfrastructuur.	Toename

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**		Als gevolg van de realisatie van een hoogspanningsverbinding ten noorden van Maldegem kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden ervan afgebroken worden. Hierdoor wordt het zicht van de bewoners van deze woningen op de landelijk omgeving niet langer gestoord door de aanwezigheid van hoogspanningsinfrastructuur.	Afname
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
5	**Woongebied Maldegem**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**		De bestaande (150 kV- lijn Brugge- Eeklo) en de geplande hoogspanningsverbindingen vallen buiten de kritische kijkafstand van de woonzone. Bovendien zijn deze verbindingen volgens de zichtbaarheidsanalyse slechts zeer beperkt zichtbaar ter hoogte van Donk. De situatie ten opzichte van de referentiesituatie verandert nauwelijks	Status quo

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
8	**Woongebied in Sijsele**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De bestaande (150 kV- lijn Brugge-Eeklo) en de geplande hoogspanningsverbindingen vallen binnen de kritische kijkafstand van het noorden van de wijk. In de referentiesituatie werd de verstoring veroorzaakt door de nabijheid van de bestaande 150 kV-verbinding Brugge- Langerbrugge die na realisatie van de 380 kV-verbinding afgebroken zal worden. De bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo en de geplande 380 kV-verbinding blijven zichtbaar, maar van op grotere afstand, waardoor een afnemende visuele verstoring verwacht wordt.	Afname
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De geplande 380 kV-verbinding wijkt hier af in noordwestelijk richting van de bundeling met de 150 kV-verbinding. Hierdoor zullen de hoogspanningsverbindingen voor een groter deel binnen de kritische kijkafstand van het woongebied Moerkerke vallen dan in de referentiesituatie. Bijkomend wordt door de afwijking in de bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding tevens verwacht dat de verstoring groter zal zijn.	Toename
10	**woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De hoogspanningverbindingen vallen slechts voor het zuidwestelijk deel van het woongebied binnen de grens van de kritische kijkafstand. Omdat de geplande 380 kV-verbinding op hogere masten voorzien zal worden, geeft de zichtbaarheidsanalyse aan dat de visuele zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur zal toenemen. Er wordt echter verwacht dat de hoge bomenrijen langs het Schipdonkkanaal ook in de geplande toestand een sterk bufferende werking hebben, waardoor de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen zich zal beperken tot de toppen van de masten die boven de bomen uitsteken.	Beperkte toename

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woonlint lopen beide hoogspanningsverbindingen strak gebundeld met elkaar. De verstoring ten gevolge van de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen kan hierdoor toenemen. Door de strakke bundeling wordt echter verwacht dat deze verstoring vrij beperkt is. In het zuidwestelijke deel van dit woongebied zal de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen wijzigen. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge- Brugge zal op deze plaats verdwijnen, maar bijkomend zal de geplande 380 kV-verbinding zichtbaar zijn. Omdat de afstand tussen de woningen en de gebundelde hoogspanningsverbindingen hier relatief klein is, wordt verwacht de visuele verstoring voor deze bewoners zal toenemen.	Toename
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Door de verwijdering van de 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal de visuele verstoring voor het oostelijke deel van deze wijk licht afnemen. De overige hoogspanningsinfrastructuur blijft echter zichtbaar in elke kijkrichting vanuit deze woonwijk.	Beperkte afname
14	**Woonwijk in Koolkerke**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. Als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge - Brugge zal de visuele hinder afnemen.	Afname

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. De bestaande hoogspanningsverbinding is in de referentiesituatie slechts beperkt zichtbaar en zal afgebroken worden. Hierdoor wordt een lichte afname van verstoring verwacht, indien die reeds aanwezig was.	Beperkte afname
17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem – Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De bestaande hoogspanningsverbinding blijft. De nieuwe hoogspanningsverbinding kan weer bovengronds komen ter hoogte van de Spie. Door de opgaande vegetatie van de Parkbegraafplaats tussen de Spie en deze woonwijk, wordt niet verwacht dat een toenemende visuele verstoring zal optreden.	Status quo
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem -Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV-hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ Afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

Wanneer gebruik gemaakt wordt van O7

Ter hoogte van het woonlint “woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle” verschilt de visuele impact ten opzichte van het gebruik van O1 doordat ten zuiden van Vijvenkapelle over ongeveer 4 km afstand de bijkomende luchtlijn vervalt.

Het wegvallen van de bijkomende lijn heeft tot gevolg dat het vrij beperkt verstorend effect hier niet zal optreden.

In het zuidwestelijke deel van dit woongebied zal de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen wijzigen. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal op deze plaats verdwijnen. De visuele verstoring zal hierdoor afnemen.

5.4.4.2.2.2 Hoofdalternatief 2

Tabel 75: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 2

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst van de 150 kV-verbinding Eeklo Pokmoer –Eeklo Noord. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De geplande toestand is gelijk aan de referentiesituatie	Status quo
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Als gevolg van de realisatie van de 380 kV-verbinding kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem afgebroken worden. De geplande verbinding iets noordelijker (150-tal meter) en dus dichter bij Kruisken en verder van Kleemputte komen te liggen. De visuele verstoring zal dus vergroten voor Kruisken en afnemen voor Kleemputte	Beperkte Afname/ beperkte Toename
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Ook hier wordt de bestaande 150 kV-verbinding afgebroken. Ter hoogte van dit woongebied zal de geplande 380 kV-verbinding in noordelijke richting verschuiven ten opzichte van de ligging van de bestaande hoogspanningsverbinding, waardoor de hoogspanningsverbinding niet langer dit woongebied zal kruisen, maar tussen twee woonlinten door zal lopen. Hierdoor wordt een beperkte afname van de visuele verstoring verwacht, omdat de hoogspanningsverbinding wel zichtbaar zal blijven.	Beperkte Afname

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
5	**Woongebied Maldegem**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding zal in noordelijk richting opschuiven en dichter bij de woonkern van Maldegem komen te liggen. Gezien de afstand tot de zuidrand zal de bijkomende visuele verstoring die hierdoor veroorzaakt als verwaarloosbaar beschouwd worden.	Status quo
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding ontwijkt het woongebied waardoor het niet langer overspannen wordt. De verstoring zal hierdoor in beperkte mate afnemen.	Beperkte Afname
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Op deze plaats zal de geplande 380 kV-verbinding slechts een 50-tal m in noordelijk richting opschuiven. Gezien de afstand van de woonwijk tot de hoogspanningsverbinding (minimaal ca. 600m) zal deze verschuiving van hoogspanningsinfrastructuur niet als verstorend ervaren worden.	Status quo
8	**Woongebied in Sijsele**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo -Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Op deze plaats zal de geplande 380 kV-verbinding slechts een 50-tal m in noordelijk richting opschuiven. Ook hier geldt dat de netto-visuele verstoring als gevolg van deze verschuiving beperkt zal zijn.	Status quo
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woongebied blijft de bestaande toestand behouden.	Status quo

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
10	**Woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woongebied blijft de bestaande toestand behouden.	Status quo
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor dit woongebied blijft de bestaande toestand ten aanzien van de hoogspanningsverbindingen nagenoeg gelijk, met dit verschil dat de bestaande 150 kV-verbinding vervangen wordt door de geplande 380 kV-verbinding.	Status quo
13	**Woonwijk Sint -Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor dit woongebied blijft de bestaande toestand ten aanzien van de hoogspanningsverbindingen nagenoeg gelijk, met dit verschil dat de bestaande 150 kV-verbinding vervangen wordt door de geplande 380 kV-verbinding.	Status quo
14	**Woonwijk in Koolkerke**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. Als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge -Brugge zal de visuele hinder afnemen.	Afname
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. De bestaande hoogspanningsverbinding is in de referentiesituatie slechts beperkt zichtbaar en zal afgebroken worden. Hierdoor wordt een lichte afname van verstoring verwacht, indien die reeds aanwezig was.	Beperkte afname

nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem – Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De bestaande hoogspanningsverbinding blijft. De nieuwe hoogspanningsverbinding kan weer bovengronds komen ter hoogte van de Spie. Omwille van de opgaande vegetatie van de Parkbegraafplaats tussen de Spie en deze woonwijk gelegen is, wordt niet verwacht dat een toenemende visuele verstoring zal optreden.	Status quo
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV- hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ Afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

5.4.4.2.2.3 Hoofdalternatief 3

Door het gebruik van de bestaande hoogspanningsmasten op de 150 kV-lijn tussen de kust en Blauwe Toren voor de alternatieven die naar een hoogspanningsstation aan de kust lopen komen alle ondergrondse varianten tussen Lapscheure en het Boudewijnkanaal/de haven op visueel vlak overeen.

Tabel 76: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 3

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter-Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Op dit moment is de bestaande 150 kV-verbinding reeds goed zichtbaar voor dit woongebied. Door de bundeling van de 380 kV-verbinding met deze 150 kV-verbinding wordt een toename van de visuele hinder verwacht voor deze woonzone. De ervaring van de hinder wordt echter minder groot verwacht omdat op dit moment reeds een hoogspanningsverbinding aanwezig is en omdat hiermee strak gebundeld wordt. Tevens werkt de aanwezigheid van de opgaande vegetatie langs het Schipdonkkanaal enigszins milderend op de aanwezigheid van de grootschalige lijninfrastructuur.	Toename
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**		Als gevolg van de realisatie van een hoogspanningsverbinding ten noorden van Maldegem kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden ervan afgebroken worden. Hierdoor wordt het zicht van de bewoners van deze woningen op de landelijk omgeving niet langer gestoord door de aanwezigheid van hoogspanningsinfrastructuur.	Afname

4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
5	**Woongebied Maldegem**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**		De bestaande (150 kV Brugge-Eeklo) en geplande hoogspanningsverbindingen vallen buiten de kritische kijkafstand van de woonzone. Bovendien zijn deze verbindingen volgens de zichtbaarheidsanalyse slechts zeer beperkt zichtbaar ter hoogte van Donk. De situatie ten opzichte van de referentiesituatie verandert nauwelijks	Status quo
8	**Woongebied in Sijsele**	- Bestaande150 kV-verbinding Brugge - Eeklo	De bestaande valt binnen de kritische kijkafstand van het noorden van de woonzone. In de referentiesituatie werd de belangrijkste verstoring veroorzaakt door de nabijheid van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. Na realisatie van de 380 kV-verbinding zal deze afgebroken worden waardoor de hinder ten aanzien van deze woningen zal afnemen.	Afname
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De geplande 380 kV-verbinding zal hier geen invloed hebben op het woongebied. De visuele verstoring blijft gelijk met de referentiesituatie.	Status quo
10	**Woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem -Zeebrugge	De visuele verstoring ter hoogte van dit woongebied zal in sterke mate toenemen omdat de geplande 380 kV-verbinding ten oosten van dit woongebied zal lopen. Op dit moment is hier nog geen bovengrondse	Toename

		- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	hoogspanningsinfrastructuur aanwezig.	
11	**Woongebied met landelijk karakter Middelburg**	Geplande 380 kV-verbinding Zomergem -Zeebrugge	De visuele verstoring ter hoogte van dit woongebied zal in sterke mate toenemen omdat de geplande 380 kV-verbinding ten westen van dit woongebied zal lopen. Op dit moment is hier nog geen bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur aanwezig en wordt dit woongebied niet visueel gestoord door de aanwezigheid van hoogspanningsverbindingen.	Toename
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor het oostelijke deel van dit woongebied zal de visuele verstoring gelijk blijven. Voor het westelijke deel wordt verwacht dat de visuele hinder zal afnemen omdat de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal afgebroken worden.	Afname
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De visuele verstoring zal in afnemen als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. De bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo blijft echter zichtbaar.	Afname
14	**Woonwijk in Koolkerke**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. Als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge -Brugge zal de visuele hinder afnemen.	Afname
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. De bestaande hoogspanningsverbinding is in de referentiesituatie slechts beperkt zichtbaar en zal afgebroken worden. Hierdoor wordt een lichte afname van verstoring verwacht, indien die reeds aanwezig was.	Beperkte afname

17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem –Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De bestaande hoogspanningsverbinding blijft. De nieuwe hoogspanningsverbinding kan weer bovengronds komen ter hoogte van de Spie. Omwille van de opgaande vegetatie van de Parkbegraafplaats tussen de Spie en deze woonwijk, wordt niet verwacht dat een toenemende visuele verstoring zal optreden.	Status quo
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem -Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem -Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV- hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ Afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

5.4.4.2.2.4 Hoofdalternatief 4

Tabel 77: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 4

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Op dit moment is de bestaande 150 kV-verbinding reeds goed zichtbaar voor dit woongebied. Door de bundeling van de 380 kV-verbinding met deze 150 kV-verbinding wordt een toename van de visuele hinder verwacht voor deze woonzone. De ervaring van de hinder wordt echter minder groot verwacht omdat op dit moment reeds een hoogspanningsverbinding aanwezig is en omdat hiermee strak gebundeld wordt. Tevens werkt de aanwezigheid van de opgaande vegetatie langs het Schipdonkkanaal enigszins milderend op de aanwezigheid van de grootschalige lijninfrastructuur.	Toename
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**		Als gevolg van de realisatie van een hoogspanningsverbinding ten noorden van Maldegem kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden ervan afgebroken worden. Hierdoor wordt het zicht van de bewoners van deze woningen op de landelijk omgeving niet langer gestoord door de aanwezigheid van hoogspanningsinfrastructuur.	Afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte (zie hierboven).	Afname
5	**Woongebied Maldegem**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte (zie hierboven).	Afname
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte (zie hierboven).	Afname
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**		De bestaande (150 kV-verbinding Brugge- Eeklo) en geplande hoogspanningsverbindingen vallen buiten de kritische kijkafstand van de woonzone. Bovendien zijn deze verbindingen volgens de zichtbaarheidsanalyse slechts zeer beperkt zichtbaar ter hoogte van Donk. De situatie ten opzichte van de referentiesituatie verandert nauwelijks	Status quo
8	**Woongebied in Sijsele**	- Bestaande150 kV-verbinding Brugge - Eeklo	De bestaande 150 kV-verbinding Brugge –Eeklo valt binnen de kritische kijkafstand van het noorden van de woonzone. In de referentiesituatie werd de belangrijkste verstoring veroorzaakt door de nabijheid van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. Na realisatie van de 380 kV-verbinding zal deze afgebroken worden waardoor de hinder ten aanzien van deze woningen zal afnemen.	Afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	In de referentiesituatie kan het zuidelijk deel van Moerkerke visuele hinder ervaren als gevolg van de bestaande 150 kV-verbinding Brugge –Eeklo. In de geplande toestand bestaande twee situaties. Enerzijds kan de geplande hoogspanningsverbinding ondergronds gaan ten zuidoosten van de Moerkerke waardoor de verstoring voor het noordelijke deel van Moerkerke beperkt blijft. Anderzijds kan de geplande hoogspanningsverbinding ondergronds gaan aan de oostzijde van het Schipdonkkanaal ten noorden van Moerkerke. In dit geval wordt volgens de zichtbaarheidsanalyse aangegeven dat de zichtbaarheid zal verhogen. Er wordt echter verwacht dat de bomenrijen langs het Schipdonkkanaal hier een sterk visueel bufferende werkingen zullen hebben waardoor de zichtbaarheid beperkte zal blijven tot de toppen van de masten.	Status quo
10	**Woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De visuele verstoring ter hoogte van dit woongebied zal in sterke mate toenemen omdat de geplande 380 kV-verbinding ten westen van dit woongebied zal lopen en visuele buffering nagenoeg afwezig is.	Toename
11	**Woongebied met landelijk karakter Middelburg**	Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De hoogspanningsinfrastructuur ligt buiten de kritische kijkafstand van dit woongebied. Visuele verstoring als gevolg van de geplande hoogspanningsverbinding wordt niet verwacht.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor dit woongebied zal de visuele verstoring gelijk blijven voor het oostelijke deel van het woonlint. Voor het westelijke deel wordt verwacht dat de visuele hinder zal afnemen omdat de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal afgebroken worden.	Afname
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De visuele verstoring zal in afnemen als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. De bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo blijft echter zichtbaar.	Afname
14	**Woonwijk in Koolkerke**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. Als gevolg van de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge -Brugge zal de visuele hinder afnemen.	Afname
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**		De hoogspanningsverbinding wordt ter hoogte van deze woningen ondergronds voorzien voor dit alternatief. De bestaande hoogspanningsverbinding is in de referentiesituatie slechts beperkt zichtbaar en zal afgebroken worden. Hierdoor wordt een lichte afname van verstoring verwacht, indien die reeds aanwezig was.	Beperkte afname
17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem – Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De bestaande hoogspanningsverbinding blijft. De nieuwe hoogspanningsverbinding kan weer bovengronds komen ter hoogte van de Spie. Omwille van de opgaande vegetatie van de Parkbegraafplaats tussen de Spie en deze woonwijk gelegen is, wordt niet verwacht dat een toenemende visuele verstoring zal optreden.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV- hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ Afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

5.4.4.2.2.5 Hoofdalternatief 5

Onderstaande tabel geeft de visuele hinder weer van het volledig bovengrondse alternatief. Onder deze tabel wordt weergegeven welke van deze effecten vervallen door het gebruik van de ondergrondse variant O2 voor alternatief 5.

Tabel 78: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 5

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Eeklo - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Op dit moment is de bestaande 150 kV-verbinding reeds goed zichtbaar voor dit woongebied. Door de bundeling van de 380 kV-verbinding met deze 150 kV-verbinding wordt een toename van de visuele hinder verwacht voor deze woonzone. De ervaring van de hinder wordt echter minder groot verwacht omdat op dit moment reeds een hoogspanningsverbinding aanwezig is en omdat hiermee strak gebundeld wordt. Tevens werkt de aanwezigheid van de opgaande vegetatie langs het Schipdonkkanaal enigszins milderend op de aanwezigheid van de grootschalige lijninfrastructuur.	Toename
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**		Als gevolg van de realisatie van een hoogspanningsverbinding ten noorden van Maldegem kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden ervan afgebroken worden. Hierdoor wordt het zicht van de bewoners van deze woningen op de landelijk omgeving niet langer gestoord door de aanwezigheid van hoogspanningsinfrastructuur.	Afname
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
5	**Woongebied Maldegem**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**		Hier geldt hetzelfde als voor het woongebied ter hoogte van het Kruisken en Kleemputte.	Afname
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**		De bestaande (150 kV Brugge-Eeklo) en geplande hoogspanningsverbindingen vallen buiten de kritische kijkafstand van de woonzone. Bovendien zijn deze verbindingen volgens de zichtbaarheidsanalyse slechts zeer beperkt zichtbaar ter hoogte van Donk. De situatie ten opzichte van de referentiesituatie verandert nauwelijks	Status quo
8	**Woongebied in Sijsele**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De bestaande (150 kV Brugge-Eeklo) en geplande hoogspanningsverbindingen vallen binnen de kritische kijkafstand van het noorden van de wijk. In de referentiesituatie werd de verstoring veroorzaakt door de nabijheid van de bestaande 150 kV-verbinding Brugge- Langerbrugge die na realisatie van de 380 kV-verbinding afgebroken zal worden . De bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo en de geplande 380 kV-verbinding blijven zichtbaar, maar van op grotere afstand, waardoor een afnemende visuele verstoring verwacht wordt.	Afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De geplande 380 kV-verbinding wijkt hier af in noordwestelijk richting van de bundeling met de 150 kV-verbinding. Hierdoor zullen de hoogspanningsverbindingen voor een groter deel binnen de kritische kijkafstand van het woongebied Moerkerke vallen dan in de referentiesituatie. Bijkomend wordt door de afwijking in de bundeling met de bestaande 150 kV-verbinding tevens verwacht dat de verstoring groter zal zijn.	Toename
10	**Woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De hoogspanningverbindingen vallen slechts voor het zuidwestelijk deel van het woongebied binnen de grens van de kritische kijkafstand. Omdat de geplande 380 kV-verbinding op hogere masten voorzien zal worden, geeft de zichtbaarheidsanalyse aan de dat de visuele zichtbaarheid van de hoogspanningsinfrastructuur zal toenemen. Er wordt echter verwacht dat de hoge bomenrijen langs het Schipdonkkanaal ook in de geplande toestand een sterk bufferende werking hebben, waardoor de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen zich zal beperken tot de toppen van de masten die boven de bomen uitsteken. Hierdoor wordt verwacht dat de bijkomende visuele verstoring zeer beperkt zal zijn.	Beperkte toename

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woonlint lopen beide hoogspanningsverbindingen strak gebundeld met elkaar. De visuele verstoring in zuidelijke richting ten gevolge van de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen kan hierdoor toenemen. Door de strakke bundeling wordt echter verwacht dat deze verstoring vrij beperkt is. In het zuidwestelijke deel van dit woongebied zal de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen wijzigen. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal op deze plaats verdwijnen, maar bijkomend zal de geplande 380 kV-verbinding zichtbaar zijn. Omdat de 380 kV-verbinding voor dit alternatief in westelijke richting bovengronds blijft lopen zal de visuele verstoring in zuidelijke en westelijke richting toenemen.	Toename
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Enerzijds treedt een afname op ten gevolge van de afbraak van de 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. Anderzijds zal een toenemende verstoring plaatsvinden omdat de 380 kV-verbinding aangelegd wordt en omdat ten noordoosten van de wijk de twee verbindingen gebundeld lopen.	Toename
14	**Woonwijk in Koolkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge wordt op deze plaats afgebroken. De geplande 380 kV-verbinding wordt ter hoogte van de kruising van de woonkern een kleine 500m in noordelijke richting opgeschoven ten opzichte van deze bestaande 150 kV-verbinding. Hierdoor worden minder woningen overspannen, maar blijft de visuele verstoring wel groot.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De zichtbaarheidsanalyse geeft aan dat de zichtbaarheid van de geplande 380 kV-verbinding zal verhogen in vergelijking met de bestaande 150 kV-verbinding. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de hogere masten die voorzien worden voor de geplande 380 kV-verbinding. Gezien de relatief grote afstand en de opgaande vegetatie van Kasteel Ten Berghe en andere perceelsrandbegroeiingen wordt niet verwacht dat de visuele verstoring hier zal toenemen.	Status quo
16	**Woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) Brugge**	-Geplande 380 kV-verbinding	De bestaande 150 kV-verbinding die op dit moment visuele verstoring in de woonwijk kan teweegbrengen wordt afgebroken. Deze verbinding is, omwille van de hoek die ze maakt, in verschillende kijkrichtingen vanuit de woonwijk zichtbaar. De geplande 380 kV-verbinding zal de 150 kV vervangen. Omdat deze 380 kV-verbinding in een rechte lijn loopt wordt verwacht dat de visuele verstoring zal afnemen.	Beperkte afname
17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem – Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De geplande 380 kV-verbinding zal hier gedeeltelijk op de bestaande hoogspanningsmasten van de bestaande 150 kV-verbinding aangelegd worden, waardoor de bijkomende visuele verstoring afwezig zal zijn.	Status quo
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV- hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ Afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

Reductie van effecten door de ondergrondse variant O2

Indien ter hoogte van Koolkerke de ondergrondse variant O2 toegepast wordt, wijzigen volgende effecten in vergelijking met de bovengrondse verbinding:

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woonlint lopen beide hoogspanningsverbindingen strak gebundeld met elkaar. De visuele verstoring in zuidelijke richting ten gevolge van de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbindingen kan hierdoor toenemen. Door de strakke bundeling wordt echter verwacht dat deze verstoring vrij beperkt is. In het zuidwestelijke deel van dit woongebied zal de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen wijzigen. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal op deze plaats verdwijnen en de geplande 380 kV-verbinding zal ondergronds aangelegd worden. De visuele verstoring in zuidelijke en westelijke richting zal hierdoor afnemen.	Beperkte afname
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Er treedt een afname op ten gevolge van de afbraak van de 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge. Anderzijds zal een toenemende verstoring plaatsvinden ten noordoosten van de woonwijk omdat hier nu twee verbindingen gebundeld lopen.	Afname
14	**Woonwijk in Koolkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge wordt op deze plaats afgebroken.	Afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Gezien het verwijderen van de 150 kV-verbinding wordt een afname van de verstoring verwacht.	Afname

5.4.4.2.2.6 Hoofdalternatief 6

Onderstaande tabel geeft de visuele hinder weer van het volledig bovengrondse alternatief. Onder deze tabel wordt weergegeven welke van deze effecten vervallen door het gebruik van de ondergrondse variant voor alternatief 6.

Tabel 79: Potentiële visuele hinder hoofdalternatief 6

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
1	**Woon- en woonuitbreidingsgebied ten westen van de kern van Eeklo**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem-Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo	In vergelijking met de bestaande toestand verandert er weinig op visueel vlak. In de huidige toestand zijn beide mastenrijen reeds aanwezig. Wel wordt een bijkomend draadstel op de bestaande 380 kV-verbinding geplaatst van de 150 kV-verbinding Eeklo Pokmoer –Eeklo Noord. Er wordt niet verwacht dat dit een bijkomende visuele verstoring ten aanzien van de woonwijk in Eeklo veroorzaakt.	Status quo
2	**Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	De geplande toestand is gelijk aan de referentiesituatie	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
3	**Woongebied met landelijk karakter in het zuidoosten van de gemeente Maldegem ter hoogte van Kruisken en Kleemputte**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Als gevolg van de realisatie van de 380 kV-verbinding kan de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem afgebroken worden. De geplande verbinding iets noordelijker (150-tal meter) en dus dichter bij Kruisken en verder van Kleemputte komen te liggen. De visuele verstoring zal dus vergroten voor Kruisken en afnemen voor Kleemputte	Beperkte afname/ beperkte toename
4	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Aalterbaan**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Ook hier wordt de bestaande 150 kV-verbinding afgebroken. Ter hoogte van dit woongebied zal de geplande 380 kV-verbinding in noordelijke richting verschuiven ten opzichte van de ligging van de bestaande hoogspanningsverbinding, waardoor de hoogspanningsverbinding niet langer dit woongebied zal kruisen, maar tussen twee woonlinten door zal lopen. Hierdoor wordt een beperkte afname van de visuele verstoring verwacht, omdat de hoogspanningsverbinding wel zichtbaar zal blijven.	Beperkte afname
5	**Woongebied Maldegem**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding zal in noordelijk richting opschuiven en dichter bij de woonkern van Maldegem komen te liggen. Gezien de afstand tot de zuidrand zal de bijkomende visuele verstoring die hierdoor veroorzaakt als verwaarloosbaar beschouwd worden.	Status quo
6	**Woongebied met landelijk karakter ten zuiden van Maldegem, langs de Schautenstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding ontwijkt het woongebied waardoor het niet langer overspannen wordt. De verstoring zal hierdoor in beperkte mate afnemen.	Beperkte afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
7	**Woongebied met landelijk karakter ter hoogte van Donk**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Op deze plaats zal de geplande 380 kV-verbinding slechts een 50-tal m in noordelijk richting opschuiven. Gezien de afstand van de woonwijk tot de hoogspanningsverbinding (minimaal ca. 600m) zal deze verschuiving van hoogspanningsinfrastructuur niet als verstorend ervaren worden.	Status quo
8	**Woongebied in Sijsele**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Op deze plaats zal de geplande 380 kV-verbinding slechts een 50-tal m in noordelijk richting opschuiven. Ook hier geldt dat de netto-visuele verstoring als gevolg van deze verschuiving beperkt zal zijn.	Status quo
9	**Woongebied in Moerkerke**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woongebied blijft de bestaande toestand behouden.	Status quo
10	**woongebied met landelijk karakter Den Hoorn (Damme)**	- Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Ter hoogte van dit woongebied blijft de bestaande toestand behouden.	Status quo
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor dit woongebied blijft de bestaande toestand ten aanzien van de hoogspanningsverbindingen nagenoeg gelijk, met dit verschil dat de bestaande 150 kV-verbinding vervangen wordt door de geplande 380 kV-verbinding.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Voor dit woongebied blijft de bestaande toestand ten aanzien van de hoogspanningsverbindingen nagenoeg gelijk, met dit verschil dat de bestaande 150 kV-verbinding vervangen wordt door de geplande 380 kV-verbinding.	Status quo
14	**Woonwijk in Koolkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge wordt op deze plaats afgebroken. De geplande 380 kV-verbinding wordt ter hoogte van de kruising van de woonkern een kleine 500 m in noordelijke richting opgeschoven ten opzichte van deze bestaande 150 kV-verbinding. Hierdoor worden minder woningen overspannen, maar blijft de visuele verstoring wel groot.	Status quo
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De zichtbaarheidsanalyse geeft aan dat de zichtbaarheid van de geplande 380 kV-verbinding zal verhogen in vergelijking met de bestaande 150 kV-verbinding. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de hogere masten die voorzien worden voor de geplande 380 kV-verbinding. Gezien de relatief grote afstand en de opgaande vegetatie van Kasteel Ten Berghe en andere perceelsrandbegroeiingen wordt niet verwacht dat de visuele verstoring hier zal toenemen.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
16	**Woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) Brugge**	-Geplande 380 kV-verbinding	De bestaande 150 kV-verbinding die op dit moment visuele verstoring in de woonwijk kan teweegbrengen wordt afgebroken. Deze verbinding is, omwille van de hoek die ze maakt, in verschillende kijkrichtingen vanuit de woonwijk zichtbaar. De geplande 380 kV-verbinding zal de 150 kV vervangen. Omdat deze 380 kV-verbinding in een rechte lijn loopt wordt verwacht de visuele verstoring zal afnemen.	Beperkte afname
17	**Woonwijk Zuienkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem – Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge – Blauwe Toren	De geplande 380 kV-verbinding zal hier gedeeltelijk op de bestaande hoogspanningsmasten van de bestaande 150 kV-verbinding aangelegd worden, waardoor de bijkomende visuele verstoring afwezig zal zijn.	Status quo
18	**Woonwijk in Lissewege**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De geplande hoogspanningsverbinding wordt op dezelfde masten als die van de bestaande 150 kV-verbinding gebracht. De bestaande 150 kV-verbinding wordt ondergronds gelegd. De visuele verstoring zal dus gelijk blijven.	Status quo

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
19	**Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Afhankelijk van de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation zal de visuele verstoring voor deze woongebieden toe- of afnemen. Indien een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut wordt voorzien wordt een toename van de visuele verstoring verwacht, omdat zowel de geplande 380 kV-hoogspanningsverbinding als de 150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan dichter bij deze woningen zal komen te liggen. Indien het hoogspanningsstation in de zone in open ruimte of havengebied wordt aangelegd zal de visuele hinder verdwijnen.	Toename/ afname in functie van de locatie van het hoogspanningsstation

Reductie van effecten door de ondergrondse variant O2

Indien ter hoogte van Koolkerke de ondergrondse variant O2 toegepast wordt, wijzigen volgende effecten in vergelijking met de bovengrondse verbinding:

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
12	**Woongebied met landelijk karakter Vijvekapelle**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	In het zuidwestelijke deel van dit woongebied zal de zichtbaarheid van hoogspanningsverbindingen wijzigen. De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge zal op deze plaats verdwijnen en de geplande 380 kV-verbinding zal ondergronds aangelegd worden. De visuele verstoring in zuidelijke en westelijke richting zal hierdoor afnemen.	Beperkte afname

Nr.	Woongebied	Bestaande HS-verbinding die binnen de kritische kijkafstand ligt.	Bespreking	Wijziging zichtbaarheid
13	**Woonwijk Sint-Kruis**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge - Bestaande 150 kV-verbinding Brugge-Eeklo	Er treedt een afname naar het noordwesten op ten gevolge van de afbraak van de 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge.	Afname
14	**Woonwijk in Koolkerke**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	De bestaande 150 kV-verbinding Langerbrugge-Brugge wordt op deze plaats afgebroken.	Afname
15	**Woonwijk Kruisabele (Brugge)**	- Geplande 380 kV-verbinding Zomergem - Zeebrugge	Gezien het verwijderen van de 150 kV-verbinding wordt een afname van de verstoring verwacht.	Afname

5.4.4.2.2.7 Overgangsstations bovengronds-ondergronds

Om de overgang van een bovengrondse naar een ondergrondse hoogspanningsverbinding te kunnen maken, is aan elke overgang bovengronds-ondergronds een overgangsstation vereist.

Voor de inrichting van elk overgangsstation wordt in de effectbespreking uitgegaan van een worst case met een benodigde oppervlakte van 2 ha.

Verder in het document (DEEL 6, hoofdstuk 8) wordt voor de weerhouden hoofdalternatieven aan de keuze voor een locatie voor het overgangsstation aandacht besteed. In dat hoofdstuk worden per alternatieve locatie verschillende locatievarianten uitgewerkt, die ten opzichte van elkaar afgewogen worden.

5.4.4.2.2.8 Tunnelgebouwen voor de kruising van obstakels

Voor korte en ondiepe kruisingen van obstakels met ondergrondse hoogspanningsverbindingen kan gebruik gemaakt worden van microtunneling in plaats van een gestuurde boring (zie ook **Kadertekst 15**, p.433). Voor deze techniek dient een bijhorend tunnelgebouw voorzien te worden per tunnel. Op dit moment is nog niet duidelijk of en waar de inrichting van deze tunnelgebouwen voorzien dient te worden. Ook de grootte en het aantal van deze gebouwen is afhankelijk van het aantal kabels dat per tunnel geplaatst kan worden.

De tracés van de ondergrondse verbindingen zijn allemaal in poldergebied gelegen. Het polderlandschap wordt gekenmerkt door de openheid en uitgestrekte zichten, begrensd door de bomenrijen langs de kanalen (Damse Vaart en Tweelingenkanaal). Gezien de openheid van het landschap is de kans groot dat deze gebouwen goed zichtbaar vanuit de omgeving ervan. Afhankelijk van de locatie van het gebouw en de ligging van de omliggende woningen kan dit een negatief visueel effect ten aanzien van de omwonenden veroorzaken. Op projectniveau zal blijken of en waar deze gebouwen voorzien moeten worden. Indien bij de opmaak van het project-MER blijkt dat deze gebouwen noodzakelijk zijn dient de landschappelijke inkleding ervan en de effecten ten aanzien van de omwonenden in het project-MER onderzocht te worden.

5.4.4.2.3 Effecten door EM-velden

Uit hoofdstuk 5.4.1.2.1.1 blijkt dat de elektrische veldsterktes veroorzaakt door de verschillende alternatieven nooit de wettelijk toegelaten waarden overschrijden. Deze zullen hier niet verder behandeld worden.

In hoofdstuk 5.4.1 werden de breedtes van de relevante magnetische veldzones meegegeven. In dit hoofdstuk wordt ingeschat hoe deze veldsterktes zich kunnen doorvertalen in effectenvoor de volksgezondheid.

5.4.4.2.3.1 Aantal gehinderden en mogelijke gezondheidseffecten

Onderstaande tabel geeft per alternatief (combinatie van bovengrondse en ondergrondse delen) aan hoeveel gesloten gebouwen binnen de magnetische veldcontouren liggen. Hierbij is rekening gehouden met de reeds bestaande te behouden hoogspanningslijnen in het plangebied. Het aantal gesloten gebouwen (cfr de kadastrale gegevens) binnen de magnetische veldzones van de geplande tracéalternatieven zal een overschatting zijn van het aantal woningen binnen deze contouren gezien “gesloten gebouwen” ook andere gebouwen naast woningen kan inhouden (bv stallen, bedrijfsgebouwen, …). Voor de berekening van het aantal gehinderden binnen de magnetische veldcontouren is uitgegaan van een gezinsgrootte van 2,36 gezinsleden per woning[95]. Op **Kaart 34** en **Kaart 35** zijn de gebouwen die binnen de 0,2µT en 0,4µT-contouren zullen komen te liggen aangeduid. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen de gebouwen die enkel in de bestaande toestand binnen de contouren vallen, de gebouwen die in de geplande en huidige toestand binnen de contouren vallen en de gebouwen die enkel in de geplande toestand binnen de contouren vallen. Op plaatsen waar clusters van gebouwen voorkomen werd een zoom in het kaartblad opgenomen.

Deze waarden zijn dus te vergelijken met de referentiesituatie cfr aangegeven op p. 296.

[95] Dit is de gemiddelde gezinsgrootte voor het Vlaamse Gewest (volgens statbel.fgov.be (toestand op 1 januari 2008))

Voor de contouren van 0,4 µT- waarden is tevens bepaald hoeveel kinderen in deze zone zouden wonen en zijn de potentiële effecten bepaald. Voor de berekening van de epidemiologische effecten veroorzaakt door de magnetische velden is het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT - contour relevant omwille van het statistische verband tussen wonen binnen deze contour en leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar dat werd aangetoond. Zoals eerder vermeld, is er tot op heden geen causaal verband vastgesteld en is er nog geen biologische reden waarom EM-velden aanleiding zouden geven tot leukemie. Desalniettemin wordt de statistische relatie gebruikt voor een risico-berekening.

Onderstaande tabel bevat de berekening van het aantal kinderen dat binnen de 0,4 µT-contour van de verschillende alternatieven woont, waarbij ervan uitgegaan wordt dat 18% van de bevolking jonger is dan 15 jaar[96]. De kans dat kinderen jonger dan 15 jaar leukemie krijgen is in Vlaanderen 0,003%. Volgens de epidemiologische studies hebben kinderen die binnen de 0,4 µT- contour van een hoogspanningsverbinding wonen statistisch gezien dubbel zoveel kans om leukemie te krijgen. De extra kans op leukemie veroorzaakt door het plan is dus ook 0,003%.

[96] Volgens statistische gegevens mbt de structuur van de bevolking (Rijksregister, toestand 1 januari 2005)

Tabel 80: Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcorridors voor de verschillende alternatieven.

Binnen een contour van:	0,2µT		0,4µT						10µT
Tracé	**Gebouwen**	**T.o.v. referentie**	**Gebouwen**	**Personen**	**Kinderen**	**T.o.v. referentie**	**Leukemie/ jaar**	**Jaren/ leukemie**	**Gebouwen**
Referentiesituatie	576	/	417	984	177	/	0,00531	188	0
Alternatief 1 met O1	353	-223	231	545	98	-79	0,00294	340	27
Alternatief met O1-haven	361	-215	238	562	101	-76	0,00303	330	28
Alternatief 1 met O7	322	-254	206	486	88	-90	0,00263	381	28
Alternatief 2 met O1	530	-46	424	1001	180	3	0,00540	185	27
Alternatief 3 met O3A	379	-197	244	576	104	-73	0,00311	322	40
Alternatief 3 met O3Abis	359	-217	226	533	96	-81	0,00288	347	30
Alternatief 3 met O3Abis-haven	357	-219	237	559	101	-76	0,00302	331	31
Alternatief 3 met O3B	378	-198	244	576	104	-73	0,00311	322	41
Alternatief 3 met O3Bbis	358	-208	226	533	96	-81	0,00288	347	31
Alternatief 4 met O4A	354	-222	221	522	94	-83	0,00282	355	36
Alternatief 4 met O4B	357	-219	223	526	95	-82	0,00284	352	37
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	571	-5	389	918	165	-12	0,00496	202	44
Alternatief 5 met O2	432	-144	286	675	121	-56	0,00364	274	37
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	748	172	582	1374	247	70	0,00742	135	25
Alternatief 6 met O2	609	33	479	1130	203	26	0,00610	164	18

Voor alle alternatieven komen cfr de veronderstelde worst-case situatie gebouwen voor waar een waarde van meer dan 10 µT optreedt. In de bestaande situatie komen geen woningen voor binnen de 10 µT-contour. De overschrijding van de 10 µT- contour blijft beperkt tot 10,5 µT in de worst case situatie waarvan hier uitgegaan wordt. In realiteit zal dit aantal op projectniveau tot 0 herleid worden door een aanpassing van de masten (hoogte en type). Het aantal gebouwen dat aan meer dan 10µT blootgesteld wordt, zal dus in de praktijk 0 bedragen.

Een beperking van de grootte van de waarde en daaraan gekoppeld tevens van de breedte van de contour van de magnetische veldcontouren kan onder andere bereikt worden door de masthoogte te vergroten of door gebruik te maken van isolerende mastarmen. Het verhogen van de masten is niet mogelijk op de tracés waar de bestaande mastenrij hergebruikt is, maar geïsoleerde mastarmen kunnen wel gebruikt worden. Hierdoor wordt de magnetische veldcorridor smaller en blijft het maximale magnetische veld op 1,5m boven maaiveldniveau onder de 10 µT.

De breedte van de 10µT- magnetische veldcorridor van de ondergrondse verbinding is slechts 1m aan elke kant breder dan het ruimtebeslag van de kabels. Bij de effectbespreking van het ruimtebeslag werd vermeld dat het mogelijk is het tracé zodanig te verfijnen dat geen woningen meer boven de kabels komen te liggen. Op dezelfde manier is het dus mogelijk om geen woningen binnen de 10µT-contour van de ondergrondse verbindingen te hebben.

Voor alle alternatieven geldt dat ten opzichte van de worst-case aanname een maatregel nodig is om de contouren van 10µT te beperken. Hierdoor zullen ook de contouren voor 0,4 en 0,2 µT mee verkleinen en is het berekende aantal gebouwen binnen deze contouren dus een overschatting.

Het minst aantal gehinderden komt voor bij de hoofdalternatieven 1, 3, 4 (met hun respectievelijke ondergrondse delen). Dit zijn alternatieven die gebundeld met de bestaande 150 kV-verbinding ten noorden van Brugge lopen. De ondergrondse tracédelen O1, O2 en O3Abis hebben geen woningen binnen hun magnetische veldzones en scoren hierdoor beter dan de overige alternatieven. Alternatieven O3A en O3B scoren het slechtst.

Ook hoofdalternatief 5 scoort, wanneer deze ter hoogte van Koolkerke een ondergronds tracédeel gebruikt, beduidend beter dan de referentiesituatie. Wanneer hoofdalternatief 5 als volledig bovengronds tracé gerealiseerd zou worden is dit tracé vergelijkbaar en licht beter dan de huidige situatie. Voor alternatief 2 geldt dat dit vergelijkbaar maar iets slechter is dan de huidige situatie.

Alternatief 6 zal, ook wanneer dit deels ondergronds aangelegd wordt, een beduidend hoger aantal personen binnen de contouren hebben.

De alternatieven die naar de haven lopen scoren gelijkaardig aan de alternatieven die naar de kust lopen.

Andere gevoelige bestemmingen, zoals crèches, scholen en ziekenhuizen, komen niet voor binnen de 0,4 µT-contouren.

In kader van dit plan-MER werden ook volgende zaken berekend:

- de oppervlakte aan potentieel woongebied volgens het gewestplan binnen de 0,4 µT- contour. Hierin werden ook de oppervlaktes aan woonuitbreidingsgebieden en

woonreservegebieden mee onderzocht Er vallen echter geen van dergelijke gebieden binnen de 0,4 µT-contouren van de ondergrondse en bovengrondse alternatieven.

- de oppervlakte en het aantal onbebouwde percelen binnen woongebied binnen de 0,4 µT- contour. Deze cijfers werden bekomen aan de hand van een overlay van de kadasterkaart met het gewestplan. De afbakeningen op het gewestplan zijn echter niet tot op perceelsniveau ingetekend. Het berekende aantal onbebouwde percelen in woongebied hebben dus niet steeds betrekking op percelen die voor woonbouw geschikt zijn. Daarom werd ook manueel het aantal ontwikkelbare percelen binnen de 0,4 µT- contour geteld. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen percelen die op korte termijn ontwikkelbaar zijn (d.w.z. ontsloten worden door een openbare weg) en percelen die op lange termijn ontwikkelbaar zijn (d.w.z. nog niet ontsloten door een openbare weg). Indien slechts een klein stuk van een ontwikkelbaar perceel werd afgesneden, en het nog steeds mogelijk is een woning op dit perceel te voorzien buiten de 0,4µT- contour, werd dit perceel niet meegerekend.

Tabel 81: Oppervlakte woongebied en onbebouwde woonpercelen binnen de 0,4 µT-contour.

	Oppervlakte woongebied binnen de 0,4 µT- contour (ha)	Berekende oppervlakte aan onbebouwde woonpercelen binnen de 0,4 µT- contour (ha)	Berekende aantal onbebouwde woonpercelen binnen de 0,4 µT- contour	Getelde aantal onbebouwde woonpercelen binnen de o,4 µT- contour
Alternatief 1 met O1	12,66	2,39	21	5
Alternatief 1 met O1-haven	12,66	2,39	21	5
Alternatief 1 met O7	12,66	2,37	18	4
Alternatief 2 met O1	0,48	0,40	7	2
Alternatief 3 met O3A	11,36	1,51	16	4
Alternatief 3 met O3Abis	11,36	1,51	16	4
Alternatief 3 met O3Abis-haven	11,36	1,51	16	4
Alternatief 3 met O3B	11,36	1,51	16	4
Alternatief 3 met O3Bbis	11,36	1,51	16	4
Alternatief 4 met O4A	11,18	1,50	15	4
Alternatief 4 met O4B	11,18	1,64	17	5
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	21,26	2,85	28	7 /8*
Alternatief 5 met O2	12,66	2,37	20	5 / 6*
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	9,08	0,87	14	4 / 5*
Alternatief 6 met O2	0,48	0,38	6	2 / 3*

* Het tweede cijfer omvat zowel de percelen die onmiddellijk ontsloten worden door een openbare weg als de percelen die op dit moment niet ontsloten worden door een openbare weg, maar waarvoor dit in de toekomst wel mogelijk is.

Uit de tabel zijn enkele opvallende zaken af te leiden:

- Het werkelijk aantal onbebouwde woonpercelen is opvallend lager dan het berekende aantal. Maximaal vallen 8 woonpercelen binnen de 0,4 µT- contour.
- De oppervlakte aan woongebied, berekend op basis van het gewestplan, is vrij gelijkaardig voor de meeste alternatieven, met uitzondering van alternatief 6 met O2 en alternatief 2 met O1 met slechts een beperkte oppervlakte aan woongebied binnen de contouren, en alternatief 5 (volledig bovengronds) met tot 21,26 ha woongebied binnen de 0,4 µT- contour.
- De grote impact van het tracé 5 (bovengronds) op zowel de oppervlakte woongebied als aantal aangesneden onbebouwde bouwpercelen.
- De lage impact van alternatief 2 met O1 en alternatief 6 met O2. Dit komt neer op een beperktere impact van het tracédeel ten zuiden van Maldegem dan het tracédeel ten noorden van Maldegem. Dit verschil wordt veroorzaakt door het feit dat de tracés die ten noorden van Maldegem lopen ook langs de woongebieden in Eeklo lopen. Het tracé ten zuiden van Maldegem loopt in westelijke richting vanaf de zuidrand van Eeklo, waardoor voor deze tracés de woongebieden van Eeklo niet binnen de 0,4 µT- contouren liggen.

Om het individuele risico te kaderen maken we gebruik van een beoordelingscriterium voor extra kankerrisico's t.g.v milieupolluenten dat in kader van de gezondheidsrisico-analyse van Genk-Zuid van het agentschap Zorg en Gezondheid (juli 2007) van de Vlaamse Overheid werd voorgesteld. Dit is een vrij algemeen geldend kader vooropgesteld door de WHO, doch niet bindend. Deze criteria worden ook in de risico analyse in het kader van veiligheidsrapportage toegepast:

- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 1 miljoen (1.10^{-6}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent wordt maatschappelijk aanvaard als **gezondheidskundig verwaarloosbaar**
- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 100.000 (1.10^{-5}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent is gezondheidskundig **niet verwaarloosbaar** maar kan eventueel maatschappelijk aanvaardbaar zijn, dit vereist een beleidsmatige afweging
- Een extra levenslang kankerrisico van 1 op 10.000 (1.10^{-4}) levenslang blootgestelde personen tgv blootstelling aan een milieupolluent wordt **maatschappelijk niet aanvaard**

Deze klassen van gezondheidsrisico's zijn van toepassing op levenslang blootgestelde personen. Als we dit beoordelingskader toepassen op voorliggende case dan komen we tot volgende redenering:

- De extra kans op leukemie ten gevolge van de magnetische velden is 0,003%, zijnde 3.10^{-5}.
- Deze kans geldt voor kinderen tot een leeftijd van 15 jaar. Uitgaande van een gemiddelde levensduur van 80,46 jaar[97] dient de kans vermenigvuldigd te worden met 0,20 om een "levenslang" risico te bepalen.
- Het "levenslang risico" is dus 6.10^{-6}.

[97] Gemiddelde levensverwachting in Vlaanderen. Gegevens voor 2004-2006. http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte_leven/tafels/index.jsp, geraadpleegd op 26/09/2010.

Dit risico situeert zich dus tussen “gezondheidskundig verwaarloosbaar” en “maatschappelijk aanvaardbaar”.

Gezien het aantal blootgestelden beperkt is tot 100 à 250 (huidige situatie +/-180) is dit effect beperkt. Desalniettemin dient gestreefd te worden naar een minimaal aantal blootgestelden en wordt bij voorkeur gekozen voor een alternatief waarbij een verlaging van het aantal blootgestelden gerealiseerd kan worden.

5.4.4.2.3.2 Psychosomatische effecten

Door de aanwezigheid van de hoogspanningsverbindingen kunnen psychosomatische effecten optreden. Over het aantal personen dat deze effecten zal ondervinden zijn geen gegevens van Elia of wetenschappelijke gegevens beschikbaar. Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie omtrent psychosomatische effecten veroorzaakt door hoogspanningsverbindingen is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen.

We kunnen er echter van uitgaan dat bij personen die dicht bij de hoogspanningsverbinding wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen. Door de visuele impact zal dit effect voornamelijk geïnduceerd worden door de bovengrondse verbindingen. Ondergrondse verbindingen zijn niet zichtbaar en hun aanwezigheid wordt nauwelijks opgemerkt. We kunnen er dus van uitgaan dat psychosomatische effecten in hoofdzaak voorkomen bij mensen die dicht bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding wonen, al is het niet uit te sluiten dat ook voor ondergrondse verbindingen angst kan bestaan.

In bovenstaande paragrafen werden het aantal woningen en bewoners binnen de bepaalde afstanden (in functie van de magnetische veldsterkte) tot de geplande verbinding berekend. Deze aantallen geven tevens een indicatie van het aantal personen dat dicht bij de hoogspanningsverbinding woont. De woningen die binnen de 0,4µT-corridor vallen, liggen maximaal op 110m of 120m (afhankelijk van de interactie met bestaande verbindingen) van de geplande verbinding.

Deze afstand van een 100-tal meter kan beschouwd worden als grens om te bepalen welke woningen “dicht bij de hoogspanningsverbinding” liggen. Voor de woningen die binnen deze corridor vallen, kan verwacht worden dat een hogere kans op ongerustheid over gezondheidseffecten optreedt.

Er wordt dus van uitgegaan dat de bezorgdheid het grootst is bij mensen die dicht bij de hoogspanningsinfrastructuur wonen, en dat dit aantal benaderd kan worden door het aantal woningen binnen de 0,4µT-contour.

Algemeen kan gesteld worden dat voor het tracédeel tussen Zomergem en Eeklo het bijkomende draadstel voor een toenemende bezorgdheid kan zorgen. Dit werd reeds geïllustreerd doordat er een vraag was om een alternatief voor dit tracédeel te onderzoeken.

Voor de hoofdalternatieven 1, 3, 4, 5 waar gebundeld wordt met de 150 kV-verbinding ten noorden van Maldegem kan de bezorgdheid toenemen omwille van de dubbele mastenrij die hier aanwezig zal zijn. Voor deze alternatieven zullen de psychosomatische effecten ten zuiden van Maldegem verdwijnen met de afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding. Een inschatting van hoe de balans zal overhellen voor de zone tussen Eeklo en Brugge is moeilijk te maken. Uitgaande van het feit dat het aantal personen binnen de

0,4µT-contour met ongeveer 450 personen lager ligt door de beide lijnen te bundelen, mogen we aannemen dat de alternatieven 2 en 6 niet te prefereren zijn in deze zone.

In het gebied ten noorden van Brugge en meer specifiek ter hoogte van Koolkerke zal een sterke afname van psychosomatische effecten optreden voor de hoofdalternatieven 1 en 2 waar de verbinding ondergronds zal aangelegd worden alsook voor de alternatieven 5 en 6 indien deze hier ondergronds aangelegd zouden worden. Ook voor de hoofdalternatieven 3 en 4 zal hier een afname van de bezorgdheid optreden omdat hier niet langer een hoogspanningsverbinding dit gebied zal kruisen.

In de zone ten westen van het Boudewijnkanaal wordt de geplande hoogspanningsverbinding in geval van hoofdalternatieven 5 en 6 in het deel ten zuiden van Blauwe Toren aangelegd op een plaats waar nog geen hoogspanningsinfrastructuur voorkomt. Het aantal woningen is hier zeer beperkt zodat een relevante toename aan psychosomatische effecten op bewoners niet verwacht wordt. Voor het gebied vanaf Blauwe Toren tot Zeebrugge, worden weinig wijzigingen verwacht omdat het uitzicht van de hoogspanningsverbinding in geplande toestand quasi onveranderd zal zijn ten opzichte van de bestaande toestand.

De psychosomatische effecten kunnen gereduceerd worden door de bevolking grondig te informeren over de wetenschappelijke kennis m.b.t. gezondheid en EM-velden en door de bevolking op de hoogte te houden van de projectstudies.

Elia heeft hiervoor tijdens de plan-MER-procedure acties ondernomen en zal tijdens het verdere verloop van de studies nog bijkomende acties ondernemen:

- Aanbieden van informatie over het (studieverloop van) Stevin-project en de specifieke EM-velden voor het Stevinproject:
  - Elia heeft een brochure opgemaakt over het Stevinproject. In de Elia-brochure over het Stevinproject is aandacht besteed aan EM-velden.
  - Op de website van Elia is een afzonderlijke webpagina over het Stevin-project opgemaakt waarop onder meer ook een afzonderlijke pagina aan gezondheid besteed wordt. Alle officiële documenten/rapporten zijn/zullen beschikbaar gesteld worden op deze webpagina.
  - Elia heeft een “veel gestelde vragen”-brochure opgemaakt met informatie over het Stevinproject, over EM-velden en over de MER-procedure.
  - De (benaderende) tracés werden bij de terinzagelegging als Google Earth-bestand beschikbaar gemaakt op de website van Elia.
  - Vanaf maart 2011 zijn een gratis telefoonnummer en specifiek mailadres voor Stevin beschikbaar.
  - Tijdens de periode van de terinzagelegging werden infovergaderingen georganiseerd in vijf betrokken deelgemeenten (Zeebrugge, Damme, Eeklo, Zomergem en Koolkerke). Op verzoek van Elia was Dr. Maurits De Ridder van de vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde van de UGent hierbij aanwezig om antwoorden te kunnen geven over vragen m.b.t. gezondheid.
  - Zodra het tracé gekozen is zal een informatiebrochure opgemaakt worden en rondgezonden worden.
  - In het kader van het openbaar onderzoek voor het RUP zullen infosessies gegeven worden waarvoor de betrokken bevolking persoonlijke uitnodigingen zullen krijgen.

- De personen waarvan de eigendommen rechtstreeks betrokken worden bij het Stevinproject zullen persoonlijk door Elia bezocht worden om informatie te krijgen.

- Algemeen informeren m.b.t. EM-velden, niet specifiek voor het Stevin-project:
  - Elia heeft op haar website een pagina “Veiligheid en Milieu”.
  - Een algemene brochure “Elektrische velden, magnetische velden en hoogspanningslijnen” is op de website van Elia alsook op papier beschikbaar.
  - Elia biedt financiële ondersteuning aan het Belgische onderzoek naar de relatie tussen EM-velden en gezondheid. Elia financiert de Belgian BioElectroMagnetic Group (BBEMG); dit is een onafhankelijk samenwerkingsverband tussen de Vrije Universiteit Brussel, de Université Libre de Liège, de Universiteit Gent en het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (federale overheidsinstelling).
  - Elia biedt gratis metingen van het EM-veld aan in woningen en biedt bewoners informatie aan over de hoogspanningslijnen in de buurt van hun woning. Hiervoor kan contact opgenomen worden met Elia (via de website of het nummer 025467011).

5.4.4.2.4 Veiligheid nabij windturbines

Kaart 6 toont waar in de omgeving van de verschillende bovengrondse tracéalternatieven windturbines gepland of operationeel zijn. Concentraties aan windturbines komen voor aan de zuidwest rand van Eeklo, langs de N49 in Eeklo en Maldegem, langs het Boudewijnkanaal in Brugge en in de Transportzone in Brugge. Ter hoogte van elk van deze concentraties bevinden zich momenteel reeds bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Ter hoogte van de **operationele windturbines in de zuidwestelijke rand van Eeklo**, lopen momenteel de 380 kV- verbinding tussen Zomergem en Eeklo en de 150 kV-verbinding Aalter- Eeklo. De nabijheid van beide infrastructuren zorgt op dit moment niet voor problemen. Omdat voor de bovengrondse alternatieven 1 t.e.m. 6 slechts een bijkomend draadstel op de bestaande mastenrijen voorzien wordt, wordt niet verwacht dat beide infrastructuren, mits het aanbrengen van trillingsdempers met elkaar zullen interfereren. Voor de bovengrondse alternatieven 2 en 6 wordt echter een nieuwe verbinding gepland ten zuiden van dit groepje windturbines. Deze verbinding zal slechts op ca. 150 m van de meest zuidelijke windturbines bevinden. Voor deze varianten zal dus moeten nagegaan worden, wat de rotordiameter van deze windturbine is en in welke mate interferentie kan optreden met de hoogspanningsverbinding. Het aanbrengen van trillingsdempers op de geleiders zal hoogst waarschijnlijk nodig zijn.

Langs **de N49 in Maldegem en Eeklo** werden op het grondgebied van Eeklo 4 windturbines vergund. Op het grondgebied van Maldegem zijn reeds 7 windturbines operationeel en werden bijkomend nog 2 turbines vergund. De afstand tot de bestaande windturbines is voor de windturbines op het grondgebied Eeklo minimaal 200 m en voor de turbines op het grondgebied Maldegem minimaal 280 m. De bovengrondse alternatieven 1, 3, 4 en 5 zijn ten noorden van de bestaande verbinding gepland. De afstand tot van de windturbines tot deze alternatieven bedraagt voor de windturbines in Eeklo minimaal 280 m en tot de geplande verbinding minimaal 360 m. Omdat reeds vergunningen verleend werden voor deze windturbines ondanks de nabije ligging van de

bestaande hoogspanningsverbinding, wordt niet verwacht dat de aanleg van de alternatieven 1, 3, 4, en 5 onmogelijk is omwille van veiligheidsredenen. Omdat de afstand van de alternatieven tot de windturbines waarschijnlijk tussen 1,5 x en 3,5 x de rotordiameter ligt, zullen waarschijnlijk trillingsdempers op de geleiders aangebracht moeten worden. De noodzaak hiervan dient echter onderzocht te worden op basis van de rotordiameters van de bestaande en geplande windturbines.

De **bestaande windturbines die in de industriezone ten westen van het Boudewijnkanaal** gelegen zijn, kunnen relevant zijn voor de bovengrondse verbinding van de alternatieven 1, 2, 3, en 4, waarvoor een overgangsstation bovengronds-ondergronds voorzien wordt in de Spie. Voor een bespreking van de effecten wordt verwezen naar hoofdstuk 8.3.5.5.4.

De **vergunde windturbines aan de Transportzone** liggen nabij de bestaande 150 kV-verbinding tussen het hoogspanningsstation Blauwe Toren en het station Blondeellaan. De zuidelijke windturbine zal op ca. 110 m afstand van deze bestaande hoogspanningsverbinding liggen, de noordelijke windturbine op ca. 600 m. Voor alle bovengrondse alternatieven wordt gepland om deze grotendeels op de bestaande mastenrij van de 150 kV- verbinding aan te leggen. Enkel voor het trajectdeel dat tussen de Blondeellaan en de militaire zones loopt zullen twee nieuwe mastenrijen voorzien worden voor zowel de 380 kV- verbinding Zomergem- Zeebrugge als de verbinding Stevin- Blondeellaan (dit is enkel relevant indien een hoogspanningsstation zal ingericht worden in de militaire zones. Zie hiervoor hoofdstuk 5.2 van DEEL 6). Indien deze nieuwe mastenrijen aangelegd worden, zal de noordelijke vergunde windturbine op 300 m van deze verbinding liggen.

Omdat voor de zuidelijke windturbine reeds een vergunning verleend werd ondanks de nabije ligging van de bestaande hoogspanningsverbinding, wordt niet verwacht dat de aanleg van de bovengrondse alternatieven onmogelijk is omwille van veiligheidsredenen. Dit moet echter nader onderzocht worden, op basis van de rotordiameter van de geplande windturbine.

Gezien de nabijheid van de geplande windturbines bij de hoogspanningsverbinding kan het wel nodig zijn dat trillingsdempers aangebracht moeten worden. Ook dit dient verder onderzocht te worden.

5.4.5 Effecten op geplande ontwikkelingen

Op basis van hoofdstuk 1 van DEEL 6 wordt in een onderstaande tabel een overzicht gegeven van geplande ontwikkelingen die kunnen interfereren met de realisatie van een hoogspanningsstation. In de tabel wordt per geplande ontwikkeling aangegeven met welk tracé interferentie zou kunnen optreden en hoe dit de in de voorgaande hoofdstukken beschreven effectbespreking zou kunnen beïnvloeden.

Tabel 82: Mogelijke interactie van geplande ontwikkelingen met het planonderdeel 'Hoogspanningsstation Zeebrugge'.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Graduele ontwikkeling van het havengebied	Ondergrondse alternatieven O1-haven, O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B	De ontwikkeling van de achterhaven zou kunnen conflicteren met het hoogspanningstracé indien het hoogspanningsstation in havengebied gerealiseerd zou worden. Binnen het havengebied wordt een ondergrondse uitvoering van de hoogspanningsverbinding voorzien. Dit betekent dat boven de ondergrondse tracés geen constructies mogen opgericht worden.
Strategisch haveninfrastructuurproject (SHIP)	Ondergrondse alternatieven O1-haven, O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B	Het SHIP- project omvat onder meer de verbreding en verdieping van het Boudewijnkanaal en de ontwikkeling van het terrein ten noorden en oosten van de Dudzeelse Polder. De ondergrondse alternatieven kunnen interfereren met de ontwikkeling van de terreinen ten noorden en oosten van de Dudzeelse Polder. Hiervoor wordt verwezen naar de rij hierboven.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Aanleg van de A11	Ondergrondse alternatieven O1-haven, O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B. Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in de haven lopen.	Alle alternatievencombinaties zullen de A11, hetzij bovengronds, hetzij ondergronds, moeten kruisen. Het zou kunnen dat de aanlegfase voor de A11 en de hoogspanningsverbindingen overlappen. De uitwerking van de hoogspanningsverbindingen op projectniveau moeten afgestemd worden op het ontwerp van de A11. Voor de bovengrondse tracés is in hoofdzaak de hoogte van de A11 relevant (in het bijzonder ter hoogte van de ongelijkvloerse aansluitingscomplexen). Voor de ondergrondse kruisingen is de timing voor de realisatie van de A11 belangrijk. Indien de infrastructuur reeds aanwezig is op het moment dat deze dient gekruist te worden door de hoogspanningskabels, zal onder de wegenis doorgeboord worden.
Uitbreiding spoorbundels in de achterhaven	Ondergrondse alternatieven O1-haven, O3A, O3Abis, O3Abis-haven en O4B	De ondergrondse alternatieven die naar een hoogspanningsstation in de achterhaven lopen werden gebundeld aan de spoorbundel Pelikaan ingetekend. De uitbreiding van deze spoorbundel en deze ondergrondse tracés kunnen dus in theorie met elkaar conflicteren. Indien uiteindelijk voor een hoogspanningsstation in de achterhaven geopteerd zal worden, zal bij de uitwerking van het ondergrondse tracé in de haven rekening gehouden worden met de uitbreiding van de spoorbundels.
Natuurcompensatie achterhaven Zeebrugge en A11	Alle bovengrondse alternatieven	In de omgeving van de haven werden verschillende zoekzones afgebakend voor de natuurcompensatie voor de achterhaven van Zeebrugge (**Kaart 11**). Er wordt niet verwacht dat de hoofdalternatieven een negatieve impact op de ontwikkeling van deze zoekzones zullen hebben.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
NX	**Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in havengebied lopen.**	**Ter hoogte van de Blondeellaan wordt een aansluitingscomplex NX/N31/Blondeellaan voorzien. Dit complex kan tot gevolg hebben dat een aantal van de huidige treinsporen verlegd dient te worden. Dit kan een impact hebben op de locatie van de masten van de bovengrondse verbinding ter hoogte van deze locatie. Bij de uitwerking van de tracés door Elia dient hiermee rekening gehouden te worden.**
Uitbreiding Transportzone	Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in havengebied lopen, uitgezonderd bij gebruik van variant 1a in zone 1.	De Stad Brugge wenst een procedure te starten voor de zuidelijke uitbreiding van de Transportzone. De hoofdalternatieven die naar een hoogspanningsstation in de militaire zones, de zone voor openbaar nut of open ruimte lopen kunnen een impact hebben op de inrichting van dit gebied ten zuiden van de Transportzone. Onder en in de omgeving van een bovengrondse hoogspanningsverbinding gelden immers beperkingen voor de hoogte van constructies. Afhankelijk van de timing van de opmaak van de RUP en de inrichting van deze zuidelijke uitbreiding kan rekening gehouden worden met de eventuele aanwezigheid van een bovengrondse hoogspanningsverbinding of kan de hoogspanningslijn gedimensioneerd worden op een toekomstige bedrijvigheid onder de hoogspanningslijn.
Vormingsstation Zwankendamme	Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in havengebied lopen, uitgezonderd bij gebruik van variant 1a in zone 1.	Het huidige aantal sporen ter hoogte van Zwankendamme zal sterk uitgebreid worden. Op dit moment is in de omgeving van dit vormingsstation slechts beperkte ruimte beschikbaar voor de inplanting van hoogspanningsmasten. In de toekomst zal het technisch nog moeilijker worden om deze infrastructuurbundel met een hoogspanningsverbinding te kruisen. Elia zal uitzoeken hoe de hoogspanningsverbinding ter hoogte van deze infrastructuren en ontwikkelingen kan ingepast worden.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Groene berm vormingsstation Zwankendamme	Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in havengebied lopen, uitgezonderd bij gebruik van variant 1a in zone 1.	Ten westen van het (uitgebreide) vormingsstation in Zwankendamme zal een groene berm ingericht worden die volgens de huidige plannen lokaal tot 90m breed kan zijn. Net zoals de inrichting van het vormingsstation zelf, zal de aanleg van de groene berm de inplanting van de hoogspanningsmasten bemoeilijken. Concrete inrichtingsplannen voor de groene berm zijn nog niet beschikbaar. De impact die een kruisende hoogspanningsverbinding op de vegetatie en inrichting kan hebben, kan dus niet bepaald worden.
Inrichting Windturbines thv de Transportzone en het havengebied	Alle bovengrondse alternatieven die niet naar een hoogspanningsstation in havengebied lopen	Indien windturbines in de buurt van bovengrondse hoogspanningsverbindingen geplaatst worden wordt een advies aan Elia gevraagd. Elia zal steeds een negatief advies formuleren indien de afstand tussen de geleider en de windturbine kleiner is dan 1,5 x de rotordiameter. Voor de nieuwste generatie windturbines betekent dit een afstand van minder van 180 m. De vergunde windturbine in de zuidelijke punt van de Transportzone is op een kleinere afstand gepland tot het tracé van de bestaande hoogspanningslijn en dus ook van de hoofdalternatieven die in de zone 1 gebruik maken van variant 1b. Ook de windturbines die gepland zijn ter hoogte van de Blondeellaan zijn op zeer beperkte afstand van de hoogspanningsverbinding die naar de militaire zones of de zone voor openbaar nut loopt gelegen. Deze turbines zijn nog niet vergund. Bij de vergunningsaanvraag voor deze turbines dient rekening gehouden te worden met de locatie van de hoogspanningsverbindingen.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Zone voor windturbines Maldegem	Bovengrondse alternatieven 1, 3, 4 en 5	In Maldegem werden ter hoogte van de N49 een reeks windturbines goedgekeurd in een daarvoor bestemde zone. De windturbines liggen op ca. 200 m van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Eeklo en Brugge. Voor de nieuwste generatie windturbines wil dit dus zeggen dat ze op een afstand tussen 1,5 en 3,5 keer de rotordiameter van de hoogspanningsverbinding liggen. Het tracé van de geplande 380 kV-verbinding ligt op grotere afstand van de vergunde windturbines dan de bestaande hoogspanningsverbinding. Indien toch effecten zouden optreden als gevolg van de draaiende rotor kan Elia trillingsdempers op de hoogspanningsverbinding aanbrengen.
Strook voor windturbines Eeklo (deelRUP Bedrijventerrein Balgerhoeke- Noord)	Bovengrondse alternatieven 1, 3, 4 en 5	Hiervoor wordt verwezen naar de hierboven beschreven rij.
Ontwikkeling woongebied Arendstraat (RUP Afbakening RSG Brugge)	Ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O2	De ondergrondse alternatieven O1 en O2 passeren net ten noorden van het geplande woongebied in de Arendstraat. De aanleg van het ondergrondse tracé zal geen ruimte van deze woonzone innemen. Omdat de magnetische veldzones van een ondergrondse verbinding slechts enkele meters breed is (voor 0,4 µT), worden ook op epidemiologisch vlak geen effecten verwacht. De ondergrondse verbindingen zijn afgestemd op deze woonontwikkeling.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
Ontwikkeling gemende regionale bedrijventerrein ter hoogte van Spie en Blauwe Toren	Ondergrondse alternatieven O1, O3A(bis), O3B(bis), O4A, O7, en alle bovengrondse alternatieven 1, 2, 3 en 4	De impact van de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge op deze ontwikkelingen zal aan volgende zaken te wijten zijn: - de noodzakelijke inrichting van een overgangsstation tussen de bovengronds en ondergrondse verbinding; - de hoogtebeperkingen voor omliggende constructies die gelden ter hoogte van de bovengrondse hoogspanningsverbinding. De impact van het overgangsstation op het bedrijventerrein De Spie wordt besproken in DEEL 6 hoofdstuk 8.3.5.5. Op de ontwikkeling van het bedrijventerrein Blauwe Toren wordt door de hoofdalternatieven geen beperkingen verwacht.
Interreg -project forten en linies	Ondergrondse alternatieven O1, O1-haven, O2, O4A en O7	Het Interreg- project heeft als doel te resulteren in een versterkte samenhang van de regio, de dijken, de forten, verdedigingswerken, kreken, en inundatiegeulen. Omdat de hoogspanningsverbinding ter hoogte van het interreg-projectgebied ondergronds voorzien wordt, worden geen effecten op de zichtrelaties tussen de her in te richten forten verwacht. Een ondergrondse verbinding betekent echter wel een impact op typische landschapsstructuren en archeologisch erfgoed zoals dijken, kreken en geulen. De mogelijke impact op deze relicten werd reeds besproken in hoofdstuk 0 van DEEL 6.
Aanduiding ankerplaats Maleveld	Alle bovengrondse alternatieven en de ondergrondse alternatieven O1, O1-haven en O2	De impact van de verschillende alternatieven op het landschap ter hoogte van de aan te duiden ankerplaats Maleveld werden reeds besproken in hoofdstuk 0 van DEEL 6.
Aanduiding ankerplaats Damme	Alle bovengrondse alternatieven en ondergronds alternatief O3A(bis) en O3B(bis)	De impact van de verschillende alternatieven op het landschap ter hoogte van de aan te duiden ankerplaats Maleveld werden reeds besproken in hoofdstuk 0 van DEEL 6.

Geplande ontwikkeling	Tracé- alternatief waarmee de ontwikkeling mogelijks interageert	Mogelijke gevolgen voor effectbespreking
De ontwikkeling van woonuitbreidingsgebieden	Alle bovengrondse en ondergrondse alternatieven	Bij de uitwerking van de alternatieven werden voor alle nieuw te realiseren tracédelen (dus niet op plaatsen waar de geplande 380 kV-verbinding op bestaande hoogspanningsmasten kan aangelegd worden) woonuitbreidingsgebieden vermeden.
Realisatie Seine- Schelde- Westverbinding	Bovengrondse alternatieven 1, 3, 4 en 5 en ondergrondse alternatieven O3A(bis), O4A, en O4B.	Bij de uitwerking van de tracés werd rekening gehouden met de reservatiestrook voor de Seine- Schelde- Westverbinding op het gewestplan.
Mogelijke ontwikkeling landbouwgebied (met nabestemming industrie) ten westen van de Blankenbergsesteenweg in Brugge (cfr. RUP Afbakening RSG Brugge)	Bovengrondse alternatieven 5 en 6	De bovengrondse alternatieven 5 en 6 lopen gebundeld ten oosten van de N371. Bij de inrichting van het industrieterrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding.

6 Synthese en –beoordeling van projectonderdelen en samengestelde hoofdalternatieven

Voor deze synthese zal eerst per type infrastructuur, zijnde de aanleg van het hoogspanningsstation, de aanlandende kabels en de verbinding Zomergem –Zeebrugge een beoordeling gemaakt worden.

Bij de lezing van de beoordelingen (voor zowel landschap, mens als natuur) dient in acht genomen te worden dat de beoordeling een globale beoordeling voor het gehele tracé/gebied is. Binnen deze ene waarde zitten zeer diverse effecten per effectgroep dewelke tegengesteld kunnen zijn (positief/negatief). Voor bijna alle tracés/zones geldt dat zowel positieve effecten als negatieve effecten voorkomen. De beoordeling vormt een sommering van de zeer diverse individuele effecten.

6.1 Effectbeoordeling

6.1.1 Beoordelingskaders receptoren

6.1.1.1 Fauna en Flora

Voor de synthese voor de receptor als geheel wordt gewerkt met een afzonderlijk beoordelingskader voor populaties en ecotopen. Een globale beoordeling volgt uit een combinatie van deze twee waarbij de sterkte van de effecten voor populaties en ecotopen “gesommeerd” worden.

Een effectsynthese voor de bijzonder beschermde soorten zal als een afzonderlijke paragraaf ‘Passende Beoordeling’ uitgevoerd worden. Indien uit de beoordeling blijkt dat de residuele effecten (i.c. effecten na toepassing van milderende maatregelen) nog steeds significant negatief zijn, zullen, zoals de EU-richtlijnen het vereisen, compensaties worden voorgesteld in overleg met de opdrachtgever.

Beoordelingskader voor soorten vanuit een populatie-ecologische benadering

Sterk negatief effect:ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde soorten op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door (a) het verdwijnen van een kernpopulatie of (b) het verdwijnen van essentiële deelpopulaties, stapstenen of corridors;

Matig negatief effect: ingeschat wordt dat een soort op lokaal niveau zal achteruitgaan ten gevolge van projectrealisatie maar dat het regionaal voorkomen van de soort niet in het gedrang komt (bv. wegvallen van bepaalde populaties of corridors maar behoud van essentiële kernpopulaties, behoud van het netwerk als geheel);

Licht negatief effect: het is mogelijk dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten negatief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt;

Verwaarloosbaar effect: er kan niet worden uitgesloten dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten negatief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt;

Licht positief effect: het is mogelijk dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten positief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt;

Matig positief effect: ingeschat wordt dat een soort op lokaal niveau zal vooruitgaan ten gevolge van projectrealisatie maar dat het regionaal voorkomen van de soort niet fundamenteel wijzigt (bv. bermen functioneren als bijkomende corridors of leefgebieden voor bepaalde soorten);

Sterk positief effect: ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat op regionaal niveau nieuwe (inheemse) soorten in het gebied zullen verschijnen ten gevolge van projectrealisatie. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door (a) het ontstaan van unieke habitats die in de regio voorheen niet voorkwamen of (b) het ontstaan van corridors die het mogelijk maken dat soorten uit verder gelegen gebieden zich kunnen verspreiden naar de betreffende regio.

Beoordelingskader voor ecotopen

Sterk negatief effect: ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde ecotopen op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door (a) de aanleg van lijninfrastructuur doorheen unieke ecotopen (b) het wijzigen van de abiotische omstandigheden van unieke ecotopen ten gevolge van projectrealisatie;

Matig negatief effect: ingeschat wordt dat een ecotoop gevoelig zal achteruitgaan ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau (kwantitatieve richtwaarden: >5% van het totaal voorkomen van het ecotoop op regio-niveau / meer dan 50 ha van een ecotoop verdwijnt).

Licht negatief effect: ingeschat wordt dat een ecotoop een zekere achteruitgang zal ondergaan ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau (kwantitatieve richtwaarden: 1-5% van het totaal voorkomen van het ecotoop op regioniveau / tussen 5 - 50 ha van een ecotoop verdwijnt).

Verwaarloosbaar effect: de oppervlakte/kwaliteit van bepaalde ecotopen zal enige wijziging kunnen ondergaan maar deze is niet essentieel in een regionale context

Licht positief effect: ingeschat wordt dat voor een ecotoop een zekere toename zal optreden ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau (kwantitatieve richtwaarden: 1-5% van het totaal voorkomen van het ecotoop op regioniveau / realisatie van 5 - 50 ha van een ecotoop).

Matig positief effect: ingeschat wordt dat voor een ecotoop een zekere toename zal optreden ten gevolge van projectrealisatie op regionaal niveau (kwantitatieve richtwaarden: >5% van het totaal voorkomen van het ecotoop op regioniveau / realisatie van >50 ha van een ecotoop).

Sterk positief effect: ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het bepaalde ecotopen op regionaal niveau sterk zullen toenemen of zelfs verschijnen. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door het ontstaan van unieke abiotische omstandigheden ten gevolge van projectrealisatie.

6.1.1.2 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Bij de receptor landschap dient de bemerking gemaakt te worden dat hieronder alle erfgoedaspecten behandeld worden. Deze omvatten dus zowel de landschappelijke

aspecten, monumenten als alle archeologische en bodemkundige waarden. Ook in dit beoordelingskader dient “landschap” dus als dusdanig geïnterpreteerd te worden.

Beoordelingskader landschap:

Sterk negatief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in sterke mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een grote oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van grote oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van sterk positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte onvoldoende waarde heeft an sich.

Matig negatief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in beperkte mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een beperkte oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van beperkte oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van beperkt positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte een beperking van zijn waarde heeft.

Licht negatief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in zeer beperkte mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een zeer beperkte oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van zeer beperkte oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van zeer beperkt positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte een lichte beperking van zijn waarde heeft.

Verwaarloosbaar effect: de eventuele wijziging van de landschapskwaliteit is verwaarloosbaar.

Licht positief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in zeer beperkte mate worden verbeterd. Dit kan veroorzaakt worden door de afbraak van infrastructuur waarbij de landschappelijke beeldkwaliteit van zeer beperkte oppervlakten hersteld wordt. Tevens kunnen de waarden hersteld worden door het herstel van zeer beperkt positieve structurele of visuele relaties wat kan leiden tot een ontsnippering waardoor de resterende oppervlakte een lichte opwaardering van zijn waarde krijgt.

Matig positief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in beperkte mate worden verbeterd. Dit kan veroorzaakt worden door de afbraak van infrastructuur waarbij de landschappelijke beeldkwaliteit van beperkte oppervlakten hersteld wordt. Tevens kunnen de waarden hersteld worden door het herstel van beperkt positieve structurele of visuele relaties wat kan leiden tot een ontsnippering waardoor de resterende oppervlakte een opwaardering van zijn waarde krijgt.

Zeer positief effect: ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in sterke mate worden verbeterd. Dit kan veroorzaakt worden door de afbraak van infrastructuur waarbij de landschappelijke beeldkwaliteit van grote oppervlakten hersteld wordt. Tevens kunnen

de waarden hersteld worden door het herstel van sterk positieve structurele of visuele relaties wat kan leiden tot een ontsnippering waardoor de resterende oppervlakte een sterke opwaardering van zijn waarde krijgt.

6.1.1.3 Mens

Voor de receptor mens zijn er een aantal aandachtspunten bij het bepalen van een integrale beoordeling:

- De voordelen van de projecten worden gespreid over een groot gebied, over het gehele elektriciteitsnetwerk, en komen niet alleen aan de bevolking binnen het studiegebied ten goede. In bepaalde zones is het mogelijk dat de voordelen nauwelijks of niet merkbaar zijn voor de bevolking in het projectgebied. Gewoonlijk dient hier dus een afweging gemaakt te worden tussen de voordelen voor het algemeen nut en de nadelen die de bevolking in het studiegebied ondervindt.
- Niet alleen is er een belangenverschil tussen de bevolking binnen en buiten het projectgebied maar er zijn ook belangrijke verschillen binnen de groep van bevolking die in het studiegebied een of meerdere activiteiten uitoefent. Dit wordt veroorzaakt door de zeer diverse functies die aan het gebied toegekend kunnen worden.

Een eerste stap in de richting van een integrale beoordeling is de bepaling van de “leefbaarheid” binnen het studiegebied. De “leefbaarheid” kan beschouwd worden als de resultante van het gezamenlijk voorkomen van de verschillende besproken effectgroepen. Afhankelijk van de functie zullen bepaalde effectgroepen belangrijker zijn in de beoordeling en deze beoordeling dient dan ook afzonderlijk te gebeuren voor de verschillende functies. De verschillende functies die onderscheiden worden zijn:

- Landbouwfunctie
- Woonfunctie
- Industriële functie
- Handels- en horecafunctie
- Recreatieve functie (incl. toegankelijke natuurgebieden)

De beoordeling op het niveau van één functie is in zeer grote mate een expertbeoordeling.

Een voorstel van algemeen beoordelingskader dat per functie gebruikt kan worden is het volgende:

- Sterk negatief effect: de functie wordt zeer sterk gehinderd en/of verdwijnt nagenoeg volledig uit het gebied;
- Matig negatief effect: de functie ondervindt sterke hinder en verdwijnt over delen van het gebied;
- Licht negatief effect: de functie ondervindt hinder door het plan/project maar dit is slechts in beperkte mate;
- Verwaarloosbaar effect: er zijn geen significante wijzigingen te verwachten voor de functie;
- Licht positief effect: de functie ondervindt een stimulans of verbetering door het plan/project maar dit doet zich slechts in beperkte mate voor;

- Matig positief effect: de functie ondervindt een duidelijk positief effect en kan zich uitbreiden of verbeteren maar de ruimtelijke uitbreiding blijft beperkt;
- Sterk positief effect: de functie krijgt een sterke ontwikkeling ten gevolge van het plan/project en neemt grote delen van het gebied in.

Een dergelijk beoordelingskader is steeds schaalafhankelijk. Daarom dient duidelijk aangegeven te worden ten opzichte van welke schaal men de beoordeling uitvoert. Bijvoorbeeld: het verlies van een bepaalde oppervlakte aan landbouw, dus een verdwijning van de functie, kan op microschaal sterk negatief zijn door het verloren gaan van een landbouwbedrijf; kan terzelfder tijd matig negatief zijn op een mesoschaal door de afname van een deel van het landbouwgebied; en kan tevens op macroschaal verwaarloosbaar zijn.

Gezien het een plan-MER betreft wordt voorgesteld om de beoordeling op een meso-schaal uit te voeren.

Voor de afweging van de “globale leefbaarheid” dient een synthese van leefbaarheid van de verschillende functies opgemaakt te worden.

Als “drempels” voor effectief ruimteverlies voor landbouw en industrie werden volgende indelingen gebruikt om een beoordeling te maken:

- Verwaarloosbaar: < 5 ha
- Licht negatief: 5 à 10 ha
- Matig negatief: 10 à 15 ha
- Sterk negatief: > 15 ha

Voor gebruiksbeperkingen voor landbouw, ten gevolge van ondergrondse kabels, werd volgende indeling gebruikt:

- Verwaarloosbaar: < 10 ha
- Licht negatief: 10 à 20 ha
- Matig negatief: 20 à 30 ha
- Sterk negatief: > 30 ha

6.1.2 Beoordeling hoogspanningsstation

Tabel 83: Overzichtstabel beoordeling alternatieve locaties voor het hoogspanningstation.

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag waardevolle zones (BWK): 13% Zeer beperkte kans op negatieve effecten op leefgebied avifauna	Ruimtebeslag waardevolle zones (BWK): 38% Verlies permanente weilanden met microreliëf. Reële kans op negatieve effecten op leefgebied avifauna.	Ruimtebeslag waardevolle zones (BWK): 15%. Hieronder vallen nauwelijks zeer waardevolle vegetaties. Verwaarloosbaar verlies leefgebied avifauna indien het station in noordoostelijke deel wordt ingericht	Ruimtebeslag waardevolle zones (BWK): 22%; voornamelijk permanente weilanden met microreliëf. Reële kans op negatieve effecten op leefgebied avifauna. Zone met 0,1 ha Europees habitattype aan oostrand industriegebied is te vermijden.
	Geluidsverstoring	Beperkte kans op verstoring van avifauna. De lawaaierige installaties worden waar mogelijk best zo ver als mogelijk van de grens met de zone van openbaar nut geplaatst.	Kans op negatieve effecten voor avifauna is verwaarloosbaar mits een goede inplanting van de geluidsbronnen gebruikt wordt. Het behouden van een maximale afstand tot het vogelrichtlijngebied is aangewezen.	Beperkte kans op verstoring van avifauna indien het HS-station in het noordoostelijke deel van het gebied wordt ingericht, nabij de Transportzone.	Zeer beperkte kans op verstoring avifauna indien de locatie van het HS-station niet grenst aan het vogelrichtlijngebied. Indien dit niet het geval is er een reële kans op bijkomende verstoring.
	Beoordeling (zowel ecotopen als populaties)	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar (bij goede inplantingslocatie in de zoekzone)** **licht negatief (bij slechte inplanting)**	**verwaarloosbaar (indien goede inplantingslocatie in de zoekzone)** **licht negatief (bij slechte inplanting)**

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Landschap	Ruimtebeslag	Geen ruimtebeslag tav gebieden aangeduid in de landschapsatlas Beperkte kans op verstoring archeologisch potentieel	Ruimtebeslag ankerplaats: 10%, aan de rand Ruimtebeslag relictzone: <1%, aan de rand Reële kans op verstoring archeologisch potentieel	Ruimtebeslag relictzone: 3,6% aan de rand. Reële kans op verstoring archeologisch potentieel	Geen ruimtebeslag tav gebieden aangeduid in de landschapsatlas Beperkte kans op verstoring archeologisch potentieel
	Visuele verstoring	Beperkte verstorende impact op het omgevende landschap	Negatief effect op het omgevende landschap. Visuele buffering mogelijk.	Negatief effect op het omgevende landschap. Te beperken door een noordoostelijke inplanting.	Geen verstorend effect op het geplande landschap.
	Beoordeling	**verwaarloosbaar**	**licht negatief**	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Mens	Ruimtebeslag	Inname voormalig militair domein. Verlies van 0 à 3 woningen.	Verlies landbouwfuncties over groot deel van oppervlakte (8 ha). Verlies van 5 à 15 woningen.	Verlies landbouwfunctie over volledige oppervlakte (13 ha). Geen verlies woningen bij locatie in noordoostelijke deel van de zoekzone.	Inname van 13 ha geplande industrie
	Geluidshinder	Verhoging van nachtelijk achtergrondgeluid met 1-3dB voor 35-tal woningen.	Verhoging van nachtelijk achtergrondgeluid met 1-3dB voor 30-tal woningen (behoud alle woningen Evendijk West). Of verhoging van nachtelijk achtergrondgeluid met 1-3dB voor 15-tal woningen (geen behoud woningen Evendijk West).	Verhoging van nachtelijk achtergrondgeluid met 1-3dB voor 15 woningen, en 3-6dB voor 5 woningen.	Verhoging van nachtelijk achtergrondgeluid met 1-3dB voor 20 woningen en 3-6dB voor 10 woningen in de huidige toestand en respectievelijk 5 en 0 woningen t.o.v. geplande havenontwikkelingen.
	Visuele verstoring	Toename visuele verstoring tav de woningen in de Veerbootstraat, de 3 woningen aan de N31 en de woonwijk aan de N34. Bij voorkeur de huidige groenbuffer behouden of een nieuwe voorzien	Toename van visuele hinder tav de woningen langs de Evendijk-West. Effect kan deels gemilderd worden door een groenbuffer te voorzien.	Duidelijke toename van visuele hinder op korte afstand. Beperkte wijziging visuele hinder op grote afstand.	Beperkte toename visuele hinder tgv geplande havenontwikkelingen.
	Effecten EM-velden	Geen effecten verwacht op omliggende bewoning	Geen effecten verwacht op omliggende bewoning	Geen effecten verwacht op omliggende bewoning	Geen effecten verwacht op omliggende bewoning.
	Beoordeling **Landbouw:** **Wonen:** **Industrie:**	 **verwaarloosbaar** **licht negatief** **verwaarloosbaar**	 **licht negatief** **licht negatief** **verwaarloosbaar**	 **matig negatief** **licht negatief** **verwaarloosbaar**	 **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar** **matig negatief**

Voor de zoekzones 3 en 5 (respectievelijk de “zone voor openbaar nut” en de “zone in havengebied”) geldt dat de huidige bestemming reeds geschikt is om het geplande project te realiseren. Het voorgenomen plan (=RUP) wijzigt dus niets aan de mogelijkheid om het project in deze zoekzones te realiseren.

Effecten voor het voorgenomen plan zijn voor de zones 3 en 5 bijgevolg de facto nihil.

De effecten die voor de zoekzones 3 en 5 beschreven zijn, zijn dus niet de effecten van het voorgenomen plan maar komen overeen met de effecten van het geplande project. Voor de zoekzones 1, 2 en 4 gelden de effecten zowel als planeffecten als projecteffecten.

Omwille van de huidige bestemming van de zoekzones 3 en 5 zijn de effecten op zuiver planniveau voor deze zoekzones dus nihil en leiden deze tot de kleinste negatieve milieueffecten.

Rekening houdende met de feitelijke toestand en waarde van de zoekzones en hun omgeving dient volgende nuancering van de zuivere planeffecten gegeven worden:

- De negatieve effecten gerelateerd aan de herbestemming van de militaire domeinen zijn beperkter dan deze voor het gebruik van de bestaande zone voor openbaar nut. De zone voor openbaar nut heeft duidelijke landschappelijke waarden en bevat een aantal bestaande woningen (waaronder een volledige straat).
- De negatieve effecten gerelateerd aan een herbestemming voor een zone in open ruimte zijn (mits een noordoostelijke inplanting in de zoekzone) in globo vergelijkbaar aan, en op vlak van mens en natuur beperkter dan de effecten voor het gebruik van de zone voor openbaar nut.

Concluderend leiden geen van de vier combinaties van zoekzones tot sterk negatieve effecten. Alle locaties zijn haalbaar op milieuvlak en de voorkeur voor deze of gene locatie zal dus mee gestuurd worden door de aanverwante effecten van zowel de verbindingen naar de zee als naar het binnenland.

6.1.3 Beoordeling leidingstraat

Omdat het tracé van de leidingstraat in hoofdzaak bepaald wordt door de ligging van het hoogspanningsstation, zullen in deze beoordeling de verschillende mogelijke tracés per locatiealternatief voor het hoogspanningsstation besproken worden.

Binnen de effectbespreking voor de leidingenstraten werden een aantal tracés besproken voor de drie receptoren waarna op basis van de opgedane kennis stroken bepaald werden waarbinnen een leidingenstraat tot minimale effecten zou leiden. Binnen deze stroken werden een aantal concepten van tracés voorgesteld. De effecten van deze concepten zijn opgenomen in onderstaande tabel, maar gelden tevens voor andere tracés binnen de stroken cfr Figuur 109 en volgende.

Tabel 84: Overzichtstabel beoordeling effecten ten gevolge van de leidingstraat.

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	Ruimtebeslag tijdens aanlegfase	Geen negatieve effecten op SBZ-V of aandachtssoorten, verlies waardevolle vegetaties niet relevant.	Geen negatieve effecten op SBZ-V of aandachtssoorten, verlies waardevolle vegetaties niet relevant.	Geen negatieve effecten op SBZ-V of aandachtssoorten, verlies waardevolle vegetaties niet relevant.	Geen negatieve effecten op SBZ-V of aandachtssoorten, verlies waardevolle vegetaties niet relevant.
	Beoordeling	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Landschap	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag archeologie 3 ha: minder dan 1 archeologische vindplaats.	Ruimtebeslag archeologie 3 ha: minder dan 1 archeologische vindplaats.	Ruimtebeslag archeologie 7 ha: minder dan 2 archeologische vindplaats.	Ruimtebeslag archeologie 11 à 13 ha: 2 à 3 archeologische vindplaatsen.
	Beoordeling	**licht negatief**	**licht negatief**	**licht negatief**	**licht negatief**

Receptor	Effectgroep	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Mens	Ruimtebeslag	Geen inname woningen. Ca 3 ha onder landbouw. Geen inname industrieterrein.	Geen inname woningen. Ca 3,3 ha onder landbouw. Geen inname industrieterrein.	Geen inname woningen. Ca 6,4 ha onder landbouw. Geen inname industrieterrein.	Geen inname woningen. Ca 11 à 13 ha onder landbouw. Inname bestemd industrieterrein 2 à 3 ha (tracé-afhankelijk).
	Effecten EM-velden	Geen effecten.	Geen effecten.	Geen effecten.	Geen effecten.
	Beoordeling **Landbouw:** **Wonen:** **Industrie:**	 **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar**	 **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar**	 **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar** **verwaarloosbaar**	 **licht negatief** **verwaarloosbaar** **licht negatief**

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de effecten van de verschillende tracés op de verschillende receptoren als weinig onderscheidend werken voor de keuze van de locatie van het hoogspanningsstation. Door optimalisatie van de tracés werd voor elk locatiealternatief voor de hoogspanningsstations een tracé uitgewerkt worden dat zo weinig mogelijke impact heeft op de verschillende receptoren.

Op basis van de effectbeoordeling ten aanzien van de receptoren gaat een lichte voorkeur uit naar een tracé dat zo dicht mogelijk aan de kust gelegen is.

Op basis van de technische kenmerken van de verschillende tracés is een tracé naar de haven sterk ongewenst, dit omwille van de technisch moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal (zie hiervoor ook **Kadertekst 16** op p.436).

6.1.4 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge

Voor dit planonderdeel werd in de effectenbespreking waar nuttig een afzonderlijke effectbepaling gemaakt voor de bovengrondse en ondergrondse tracédelen. Deze delen worden hier samengebracht tot de relevante combinaties van boven- en ondergrondse delen.

Op basis van de effectbespreking van de bovengrondse hoofdalternatieven voor natuur (zie hoofdstuk 1.4 van DEEL 6) werden in de voorgaande hoofdstukken reeds bepaalde tracédelen van de bovengrondse tracés uitgesloten omwille van juridische redenen. Voor deze tracédelen werden ondergrondse varianten uitgewerkt. Deze tracédelen worden dus als luchtlijn niet meer verder in rekening gebracht in deze beoordelingstabel.

Tabel 85: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: natuur

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Ruimtebeslag**	**Draadslachtoffers**	
Alternatief 1 met O1	6 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Beperkt negatief. Geen significant negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.	Voor alternatief 1 t.e.m. 4: beperkte negatieve effecten. Bestaande situatie ten westen van het Boudewijnkanaal te verbeteren door vogelkrullen.	**verwaarloosbaar**
Alternatief 1 met O1-haven	9 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Beperkt negatief. Geen significant negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**
Alternatief 1 met O7	11 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 8,7 ha hpr/hpr+ Significant negatieve effecten op avifauna in het SBZ-V		**licht negatief**
Alternatief 2 met O1	6 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Beperkt negatief. Geen significant negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**
Alternatief 3 met O3A	6 ha (BWK) waardevolle percelen indien uitgegaan wordt van aanwezigheid van de A11, waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Geen bijkomend significant negatieve effecten indien de sleuf en werfzone binnen de werfzone van de A11 liggen.		**verwaarloosbaar**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Ruimtebeslag**	**Draadslachtoffers**	
Alternatief 3 met O3Abis	12 ha (BWK) waardevolle percelen, waarvan 3,1 ha hpr/hpr+ Beperkt negatief. Geen significant negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**
Alternatief 3 met O3Abis-haven	8 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 3,1 ha hpr/hpr+ Beperkt negatief. Geen significant negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**
Alternatief 3 met O3B	11 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 9,1 ha hpr/hpr+ Significant negatieve effecten op avifauna in het SBZ-V en ten aanzien van RBB en Europese habitats		**licht negatief**
Alternatief 3 met O3Bbis	17 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 10,2 ha hpr/hpr+ Significant negatieve effecten op avifauna in het SBZ-V en ten aanzien van RBB en Europese habitats		**licht negatief**
Alternatief 4 met O4A	12 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 6,2 ha hpr/hpr+ Significant negatieve effecten op avifauna in het SBZ-V		**licht negatief**
Alternatief 4 met O4B	15 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 6,3 ha hpr/hpr+ Significant negatieve effecten op avifauna in het SBZ-V. Mogelijks significant negatieve effecten op RBB		**licht negatief**
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Geen negatief effect	Voor alternatief 5 en 6: beperkte negatieve effecten. Bestaande situatie ten westen van het Boudewijnkanaal te verbeteren door vogelkrullen. Bestaande situatie ter hoogte van de	**verwaarloosbaar**
Alternatief 5 met O2	4 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Geen negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Ruimtebeslag**	**Draadslachtoffers**	
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Geen negatief effect	kruising van het Boudewijnkanaal te behouden/verbeteren door vogelkrullen.	**verwaarloosbaar**
Alternatief 6 met O2	4 ha (BWK) waardevolle percelen waarvan 1,5 ha hpr/hpr+ Geen negatieve effecten op Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen.		**verwaarloosbaar**

Tabel 86: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: landschap

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 1 met O1	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed. Positief effect op het gebied ten zuiden van Maldegem en Koolkerke waar de bestaande verbinding wordt afgebroken. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden van Maldegem en ten westen van het Boudewijnkanaal Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation zal ten noordwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 2 à 3. Kans op verstoring 8-tal bestaande sites.	**matig positief**
Alternatief 1 met O1-haven	Cfr bovenstaand.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 3 à 4. Kans op verstoring 12-tal bestaande sites.	**matig positief**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 1 met O7	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed Positief effect op het gebied ten zuiden van Maldegem en Koolkerke waar de bestaande verbinding wordt afgebroken. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden van Maldegem en ten westen van het Boudewijnkanaal Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation ligt niet in de omgeving van een landschappelijk beschermd gebied. De omgeving bestaat uit een halfopen agrarisch landschap. De visuele verstoring is beperkter dan voor de alternatieven O1, O1-haven, O2, O3 maar is niet verwaarloosbaar.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 3 à 4. Kans op verstoring 18-tal bestaande sites.	**matig positief**
Alternatief 2 met O1	Verwaarloosbare negatieve impact tav beschermd erfgoed. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo, Eeklo- Vijvekapelle en Blauwe Toren –Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten noorden van Brugge door afbraak bestaande verbinding. Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten noordwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 2 à 3. Kans op verstoring 8-tal bestaande sites.	**verwaarloosbaar**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 3 met O3A	Mogelijk negatieve impact op het beschermde landschap 'Kreken van Lapscheure'. Dit effect is te milderen door het vroeger ondergronds brengen van het tracé. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren – Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden Maldegem. Negatief effect op het gebied tussen het Schipdonkkanaal en Lapscheure Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. De kreken rondom Lapscheure zijn beschermd landschap. Lapscheure en noordelijkere zones zijn gelegen in een ankerplaats. Het overgangsstation zou ten zuiden van het beschermd landschap en de ankerplaats geplaatst worden, maar in de relictzone die zich nog uitstrekt tot aan Den Hoorn. Door de inrichting van een overgangsstation in deze omgeving wordt een negatief visueel effect verwacht.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 6 à 7. Kans op verstoring 8-tal bestaande sites.	**licht positief**
Alternatief 3 met O3Abis	Cfr bovenstaand	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 4 à 5. Kans op verstoring 7-tal bestaande sites.	**licht positief**
Alternatief 3 met O3Abis-haven	Cfr bovenstaand	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 4. Kans op verstoring 8-tal bestaande sites.	**licht positief**
Alternatief 3 met O3B	Cfr bovenstaand	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 5. Kans op verstoring 13-tal bestaande sites.	**licht positief**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 3 met O3B	Cfr bovenstaand	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 4 à 5. Kans op verstoring 14-tal bestaande sites.	**licht positief**
Alternatief 4 met O4A	Mogelijk bijkomend negatieve impact op het Kasteel van Moerkerke. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren – Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem. Beperkt negatief effect op het gebied ten noorden Maldegem. Negatief effect op de relictzone zwinpolders Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Een overgangsstation ligt in beide gevallen niet in de omgeving van een landschappelijk beschermd gebied. De omgeving bestaat uit een halfopen landschap. Ten noorden van de kanalen is dit veeleer agrarisch. Ten zuiden is er op een 500m afstand een overgang van een dorpskern naar agrarisch. De visuele verstoring is beperkter dan voor de alternatieven 1, 2, 3 maar is niet verwaarloosbaar.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 3 à 4. Kans op verstoring 7-tal bestaande sites.	**matig positief**
Alternatief 4 met O4B	Cfr bovenstaand	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 4 à 5. Kans op verstoring 11-tal bestaande sites.	**matig positief**
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Bijkomende impact tav beschermd erfgoed thv Fort van Beieren. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren–Zeebrugge. Beperkte negatieve effecten voor tracédelen Vijvekapelle-Blauwe Toren. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken is verwaarloosbaar	**licht positief**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 5 met O2	Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Eeklo en Blauwe Toren–Zeebrugge. Positief effect voor het gebied ten zuiden van Maldegem Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Géén negatief effect op het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten noordwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben. Een overgangsstation zal gelegen zijn in de omgeving van het beschermde dorpsgezicht “omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Afhankelijk van de ligging kan dit op minder dan 500m zijn. Het overgangsstation kan langs een à twee zijden afgeschermd worden van de omgeving door het in te planten tegen het bosgebied van Kasteel Ten Berge. Dit kan een negatieve visuele impact op het dorpsgezicht echter niet vermijden.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 2 à 3. Kans op verstoring 9-tal bestaande sites.	**matig positief**
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Bijkomende impact tav beschermd erfgoed thv Fort van Beieren. Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Vijvekapelle en Blauwe Toren – Zeebrugge. Beperkte negatieve effecten voor tracédelen Vijvekapelle-Blauwe Toren	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken is verwaarloosbaar	**licht negatief**

	Effectgroep		Beoordeling
Tracé	**Visuele impact**	**Ruimtebeslag**	
Alternatief 6 met O2	Verwaarloosbaar effect voor tracédelen Zomergem-Vijvekapelle en Blauwe Toren – Zeebrugge. Beperkte verbetering van de beeldkwaliteit van de Damse Vaart. Geen negatief effect op het beschermde landschap (en ankerplaats) Fort van Beieren. Het ondergronds brengen van het tracé zal, samen met de verwijdering van de bestaande 150 kV-luchtlijn, leiden tot een verbeterde kwaliteit van het beschermde dorpsgezicht “Omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Een overgangsstation zal, afhankelijk van de precieze inplantingslocatie, ten noordwesten van Vijvenkapelle gelegen zijn aan de rand van of in een relictzone. De omgeving is een open agrarisch landschap. Het station zal een negatief visueel effect op landschap hebben. Een overgangsstation zal gelegen zijn in de omgeving van het beschermde dorpsgezicht “omgeving hoeve ‘de groene poort’”. Afhankelijk van de ligging kan dit op minder dan 500m zijn. Het overgangsstation kan langs een à twee zijden afgeschermd worden van de omgeving door het in te planten tegen het bosgebied van Kasteel Ten Berge. Dit kan een negatieve visuele impact op het dorpsgezicht echter niet vermijden.	Verwachte aantal aan te treffen sites obv statistieken: 2 à 3. Kans op verstoring 9-tal bestaande sites.	**verwaarloosbaar**

Tabel 87: Effectbeoordeling verbinding Zomergem-Zeebrugge: mens

	Effectgroep			Beoordeling			
Tracé	**Direct ruimtebeslag**	**Visuele hinder**	**EM-velden**	**Psycho-somatisch**	**Wonen**	**Land-bouw**	**Industrie**
Alternatief 1 met O1	11 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 2 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 9 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -223 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -79	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**

	Effectgroep			Beoordeling			
Tracé	**Direct ruimtebeslag**	**Visuele hinder**	**EM-velden**	**Psycho-somatisch**	**Wonen**	**Land-bouw**	**Industrie**
Alternatief 1 met O1-haven	13 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 9 ha	Cfr bovenstaand	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -215 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -76	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**licht negatief**
Alternatief 1 met O7	16 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 4 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Moerkerke en Sint-Kruis	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -254 Aantal kinderen binnen 0,4µT: -90	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**matig negatief**
Alternatief 2 met O1	10 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 2 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 2 woonkernen en neemt af in 5 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -46 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: 3	Verbetering ter hoogte van Koolkerke	**verwaarloosbaar**	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**
Alternatief 3 met O3A	21 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -197 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -73	Globale verbetering	**licht positief**	**matig negatief**	**matig negatief**

	Effectgroep			Beoordeling			
Tracé	**Direct ruimtebeslag**	**Visuele hinder**	**EM-velden**	**Psycho-somatisch**	**Wonen**	**Land-bouw**	**Industrie**
Alternatief 3 met O3Abis	25 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Cfr bovenstaand	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -217 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -81	Globale verbetering	**licht positief**	**matig negatief**	**matig negatief**
Alternatief 3 met O3Abis-haven	17 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 9 ha	Cfr bovenstaand	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -219 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -76	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**licht negatief**
Alternatief 3 met O3B	23 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 5 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -198 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -73	Globale verbetering	**licht positief**	**matig negatief**	**matig negatief**
Alternatief 3 met O3Bbis	26 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Cfr bovenstaand	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -208 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -81	Globale verbetering	**licht positief**	**matig negatief**	**matig negatief**
Alternatief 4 met O4A	16 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 11 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -222 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -83	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**matig negatief**

	Effectgroep			Beoordeling			
Tracé	**Direct ruimtebeslag**	**Visuele hinder**	**EM-velden**	**Psycho-somatisch**	**Wonen**	**Land-bouw**	**Industrie**
Alternatief 4 met O4B	17 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha Inname industrie +/- 9 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 10 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -219 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -82	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**licht negatief**
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	Inname landbouw +/- 1 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 6 woonkernen en neemt af in 6 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -5 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -12	Globale beperkte verbetering	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**
Alternatief 5 met O2	9 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt af in 8 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: -144 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: -56	Globale verbetering	**licht positief**	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	Inname landbouw +/- 1 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt toe in 2 woonkernen en neemt af in 4 woonkernen.	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: +172 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: +70	Globaal neutraal	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**	**verwaarloosbaar**
Alternatief 6 met O2	9 ha onder landbouw Inname landbouw +/- 3 ha	Zichtbaarheid van de luchtlijn neemt af in 8 woonkernen. Visuele verstoring door overgangsstations tav woonkern Vijvekapelle en Sint-Kruis	Aantal gebouwen binnen 0,2µT t.o.v. referentie: +33 Aantal kinderen binnen 0,4µT t.o.v. referentie: +26	Verbetering ter hoogte van Koolkerke	**verwaarloosbaar**	**licht negatief**	**verwaarloosbaar**

6.2 Selectie van de meest milieuvriendelijke alternatieven

In dit hoofdstuk worden de beoordelingen voor de drie tracéonderdelen (aanlandende zeekabels, hoogspanningsstation en inlandse hoogspanningsverbinding) samengevat.

Vervolgens wordt een globale beoordeling voor gehele tracés opgemaakt. Deze wordt opgemaakt op basis van de effecten van de besproken tracés, op basis waarvan meest milieuvriendelijke tracés geselecteerd kunnen worden.

6.2.1 Overzichtstabel van effectbeoordelingen voor de onderdelen

Allereerst wordt in tabelvorm een synthese gegeven van de effectbeoordelingen uit de voorgaande paragrafen.

Het is belangrijk om hierbij in het achterhoofd te houden dat deze beoordelingen een synthese zijn voor alle effecten samen. Een positieve eindbeoordeling betekent bijvoorbeeld niet dat enkel positieve effecten optreden en een gelijke beoordeling van verschillende alternatieven betekent niet dat de effecten gelijk zijn.

Tracéonderdelen waar voor natuur een significant negatief effect op een Speciale Beschermingszone (SBZ-V of SBZ-H) verwacht wordt, zijn in het rood aangeduid.

6.2.1.1 Hoogspanningsstation

Tabel 88: samenvatting beoordeling zones hoogspanningsstation

	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Landschap	verwaarloosbaar	licht negatief	licht negatief	verwaarloosbaar
Mens: Landbouw	verwaarloosbaar	licht negatief	matig negatief	verwaarloosbaar
Mens: Wonen	licht negatief	licht negatief	licht negatief	verwaarloosbaar
Mens: Industrie	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	matig negatief

Voor de effecten van het hoogspanningsstation dient in eerste instantie herhaald te worden dat de planeffecten van een locatie in de zone voor openbaar nut en in de haven afwezig zijn. Deze bestemmingen laten reeds een hoogspanningsstation toe. Ook voor de militaire zone geldt dat planeffecten afwezig zijn gezien momenteel in deze zone constructies opgericht kunnen worden die gelijkaardige milieueffecten kunnen hebben als de projecten die door het voorgenomen plan gerealiseerd kunnen worden. De enige zone die negatieve effecten op planniveau heeft is de zone in de open ruimte.

Bovenstaande tabel is dan ook de beoordeling ten opzichte van de huidige situatie. In de praktijk zijn deze zones door andere activiteiten (voornamelijk landbouw en wonen) in gebruik of voorzien voor ontwikkeling van andere activiteiten (havenindustrie).

Volgende milieuvoorkeur op basis van de huidige feitelijke invulling kan voorgesteld worden:

- De militaire zone. Deze zone komt vrij zodat ruimte-inname van andere activiteiten minimaal is. Geluidshinder naar omliggende woningen zal hier echter moeilijk beperkt te houden zijn. Er dienen evenwel geen woningen te verdwijnen. Voor natuur levert deze locatie geen problemen op.
- De zone in de open ruimte. Uitgaande van een plaatsing in het noordoosten kan geluidshinder naar omliggende woningen hier optimaal beperkt worden. Er dienen geen woningen te verdwijnen. Hinder naar avifauna kan hier optimaal beperkt worden. Het voornaamste nadeel van deze locatie is dat ze een stuk open ruimte aansnijdt dat momenteel in landbouwgebruik is, evenwel gelegen tegen bestaand bedrijventerrein.
- De zone voor openbaar nut + de westelijke militaire zone. Deze zone is deels in landbouwgebruik : In en rond de zone voor openbaar nut zijn een 15-tal woningen gelegen. De zone is gelegen in een ankerplaats.
- De zone in havengebied. Deze zone is volledig voorzien voor havenontwikkeling.

Op geen van de zones heeft het plan echter milieueffecten die als onaanvaardbaar op milieuvlak te beschouwen zijn. Concluderend kan dus gesteld worden dat alle locaties realiseerbaar zijn op milieuvlak.

Op technisch vlak is een locatie in de haven problematisch omwille van de zeer moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlanden kabels.

6.2.1.2 Leidingenstraat van de kust naar het hoogspanningsstation

Tabel 89: samenvatting beoordeling leidingenstraat aanlandende kabels

	Militaire zones	Zone voor openbaar nut + westelijke militaire zone	Zone in open ruimte	Zone in havengebied
Natuur	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Landschap	licht negatief	licht negatief	licht negatief	licht negatief
Mens: Landbouw	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief
Mens: Wonen	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Mens: Industrie	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief

Voor de leidingenstraat naar de zones voor een hoogspanningsstation geldt dat deze zodanig geoptimaliseerd zijn dat de effecten minimaal zijn.

Het onderscheid tussen de tracés bestaat uit de oppervlakte (lengte) die doorheen landbouwgebruik en bestemd industrieterrein loopt.

6.2.1.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge

Tabel 90: samenvatting beoordeling tracé Zomergem-Zeebrugge

Alternatief	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	verwaarloosbaar
Alt 1 O1-haven	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 1 O7	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 2 O1	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Alt. 3 O3A	verwaarloosbaar	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosbaar	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosbaar	licht positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 3 O3B	licht negatief	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Bbis	licht negatief	licht positief	matig negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4A	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4B	licht negatief	matig positief	licht negatief	licht positief	licht negatief
Alt. 5	verwaarloosbaar	licht positief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar
Alt. 5 O2	verwaarloosbaar	matig positief	licht negatief	licht positief	verwaarloosbaar
Alt. 6	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar
Alt. 6 O2	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar	licht negatief	verwaarloosbaar	verwaarloosbaar

Voor de verschillende traceringen (15 combinaties tussen bovengrondse en ondergrondse tracédelen) geldt dat een aantal hiervan leidt tot significant negatieve effecten op SBZ (in het rood aangeduid in bovenstaande tabel).

Voor geen van de tracés is dit omwille van draadslachtoffers. Tracés met significant negatieve effecten ten gevolge van draadslachtoffers werden immers reeds vroeger in het beoordelingsproces uitgeselecteerd.

De resterende significant negatieve beoordeling resulteert uit de aanleg van de ondergrondse tracédelen. De ondergrondse tracédelen O7, O3B, O3Bbis, O4A en O4B worden om deze reden als niet voldoende milieuvriendelijk en juridisch niet haalbaar beschouwd.

6.2.2 Globale effectbeoordeling voor volledige tracés

In onderstaande tabel zijn de gecumuleerde effecten van de leidingenstraat van de aanlandende kabels, het hoogspanningsstation en de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge beoordeeld.

Tabel 91: globale beoordeling voor volledige tracés

Alt.	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt 1 O1-haven	verwaarloosb.	matig positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 1 O7	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 2 O1	verwaarloosb.	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: licht negatief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.
Alt. 3 O3A	verwaarloosb.	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosb.	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosb.	licht positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 3 O3B	licht negatief	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Bbis	licht negatief	licht positief	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4A	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 4 O4B	licht negatief	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	licht negatief
Alt. 5	verwaarloosb.	licht positief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.
Alt. 5 O2	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt. 6	verwaarloosb.	licht negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	licht negatief	verwaarloosb.
Alt. 6 O2	verwaarloosb.	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: licht negatief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.

Wanneer een verschillende locatie voor het hoogspanningsstation leidt tot een andere beoordeling voor een van de receptoren wordt dit in de tabel apart vermeld. Hiervoor werden volgende coderingen gebruikt:

- MZ: hoogspanningsstation in de militaire zone
- ON: hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut
- OR: hoogspanningsstation in de zoekzone in de open ruimte

In de bovenstaande tabel werd met een kleurencode getracht om de tabel beter leesbaar te maken.

Daar waar meerdere beoordelingen gegeven werden i.f.v. de verschillende zones voor een hoogspanningsstation werd de kleur toegewezen conform de meest positieve zone. In concreto is dit de zoekzone in de militaire zone.

Voor de receptor natuur werden de alternatieven die als significant voor een SBZ beoordeeld werden in het rood aangeduid. Deze alternatieven zijn immers juridisch niet realiseerbaar gezien alternatieven zonder deze significante effecten bestaan.

Met betrekking tot het spanningsveld tussen effecten van het voorgenomen plan (RUP) en de effecten van de latere projecten, die planologisch mogelijk gemaakt worden door het voorgenomen plan, werd in bovenstaande tabel uitgegaan van de effecten die voortkomen uit de bestaande ruimteclaims op de gebieden.

6.2.3 Selectie van meest milieuvriendelijke tracés

Kaart 44: Overzicht van de tracés die naar of door de haven lopen.

Kaart 45: Overzicht van de meest milieuvriendelijke tracés

Wanneer we de voorgaande 15 combinaties van tracé, hoogspanningsstation en leidingenstraat analyseren komen we tot volgende indeling:

- Tracés die (juridisch) niet haalbaar zijn vanuit ecologisch perspectief: Alt 1 + O7, Alt 3 + O3B, Alt 3 + O3Bbis, Alt 4 + O4A en Alt 4 + O4B.
- Tracés die géén (globale) verbetering op landschappelijk vlak en op vlak van aantal personen die vlak bij een hoogspanningslijn wonen hebben doordat de nieuwe 380 kV-lijn niet gebundeld loopt met de bestaande 150 kV-lijn ten noorden van Maldegem: Alt 2 + O1, Alt 6 en Alt 6 + O2. De ruimtelijke en milieuvoorkeur gaat naar een tracé waarbij de nieuwe hoogspanningslijn gebundeld wordt met de bestaande 150 kV-lijn. De tracés waarbij geen bundeling van de twee hoogspanningslijnen gebeurt worden beschouwd als duidelijk niet meest milieuvriendelijk.
- Tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen. Deze tracés hebben door hun lange ondergrondse verbinding, in vergelijking met de tracés die niet naar/door de haven lopen, een relatief grote oppervlakte landbouw en een grote oppervlakte industrieterrein waar een gebruiksbeperking voor geldt. Het betreft de tracés Alt 3 + O3A, Alt 3 + O3Abis, Alt 3 + O3Abis-haven en Alt 1 + O1-haven. Afhankelijk van de mate waarin de effecten voor de verschillende receptoren door de opsteller van het plan afgewogen worden, kunnen deze tracés op milieuvlak hetzij als acceptabel

beschouwd worden hetzij als duidelijk niet meest milieuvriendelijk, De voorgenoemde tracés scoren voor de receptor mens industrie matig tot sterk negatief binnen het vooropgestelde significantiekader. Binnen voorliggend plan-MER worden deze tracés gecategoriseerd als alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan.

- De drie resterende tracés die als duidelijk meest milieuvriendelijk beschouwd worden.

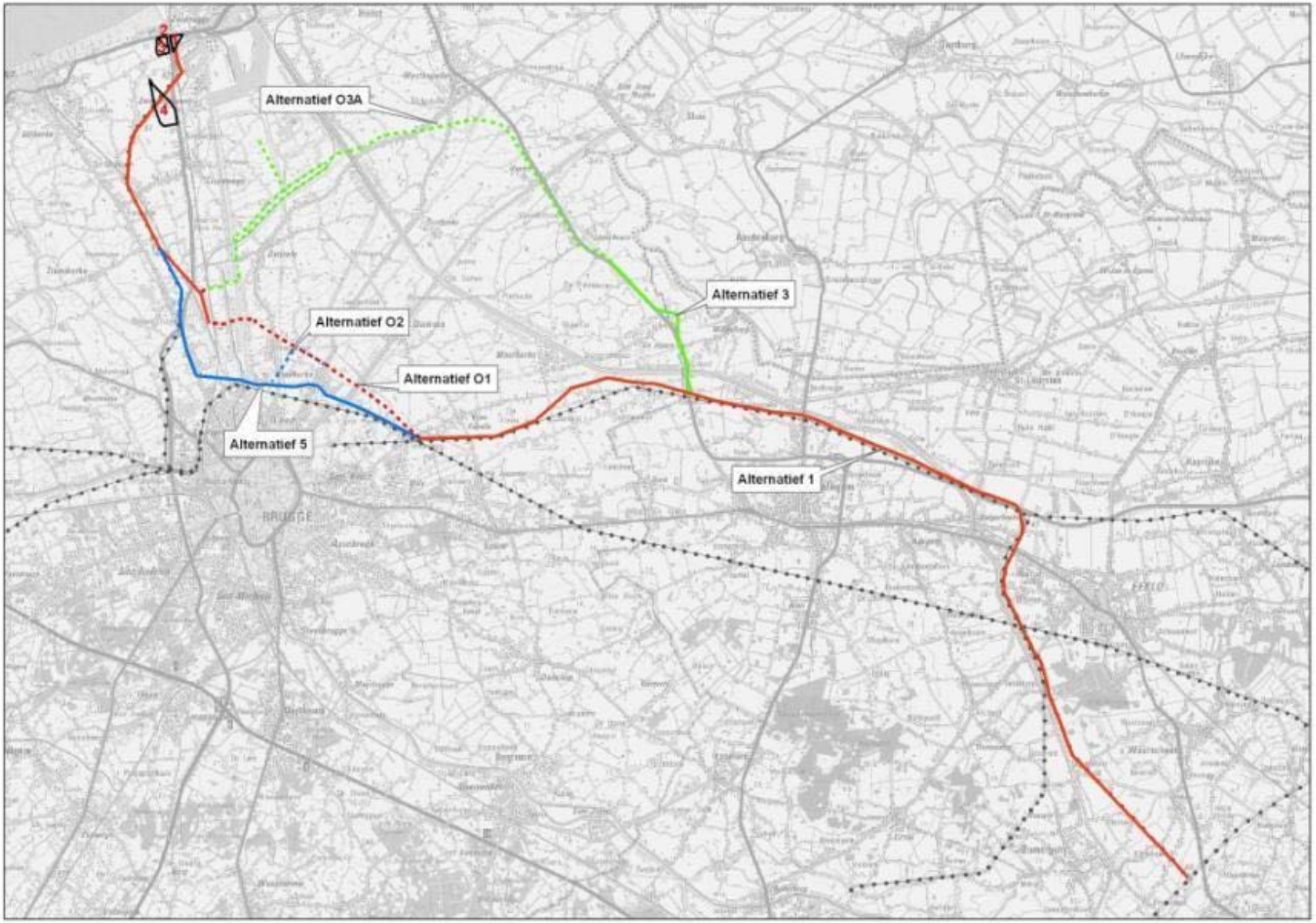
Deze drie resterende alternatieven zijn:

- Alternatief 1 + O1: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten westen van het Boudewijnkanaal. Ter hoogte van de Spie gaat dit over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 (bovengronds): dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat over Koolkerke in een zone met beperkte bebouwing. Het kruist het Boudewijnkanaal westwaarts en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 + O2: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten oosten van het Boudewijnkanaal. Het kruist het kanaal westwaarts bovengronds en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Op basis van landschappelijke en psychosomatische effecten is het bovengrondse alternatief 5 niet te verkiezen boven de variant hiervan met een ondergronds tracédeel ter hoogte van Koolkerke.

Op basis van de zeer beperkte effecten voor natuur, de positieve effecten voor landschap en mens-wonen, en de beperkt negatieve effecten voor landbouw die optreden, kan van de bovenvermelde alternatieven het Alternatief 1 + O1 als meest milieuvriendelijke beschouwd worden.



Figuur 124: Meest milieuvriendelijke alternatieven + alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan.

7 Milieuvergelijking van de varianten voor de relevante hoofdalternatieven

7.1 Inleiding

In hoofdstuk 1 van DEEL 6 werd beschreven hoe bij de effectbespreking van de hoogspanningsverbinding Zomergem– Zeebrugge werd omgegaan met het grote aantal bovengrondse varianten. Door verschillende gelijkaardige varianten te clusteren en aan een eerste afweging te onderwerpen, werden een aantal bovengrondse hoofdalternatieven uitgewerkt. Daarnaast werden, op basis van vooraf gedefinieerde criteria, bijkomend ondergrondse alternatieven en varianten uitgewerkt in hoofdstuk 1 van DEEL 6. Ook hier werden een aantal varianten geselecteerd voor de uitwerking van ondergrondse hoofdalternatieven. De effectbespreking van deze hoofdalternatieven en de selectie van de meest milieuvriendelijke alternatievencombinatie van boven- en ondergrondse of uitsluitend bovengrondse verbindingen werd uitgewerkt in de hoofdstukken 1 en 6.2 van DEEL 6.

In voorliggend hoofdstuk zullen de varianten die een variant zijn in een van de meest milieuvriendelijke alternatieven (voor zover ze in hoofdstuk 1 of hoofdstuk 3 van DEEL 6 niet verworpen werden omwille van duidelijke negatieve effecten of significant negatieve effecten op de Natura2000- gebieden) onderzocht worden op hun milieueffecten en vergeleken worden met de varianten die reeds onderzocht werden in de effectbespreking van de hoofdalternatieven. Dit onderzoek zal zich beperken tot de varianten van de meest milieuvriendelijke hoofdalternatieven en de alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan (die in of naar de haven lopen) zoals beschreven in 6.2 van DEEL 6. Het betreft de volgende alternatieven waarvoor lokale varianten van toepassing zijn:

- Alternatief 1 + O1 of O1-haven
- Alternatief 3 + O3A of O3Abis of O3Abis-haven
- Alternatief 5 (bovengronds)
- Alternatief 5 + O2

Gedurende het mer-proces werden bijkomend aan de initieel voorgestelde of gevraagde tracés nog een aantal optimalisaties van bepaalde varianten of alternatieven uitgewerkt. Ook de effectbespreking en afweging van deze optimalisaties wordt opgenomen in voorliggend hoofdstuk.

Onderstaande oplijsting omvat alle varianten voor luchtlijnen die bij de variantenclustering in hoofdstuk 1 van DEEL 6 niet weerhouden werden als onderdeel van een hoofdalternatief, maar ook niet duidelijk zeer negatieve milieueffecten zouden hebben, met tussen haakjes steeds de basisvariant die in het hoofdalternatief opgenomen was. De benaming van de varianten is gebaseerd op de zone waarin ze zich bevinden (zie hiervoor ook hoofdstuk 1 van DEEL 6):

- Variant 1A (basisvariant 1B)
- Varianten 3A en 3B (basisvariant 3C)
- Variant 4B (basisvariant 4A)
- Varianten 5QR, 5NOPQR (basisvariant 5NOPR)
- Variant 11B (basisvariant 11A)
- Variant 13C (basisvariant 13B)
- Variant 14B (basisvariant 14A)
- Variant 18B (basisvariant 18A)

Volgens hoofdstuk 3 van DEEL 6 dienen eveneens ondergrondse varianten bijkomend onderzocht te worden (zie ook Figuur 97).

De benaming van deze ondergrondse varianten verwijst steeds naar het ondergrondse alternatief waartoe ze behoren. Om de locatie te duiden worden dezelfde zones gehanteerd als voor de bovengrondse varianten:

- Alternatief O1:
  - in Zone 5: naast basisvarianten O1_1A, O1_2A en O1_3A, dienen tevens varianten O1_1B en O1_1C, variant O1_2B, en varianten O1_3B en O1_3C onderzocht te worden.
- Alternatief O2:
  - In Zone 5: naast basisvarianten O2_1A en O2_2A, dienen eveneens de varianten O2_1B en O2_2B onderzocht te worden.
- Alternatief O3A:
  - In Zone 5: naast basisvariant O3A_1C dienen ook de varianten O3A_1A, variant O3A_1B onderzocht te worden.
- Alternatief O3Abis:
  - In Zone 5: dezelfde varianten als voor alternatief O3A
  - In Zone 8: naast variant O3Abis1A dient O3Abis1B onderzocht te worden
  - In Zone 10: naast de basisvarianten O3Abis2A, O3Abis3A, O3Abis4A, O3Abis5A dienen ook de varianten O3Abis2B, O3Abis3B, O3Abis4B, en O3Abis5B onderzocht te worden.

De varianten O1_2B, O1_3B en O1_3C, O2_1B en O2_1B van de ondergrondse hoofdalternatieven O1 en O2 zijn optimalisaties van de basisvarianten die gedurende het mer- proces gevormd werden.

De bespreking en onderlinge vergelijking van de varianten wordt per zone uitgevoerd. De varianten zijn per zone grafisch weergegeven.

7.2 Zone 1

In zone 1 dienen 2 varianten ten opzichte van elkaar afgewogen te worden in het geval het hoogspanningsstation ten noorden van de transportzone ingeplant zou worden: basisvariant 1B en de bijkomend te onderzoeken variant 1A.

In Zone 1 wordt de variant 1B maximaal op de bestaande 150 kV-mastenrij aangebracht tot ter hoogte van het hoogspanningsstation Blondeellaan. Verder noordwaarts wordt een nieuw stuk 380 kV- luchtlijn voorzien alsook een nieuwe 150 kV-luchtlijn tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin.

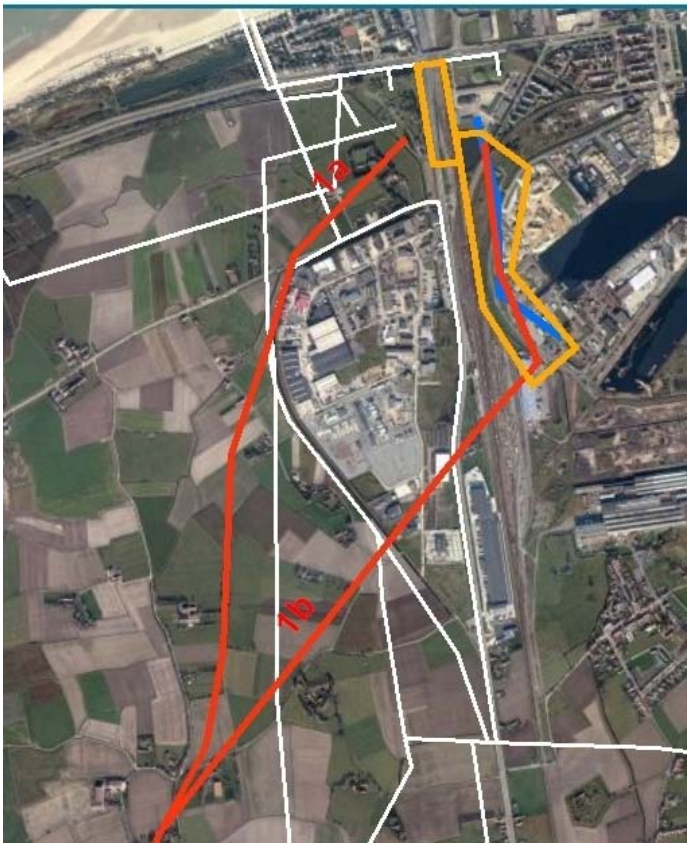
Variant 1A wijkt af van de bestaande 150 kV-mastenrij ten zuidwesten van de Transportzone en loopt verder noordwaarts aan de westzijde van deze zone. Hierbij dient binnen het havengebied enkel een nieuwe 150 kV-luchtlijn tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin voorzien te worden.

De technische haalbaarheid van variant 1B is nog onzeker wegens het grote aantal ontwikkelingen en de aanwezigheid van infrastructuur.

In het geval het hoogspanningsstation ten zuiden van de transportzone, i.e. in de zoekzone binnen de open ruimte, ingeplant zou worden is het tracé 1A niet relevant. Enkel het tracé 1B is hier van toepassing en zou hierbij in twee onderdelen gedeeld worden:

- Tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin zou de bestaande mastenrij in gebruik blijven als 150 kV-verbinding.
- Ten zuiden van het hoogspanningsstation Stevin zou de bestaande mastenrij omgebouwd worden naar de 380 kV-verbinding.

Onderstaande bespreking is enkel van toepassing indien het hoogspanningsstation ten noorden van de transportzone zou komen.



Figuur 125 : Varianten in zone 1.

7.2.1 Receptor Natuur

Zone 1 is gelegen in de omgeving van delen van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

De basisvariant 1B loopt volledig buiten dit vogelrichtlijngebied. Voor de variant 1B werd gesteld dat, door het maximale hergebruik van de bestaande mastenrij, weinig zou wijzigen in vergelijking met de bestaande toestand.

Voor de variant 1A wordt wel verwacht dat zich effecten kunnen voordoen op het SBZ-V. De afbraak van een deel van de bestaande 150 kV-verbinding en aanleg van een nieuw deel 380 kV- verbinding betekent in functie van het SBZ-V dat de hoogspanningslijn plaatselijk +/- 900m dichter bij het SBZ-V te liggen zal komen. De luchtlijn zal hierbij aan de transportzone in de uiterst oostelijke hoek van het SBZ-V, gelegen tegen de industriële activiteiten in de transportzone, ongeveer 200m van het SBZ-V overspannen. De afbraak van een deel van de bestaande verbinding zal dit effect slechts zeer beperkt milderen.

De dichtheden aan broedvogels en rode lijst soorten zijn in dit deel van het Poldercomplex lager in vergelijking met andere gebieden in de omgeving van de Brugse haven (voor zowel broedvogels als rode lijstsoorten 0- 5 territoria/ 100 ha). Ook het aantal gansdagen van de Kolgans en de Rietgans in de winter zijn lager in vergelijking met andere gebieden in de omgeving van de haven.

Door de ligging van het deelgebied van het SBZ-V ten opzichte van de andere gebieden van het SBZ-V en de andere gebieden die door de aangeduide

vogelsoorten gebruikt worden, zijn de vliegbewegingen in oostelijke richting vrij beperkt.

Verwacht wordt dan ook dat geen significant negatieve effecten voor de broedvogels en overwinteraars in dit deeltje van het Poldercomplex zullen optreden.

Het gebruik van vogelkrullen in deze zone wordt echter wel noodzakelijk geacht om de negatieve effecten zo minimaal mogelijk te houden.

Gezien de positionering van de hoogspanningslijn ten opzichte van het SBZ-V, de positionering van het overspannen deelgebied van het SBZ-V ten opzichte van de omliggende delen van het SBZ-V en de bijhorende vliegbewegingen beschouwen we het effect op het SBZ-V als niet-significant negatief mits het gebruik van vogelkrullen.

7.2.2 Receptor Landschap

In Zone 1 wordt het verschil tussen beide varianten in hoofdzaak veroorzaakt door het verschil in hergebruik van de bestaande masten.

De basisvariant B maakt maximaal gebruik van de bestaande mastenrij van de bestaande 150 kV-verbinding. Daarnaast treedt ter hoogte van de L. Blondeellaan een bundeling met infrastructuur op door de aanwezigheid van spoor- en autowegen en de bijkomend aan te leggen 150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan.

Variant A wijkt af van de bestaande mastenrij en heeft hierdoor een meer rechtlijnig tracé. Beide varianten kruisen het landbouwgebied ten zuidwesten van de transportzone. De variant uit het hoofdalternatief veroorzaakt hier nagenoeg geen bijkomende effecten omdat de bestaande mastenrij gebruikt wordt. In geval van variant A zouden eventueel wel bijkomende effecten veroorzaakt kunnen worden. Dit is specifiek het geval indien een hoogspanningsstation in open ruimte ingericht wordt. In die situatie zullen immers de niet- gebruikte bestaande masten door de 380 kV-verbinding, gebruikt worden voor de 150 kV- verbinding Stevin – Blondeellaan. Indien een hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut of militaire zone zou ingericht worden, zouden deze niet-gebruikte masten door de 380 kV- verbinding echter afgebroken kunnen worden.

Variant A kruist eveneens het gebied met weilanden ten noorden van de transportzone. Omdat variant A meer westwaarts gelegen is, wordt verwacht dat de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbinding hoger is in het westelijk gelegen open poldergebied.

7.2.3 Receptor Mens

7.2.3.1 Effecten veroorzaakt door EM- velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT, 0,4 µT, en 0,2 µT bevindt. Het aantal gebouwen is in landbouwgebied een overschatting voor het aantal woningen. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 92 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van alternatief 1 + O1

	10 µT	0,4 µT					0,2 µT
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou kunnen krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Variant 1A	0	15	35	6	0,00019	5231	62
Variant 1B	0	18	42	8	0,00023	4359	19

In Zone 1 loopt momenteel een 150 kV- verbinding waardoor in de bestaande toestand reeds 21 gebouwen binnen de 0,4 µT- contour en 25 gebouwen binnen de 0,2 µT- contour liggen.

Binnen de zone 1 is het verschil tussen beide varianten m.b.t. het aantal gebouwen binnen de relevante magnetische veldcontouren zeer beperkt. Uit bovenstaande tabel en de gegevens van de bestaande toestand blijkt overigens dat zich voor beide varianten een verbetering zal voordoen in het aantal gebouwen dat zich in de huidige situatie binnen de magnetische veldcontouren bevindt.

De vermelde cijfers dienen echter wel enigszins genuanceerd te worden na analyse op basis van de luchtfoto (Google Earth 2010). Het grote aantal gebouwen dat zich binnen de 0,2 µT- contouren zou bevinden is grotendeels te wijten aan de ligging naast/over de Transportzone. De gebouwen in de Transportzone zijn bedrijven, waardoor dit cijfer in het bijzonder een overschatting is voor het aantal woningen. Dit geldt minder voor de gebouwen binnen de 0,4 µT- contour. Hier dient wel bemerkt te worden dat verschillende woningen over bijgebouwen beschikken, waardoor ook dit cijfer een overschatting van het aantal woningen is.

De variant 1A ligt dichter bij de woningen aan de Evendijk West. Uit Tabel 1 blijkt dat de epidemiologische effecten ten aanzien van de omwonenden beperkt is voor beide varianten. Voor beide varianten spreken we van kansen van 1 op de 4000 à 5000 jaren, hetgeen verwaarloosbaar is.

7.2.3.2 Visuele impact

Zoals in de effectbespreking van de hoofdalternatieven zal de visuele impact worden beschreven ten aanzien van de omliggende woonzones. Deze zijn afgebeeld op Kaart 21. De verschillende varianten liggen meestal slechts op beperkte afstand van elkaar waardoor verwacht wordt dat het verschil in visuele impact eerder beperkt zal zijn.

In de omgeving van Zone 1 zijn voornamelijk de Woongebieden ten noordwesten van Zeebrugge, ter hoogte van de Kustlaan en de Veerbootstraat (nr. 19 op Kaart 21) relevant. Voor deze woonzones geldt echter dat de visuele impact in grote mate bepaald wordt door de mogelijke locatie van het hoogspanningsstation, omdat die bepaalt tot waar de bovengrondse hoogspanningsverbindingen gebouwd zullen worden. De grootste visuele hinder zal worden veroorzaakt indien een hoogspanningsstation in de militaire zones geopteerd wordt. In geval van variant 1A zal de visuele impact het grootste omdat zowel een hoogspanningsverbinding ten oosten (voor de verbinding Stevin- Blondeellaan) als ten westen (380 kV-verbinding Zomergem- Zeebrugge) gerealiseerd wordt. Visuele verstoring zal dus optreden zowel ter hoogte van de Kustlaan als de Veerbootstraat. In geval van variant 1B zal de visuele verstoring door de bundeling van de verbindingen Zomergem- Zeebrugge en Stevin- Blondeellaan het grootste zijn ter hoogte van de Veerbootstraat.

Hoewel de woningen langs de Evendijk West niet in woongebied liggen wordt wel verwacht dat, indien variant 1A wordt gerealiseerd, bijkomende verstoring voor de woningen langs de Evendijk –West zal optreden.

Variant 1B zou meer gebundeld met bestaande infrastructuur en binnen het havengebied lopen, waardoor voor deze variant verwacht wordt dat deze een minder verstorend effect zal teweegbrengen.

In Zone 1 gaat een voorkeur uit naar variant 1B.

7.2.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een effectenbeoordeling, maar geeft louter aan welke variant de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 93 : Effectsynthese variantenafweging Zone 1

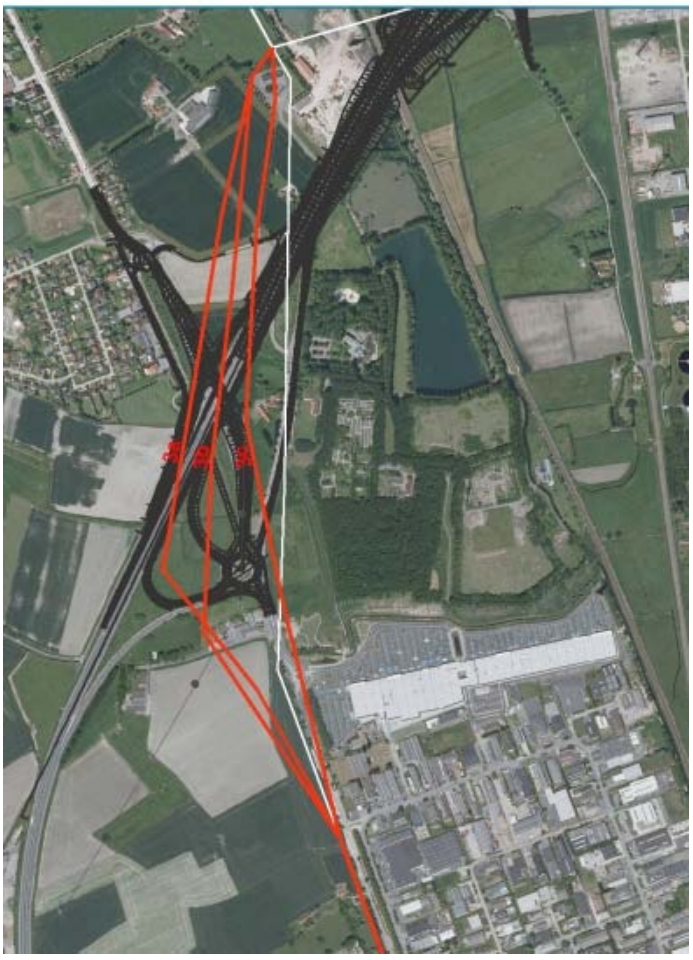
	Zone 1	
	Variant 1A	Variant 1B
Natuur_ effecten op avifauna	-	+
Landschap_visuele verstoring	-	+
Mens_ EM- velden	-	+
Mens_ visuele impact	-	+

Voor geen van de varianten geldt dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten heeft om in aanmerking te komen voor realisatie.

In Zone 1 scoort variant 1B het best op alle effectgroepen. Bij voorkeur wordt dus geopteerd voor deze variant. Over de technische haalbaarheid van deze variant bestaat echter nog onzekerheid. Omdat voor variant 1A geen significant negatieve effecten verwacht worden, is ook een keuze voor de realisatie van variant 1A aanvaardbaar vanuit milieuvlak.

7.3 Zone 3

In zone 3 worden enkel bovengrondse varianten onderzocht.



Figuur 126 : Varianten zone 3

Voor de realisatie van de varianten 3A en 3B dient:

een technisch moeilijke kruising met de bestaande 150 kV- verbinding verwezenlijkt te worden,

een bijkomende mast in landbouwgebied, dat op termijn zal ontwikkeld worden als regionaal bedrijventerrein, geplaatst te worden

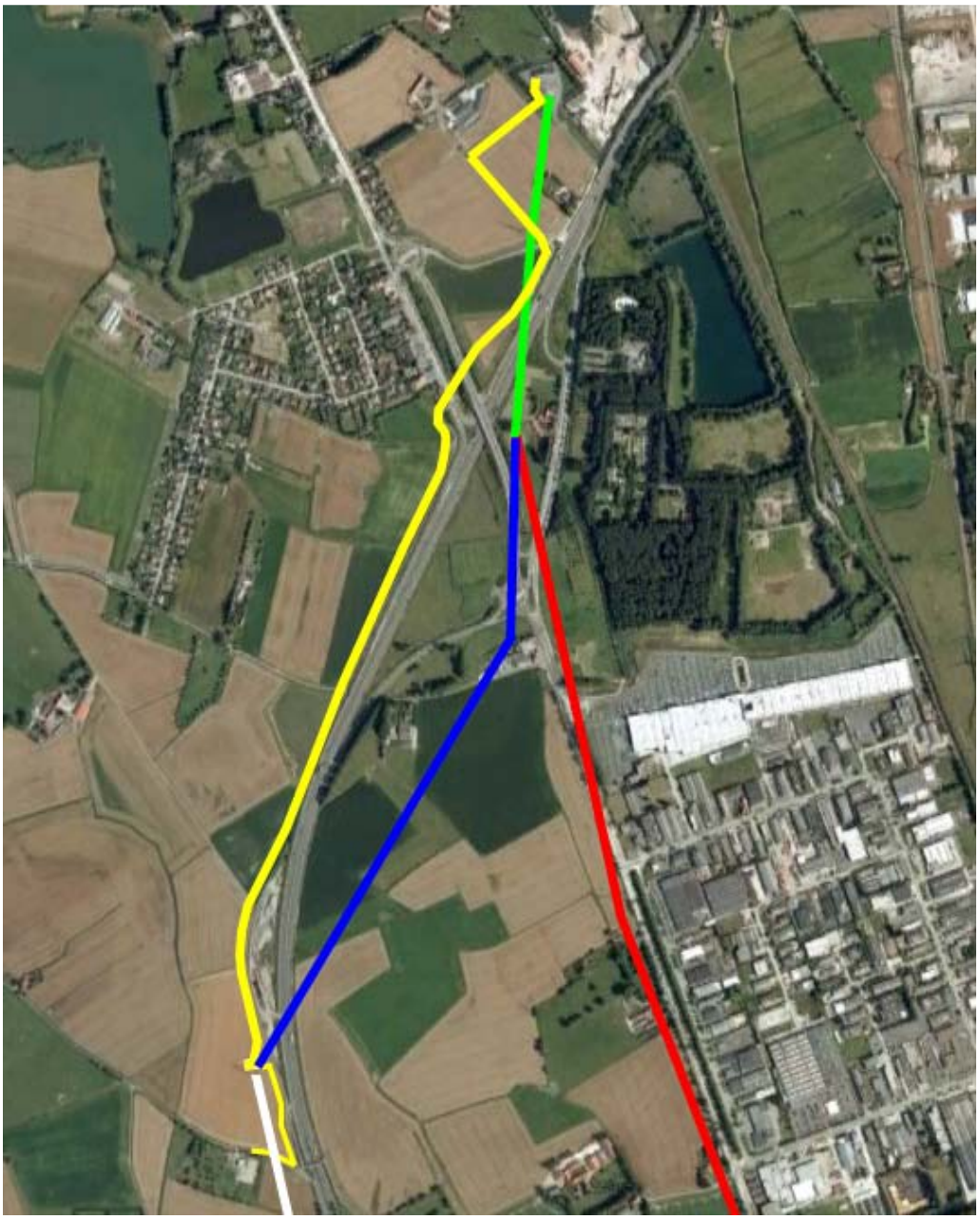
de geplande opgehoogde A11 gekruist te worden met een bijkomende luchtlijn.

De basisvariant 3C kruist de N31 met behulp van bestaande masten van de reeds aanwezige 150 kV–verbinding. Deze 150 kV-verbinding zou ten zuiden van de Blauwetorenstraat ondergronds gebracht worden en verder ondergronds lopen in noordelijke richting. Een mast vlak ten noorden van de Blauwetorenstraat kan hierbij verwijderd worden. Hierbij vervalt de overspanning van het café/restaurant in de Blauwetorenstraat. Ten zuiden van de Blauwetorenstraat in het landbouwgebied met nabestemming industrie kunnen nog enkele masten verwijderd worden. Ter hoogte van de mast ten westen van de N31 dient een overgang van luchtlijn naar ondergrondse kabel aangelegd te worden. De

ondergrondse kabel wordt daarbij noordwaarts verbonden met het hoogspanningsstation Blauwe toren. Voor de tracering hiervan wordt maximaal gebundeld met de N31, rekening houdend met de wijzigingen die bij de realisatie van de A11 zullen gebeuren.

In Figuur 127 is met kleuren weergegeven welke delen van de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn gewijzigd dienen te worden:

- Wit-blauw-groen: huidige 150 kV-luchtlijn.
- Blauw: deel van de 150 kV-lijn dat niet meer gebruikt zal worden. Dit onderdeel van +/- 1,4 km met 3 masten kan in zijn geheel verwijderd worden.
- Groen: deel van de 150 kV-lijn dat hergebruikt zal worden voor de 380 kV-lijn.
- Groen-rood: nieuwe 380 kV-lijn.
- Geel: nieuw aan te leggen ondergrondse 150 kV-kabel (+/- 2,3 km) ter vervanging van het blauwe en groene tracédeel. De aanduiding op de figuur is inclusief de overgangszone en een korte ontsluitingsweg (+/- 300m) naar de dichtstbijzijnde weg.



Figuur 127: Benodigde wijzigingen van de bestaande 150 kV-lijn i.f.v. variant 3c

7.3.1 Receptor natuur

Geen van de varianten binnen de te onderzoeken zone ligt binnen of grenzen aan het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’. Het Boudewijnkanaal is echter een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. Daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme. De effecten van de varianten worden niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen.

Op vlak van draadslachtoffers wordt weinig onderscheid verwacht tussen de verschillende varianten in zone 3. Er kan zich slechts een beperkt verschil zich voordoen door het hergebruik van een aantal bestaande masten bij variant 3C.

Aangezien het over slechts een beperkt aantal masten gaat, wordt het verschil als minimaal beschouwd.

De 150 kV-kabel met overgangszone luchtlijn-kabel die gerealiseerd dient te worden in geval variant 3c verkozen wordt, ligt quasi geheel in biologisch weinig waardevolle akkers en graslanden, uitgezonderd 1 soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK-code hp+) waarvan een randzone geraakt wordt. Een effect op avifauna door dit tijdelijke verlies van 0,27 ha wordt geenszins verwacht.

7.3.2 Receptor landschap

In de omgeving van de varianten in Zones 3 ligt geen beschermd erfgoed. Ten oosten van Zone 3 ligt wel de relictzone 'Poldergebied Klemskerke – Zuienkerke'.

De varianten zijn wel in de nabijheid van de parkbegraafplaats Blauwe Toren in Brugge gelegen. Variant 3C is het meest oostelijk en dus het dichtst bij de parkbegraafplaats gelegen. Ter hoogte van de begraafplaats wordt echter gebruik gemaakt van de bestaande hoogspanningsmasten van de 150 kV-verbinding, waardoor de effecten ten opzichte van de huidige situatie weinig zullen veranderen. De aanpassing van de bestaande 150 kV-lijn in geval van variant 3c heeft een beperkt positief effect. Dit is echter klein.

Alle varianten liggen min of meer gebundeld met bestaande infrastructuur, hetzij met de bestaande hoogspanningsverbinding, hetzij met weginfrastructuur (N371, de A11 en het aansluitingscomplex tussen beide). Hierdoor werkt het verschil in impact op het omgevende landschap tussen de verschillende varianten nauwelijks onderscheidend.

7.3.3 Receptor mens

7.3.3.1 Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag voor de drie varianten bestaat uit de inpassing van de mastvoeten. Dit is voor de drie varianten gelijkaardig.

Enkel voor variant 3c is dit licht anders doordat een deel van de bestaande 150 kV-lijn hergebruikt wordt alsook dat drie masten van deze 150 kV-lijn verwijderd kunnen worden. Hierdoor wordt de overspanning van de 150 kV-lijn over het agrarisch gebied met nabestemming regionaal bedrijventerrein met zo'n 850m gereduceerd hetgeen een positief effect heeft op de gebruiksmogelijkheden voor de nabestemming. De ondergrondse 150 kV-kabels ter vervanging van dit deel luchtlijn zullen over een lengte van ongeveer 2,3 km en een oppervlakte van ongeveer 3,1 ha een gebruiksbeperking opleggen aan het landbouwgebruik. Het huidige gebruik bestaat uit akkers en graslanden zodat in de praktijk geen beperking uitgeoefend zal worden in vergelijking met het huidige landgebruik. De overgangszone van luchtlijn naar ondergrondse kabels zal zo'n 0,12 ha akker in beslag nemen.

7.3.3.2 Effecten veroorzaakt door EM- velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt.

Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 94 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van zone 3

	10 µT	**0,4 µT**					**0,2 µT**
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Variant 3A	1	3	7	1	0,00004	26156	6
Variant 3B	/	3	7	1	0,00004	26156	5
Variant 3C	1	16	38	7	0,00020	4904	19

Uit de gegevens in bovenstaande tabel blijkt dat de effecten veroorzaakt door EM-velden slechts in beperkte mate onderscheidend werken. Uit bovenstaande tabel blijkt dat zich voor varianten 3A en 3C gebouwen binnen de 10 µT- contour zouden bevinden. Het aantal woningen binnen de 10 µT- contour kan echter op projectniveau tot 0 worden herleid door een aanpassing van de masten (hoogte).

Variant 3C scoort het slechtst op basis van de berekende gegevens in de tabel. In de zone 3C is de overschatting van het aantal bewoners groter dan voor de andere twee varianten door het grote aantal stallen en schuren dat in de omgeving van woningen voorkomt (afgeleid van de Google Earth 2010).

Ook de bepaling van het aantal potentieel gehinderden in de omgeving van variant 3C op basis van het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour is een grote overschatting. In realiteit zal het aantal bewoners in de buurt liggen van de varianten 3A en 3B. In ieder geval zijn de terugkeerperiodes voor bijkomende leukemiegevallen relatief hoog.

De gebouwen die overspannen worden door varianten 3A en 3C betreffen geen woningen (de gebouwen waarvan in de tabel aangegeven is dat ze binnen de 10 µT- contour liggen).

Deze effectgroep leidt niet tot relevante effecten en werkt niet onderscheidend in Zone 3.

7.3.3.3 Visuele impact

De visuele impact voor mens wordt beschreven ten aanzien van de woonzones. Woonwijk Zuienkerke in Brugge (nr.17 op Kaart 21) is nabij Zone 3 gelegen.

Ten westen van Zone 3 is de woonwijk Zuienkerke gelegen. Variant 3C is het verste van deze wijk gelegen en maakt bovendien gebruik van een aantal bestaande hoogspanningsmasten. Ter hoogte van de woonwijk zijn de varianten 3B en 3C ten oosten van de infrastructuurbundel van de A11 en gedeeltelijk de N371 gelegen. Hierdoor wordt verwacht dat de hinder ten gevolge van de varianten 3B en 3C ten aanzien van de woonwijk minder groot zal zijn dan voor variant 3A. Voor variant 3c geldt bijkomend dat de bestaande 150 kV-lijn over een afstand van meer dan een km afgebroken wordt en vervangen wordt door een ondergrondse kabel.

Voor zone 3 wordt dus de voorkeur gegeven aan variant 3C.

7.3.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootteorde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 95 : Effectsynthese variantenafweging in zone 3

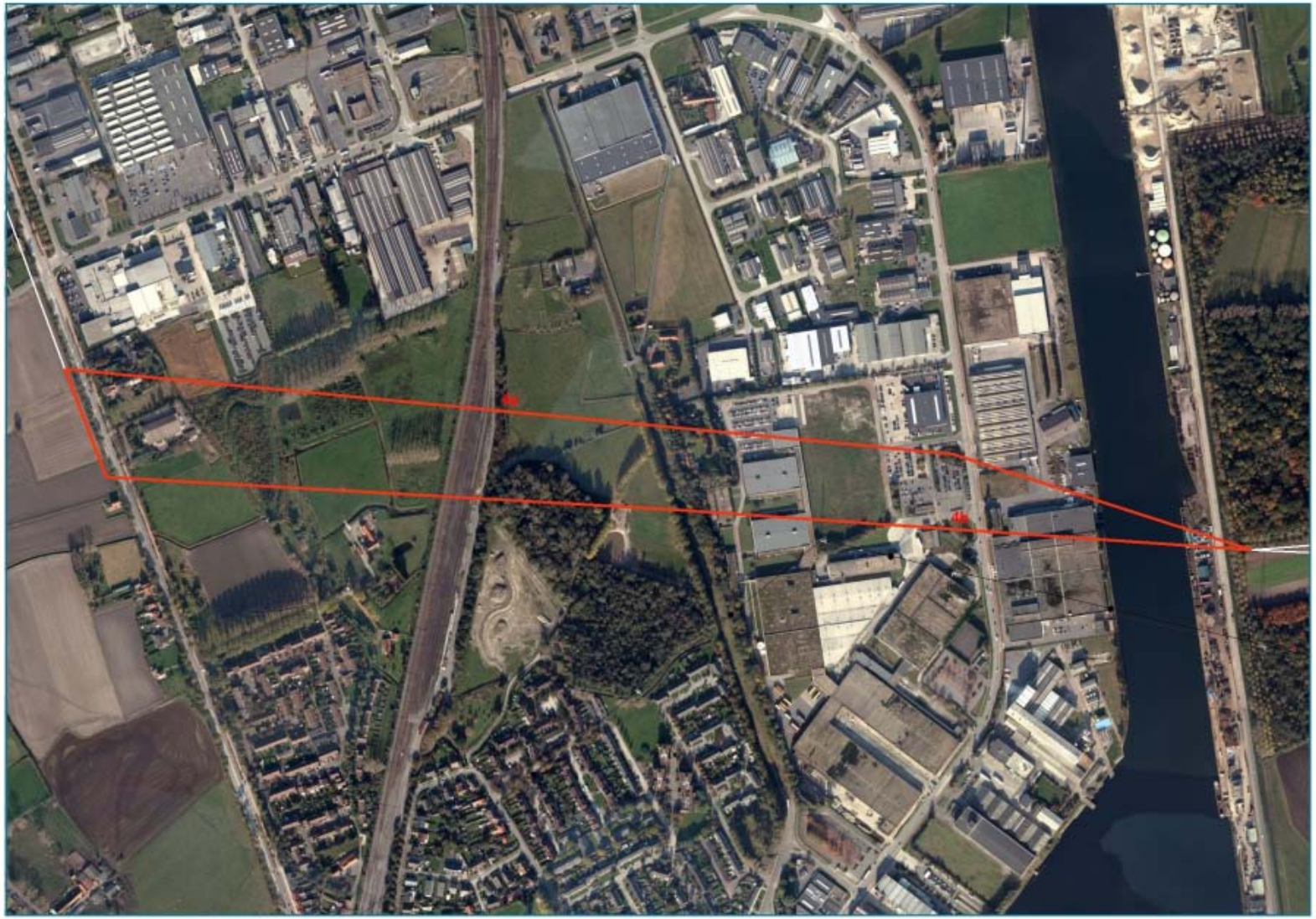
	Zone 3		
	Variant 3A	Variant 3B	Variant 3C
Natuur_effecten op avifauna en vegetatie	+	+	-
Natuur_ effecten op opgaande vegetatie	0	0	0
Landschap_visuele verstoring	-	-	+
Mens_ ruimtebeslag	-	-	+
Mens_ EM- velden	0	0	0
Mens_ visuele impact	-	0	+

In Zone 3 gaat de voorkeur uit naar variant 3C, om volgende redenen:

- de beperktere visuele verstoring door het gebruik van de bestaande 150 kV-masten,
- de verbetering in visuele impact op de woonwijk Zuienkerke door de grotere afstand tot de wijk en het ondergronds brengen van een deel van de 150 kV-lijn.

7.4 Zone 4

In deze zone worden slechts bovengrondse varianten onderzocht. Er werden 2 varianten uitgewerkt in de zone tussen de N371 en het Boudewijnkanaal. Basisvariant 4A ligt noordelijker dan variant 4B. In deze zone zitten verschillende nutsleidingen in de grond, waardoor de plaatsing van masten niet op om het even welke locatie mogelijk is. Technische aspecten zullen in deze zone dus een belangrijke rol spelen bij de keuze van een variant.



Figuur 128 : Varianten zone 4

7.4.1 Receptor natuur

Geen van de varianten binnen de te onderzoeken zones liggen binnen of grenzen aan het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'. Het Boudewijnkanaal is echter een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. Daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme. De effecten van de varianten worden niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen.

Daarnaast werkt de aanwezigheid van het Duivekeetebos (aangeduid als parkgebied volgens het gewestplan) onderscheidend tussen beide varianten. Variant B overspant dit bosje dat omwille van de regelgeving omtrent opgaande begroeiing en hoogspanningsverbindingen mogelijk gedeeltelijk gerooid, of minstens gesnoeid, zou moeten worden. Omwille hiervan gaat een lichte voorkeur uit naar variant A.

7.4.2 Receptor landschap

In de omgeving van de varianten in zone 4 ligt geen beschermd erfgoed.

Zone 4 overlapt gedeeltelijk met parkgebied (ter hoogte van het Duivekeetebos) dat langs de spoorlijn richting Blankenberge, Knokke en Zeebrugge gelegen is. De bestaande 150 kV- verbinding tussen Brugge en Eeklo die zal afgebroken worden na de realisatie van de 380 kV- verbinding, loopt momenteel over de woonzone aan de zuidrand van dit parkgebied. In de geplande toestand zal de verbinding voor beide varianten verder noordwaarts liggen en het parkgebied overspannen. Het park is vooral in het zuiden voorzien van groenbeplantingen, waardoor de omliggende bedrijven vanuit het park gezien deels gemaskeerd worden. Het is niet mogelijk om de bovengrondse hoogspanningsverbinding te maskeren voor de parkbezoekers en bovendien zal mogelijks een deel van de beplantingen moeten verwijderd worden omwille van de veiligheidsvoorschriften in de omgeving van hoogspanningsverbindingen. Op dit vlak zal variant 4A een beperktere impact hebben dan variant 4B, omdat deze minder hoogstammige vegetatie kruist.

7.4.3 Receptor mens

7.4.3.1 Effecten veroorzaakt door EM- velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 96 : Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten in zone 4

	10 µT	0,4 µT					0,2 µT
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Variant 4A	6	22	52	9	0,00028	3567	29
Variant 4B	5	17	40	7	0,00022	4616	21

In Zone 4 is het onderscheid tussen beide varianten beperkt. Ook hier geldt dat het grootste deel van de gebouwen binnen de magnetische veldcontouren behoort tot het industrieterrein (afgeleid op basis van de luchtfoto's van Google Earth 2010) . De epidemiologische effecten ten gevolge van beide varianten zijn beperkt. Concreet betekent de aanwezigheid van hoogspanningsverbinding (bij een worstcase hypothese dat alle gebouwen woningen zouden zijn) respectievelijk één mogelijke bijkomende leukemiepatiënt om de 3500 jaar voor variant 4A en 4500 jaar voor variant 4B. Dit effect is verwaarloosbaar.

7.4.3.2 Visuele impact

De visuele impact voor mens wordt beschreven ten aanzien van de woonzones. De woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) in Brugge (nr. 16 op **Kaart 21**) is gelegen in de omgeving van zone 4.

Ten zuiden van zone 4 is de woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) gelegen. Er wordt verwacht dat de hinder ten aanzien van deze woonwijk voor beide varianten eerder beperkt zal zijn, wegens de aanwezigheid van groenbuffers ten noorden van de wijk. Omdat variant 4B zuidelijker en dus dichter bij de woonwijk ligt en waarschijnlijk hoogstammige bomen zullen moeten worden gerooid, wordt verwacht dat de impact van deze variant negatiever is.

7.4.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootte-orde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 97 : Effectsynthese variantenafweging in zone 4

	Zone 4	
	Variant 4A	Variant 4B
Natuur_effecten op avifauna	0	0
Natuur_ effecten op opgaande vegetatie	+	-
Landschap_visuele verstoring	+	-
Mens_ EM- velden	0	0
Mens_ visuele impact	+	-

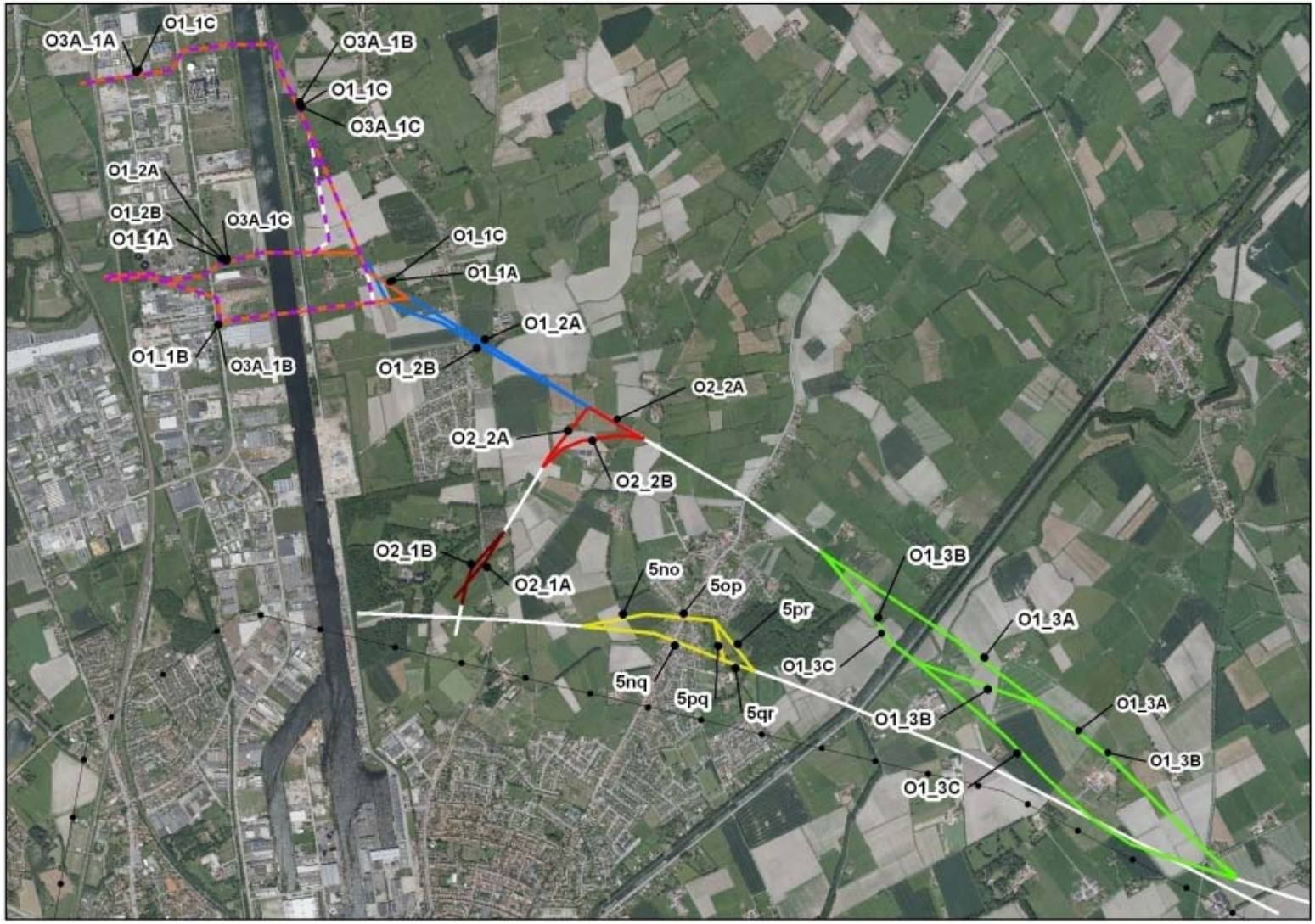
In Zone 4 gaat de voorkeur uit naar variant 4A omdat de impact op opgaande vegetatie, het landschap, en het zicht vanuit de woonwijk Duivekeete (Jezuïtengoed en Berkenstraat) te Brugge beperkter is. Technische redenen, zoals de aanwezigheid van nutsleidingen, kabels en opslagtanks kunnen er echter voor zorgen dat de inplanting van masten ter hoogte van variant 4A niet mogelijk is. De effecten veroorzaakt door variant B zijn echter niet significant negatief en zeker niet van die aard dat de realisatie ervan niet verantwoord zou zijn.

7.5 Zone 5

In zone 5 dienen zowel bovengrondse als ondergrondse varianten onderzocht te worden. De bovengrondse varianten zijn varianten voor het hoofdalternatief 5, cfr beschreven in de variantenclustering. De ondergrondse varianten zijn zowel varianten uit de variantenclustering (het betreft hierbij varianten voor de kruising van het Boudewijnkanaal) als bijkomende varianten ten gevolge van beperkte optimalisaties binnen het SBZ-V.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te onderzoeken varianten in deze zone.

Type variant	Basisvariant	Bijkomend te onderzoeken varianten
Bovengronds varianten obv variantenclustering (hoofdstuk 0 van DEEL 6)	5NOPR	5NOPQR, 5NQR
Ondergrondse varianten obv uitwerking van de ondergrondse alternatieven (hoofdstuk 1 van DEEL 6)	O1_1A	O1_1B, O1_1C
	O3A_1C	O3A_1A, O3A_1B
Ondergrondse varianten door optimalisatie van de ondergrondse alternatieven O1 en O2	O1_2A	O1_2B
	O1_3A	O1_3B, O1_3C
	O2_1A	O2_1B
	O2_2A	O2_2B



Figuur 129 : Varianten zone 5

7.5.1 Receptor Natuur

7.5.1.1 Bovengrondse varianten

Voor de bovengrondse varianten worden in hoofdzaak de effecten ten aanzien van de avifauna onderzocht. Geen van de bovengrondse varianten liggen binnen het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Het Boudewijnkanaal is een belangrijke noord-zuid vliegas voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. De twee varianten liggen op ongeveer 1,5 km van het kanaal. Daarnaast worden ook vliegbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme.

De effecten van de verschillende bovengrondse varianten worden, net als voor het hoofdalternatief 5, niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen. Gezien de ligging van de varianten boven de kern van Koolkerke, op de rand van de zone met relevante aantallen vliegbewegingen, dient op projectniveau bepaald te worden waar precies vogelkrullen nodig zijn.

Dit effect werkt niet onderscheidend tussen de varianten.

7.5.1.2 Ondergrondse varianten

De effecten van de ondergrondse varianten ten aanzien van natuur worden bepaald op basis van de inname aan waardevolle vegetaties en ecotopen.

Tabel 98: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 5 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK

	m	mw	mwz	w	wz	z	som w/wz/z	Totaal	Hpr/hpr+
O1_1A	4,58	0,10	0,35	2,20	0	0,04	2,24	7,26	0
O1_1B	4,65	0,09	0,35	2,02	0	0,08	2,10	7,19	0
O1_1C	8,28	0,26	0,00	2,38	0	0	2,38	10,92	0
O1_2A	8,24	0,78	0,35	2,34	0	0,09	2,43	11,80	0
O1_2B	9,08	0,73	0,35	1,68	0	0,06	1,74	11,89	0
O1_3A	8,18	0,94	0,36	1,43	0,59	0	2,02	11,50	1,53
O1_3B	9,39	0,82	0,35	0,56	0,54	0	1,09	11,65	0,70
O1_3C	10,50	0,15	0,28	0,16	0,53	0	0,69	11,62	0,69
O2_1A	0,67	1,19	0,04	0	0	0	0,00	1,89	0
O2_1B	0,60	1,37	0	0	0	0	0,00	1,97	0
O2_2A	2,94	0,16	0	0	0	0	0,00	3,11	0
O2_2B	2,49	0	0	0	0	0	0,00	2,49	0
O3A_1A	4,06	0,25	0	0,27	0	0	0,27	4,59	0
O3A_1B	8,31	0,13	0,35	3,50	0	0,08	3,58	12,38	0

	m	mw	mwz	w	wz	z	som w/wz/z	Totaal	Hpr/hpr+
O3A_1C	5,82	0,14	0,35	3,27	0	0,04	3,32	9,63	0

De varianten van O1_1 vertonen weinig onderlinge verschillen in de oppervlakte aan waardevolle biotopen die zouden ingenomen worden.

Variant O1_1C is het langste tracé en betekent het grootste verlies aan waardevolle vegetatie. Geen enkele variant snijdt ecologisch waardevolle, permanente graslanden met microreliëf (hpr/hpr+) aan. Een deel van de ingenomen waardevolle vegetaties voor de varianten O1_1A en O1_1B zijn gelegen in het industriegebied ten westen van het Boudewijnkanaal.

Variant O1_1C scoort iets negatiever dan de overige twee.

Variant O1_2B is een optimalisatie van variant O1_2A. Variant O1_2A neemt meer waardevolle biotopen in beslag dan variant O1_2B. Geen van beide varianten kruisen permanente graslanden met microreliëf. De variant O1_2A wordt negatiever beoordeeld dan de variant O1_2B.

Varianten O1_3B en O1_3C werden opgemaakt als geoptimaliseerde tracés voor variant O1_3A. Variant O1_3C scoort beter op de inname van waardevolle vegetaties dan de varianten O1_3A en O1_3B. De drie varianten zijn allen deels gelegen in permanente graslanden met microreliëf, maar de variant O1_3C is duidelijk beter dan O1_3A. De voorkeur wordt dus gegeven aan O1_3C, variant O1_3A scoort het minst goed.

De variantenkoppels O2_1A en O2_1B en O2_2A en O2_2B lopen niet door waardevolle vegetaties. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor deze varianten.

De varianten van O3A_1 vertonen, in verhouding tot de andere varianten in de zone 5, grote verschillen in de inname van waardevolle vegetaties. De inname van waardevolle vegetaties is vooral voor variant O3A_1A kleiner dan voor de andere 2 varianten. De kortere lengte van deze variant speelt hierin een belangrijke rol.

Een deel van de ingenomen waardevolle vegetaties voor de varianten O3A_1B en O3A_1C zijn gelegen in het industriegebied ten westen van het Boudewijnkanaal. De voorkeur gaat echter duidelijk uit naar variant O3A_1A.

7.5.2 Receptor Landschap

7.5.2.1 Bovengrondse varianten

Zone 5 wordt gekenmerkt door het nabijgelegen ‘Fort van Beieren’, dat in kader van het Interreg programma ‘Forten en linies in grensbreed perspectief’ aan de noordzijde gedeeltelijk wordt hersteld. De varianten lopen ten zuiden en zuidwesten van het fort. Ten opzichte van het fort is het vrij zicht en de open ruimte in noordoostelijke richting in historisch opzicht van belang, omdat het fort gebouwd werd om mogelijkse aanvallen vanuit die richting op te vangen. Gezien het verloop

ten zuiden van het fort, zullen de varianten deze relaties niet aantasten. Er wordt niet verwacht dat deze varianten de doelstellingen van het Interreg-project in het gedrang zullen brengen.

Varianten 5NOPR en 5NOPQR lopen gedeeltelijk parallel aan de zuidwestelijke rand van het fort (op een 50-tal m). Variant NQR behoudt een iets grotere afstand tot het fort (een 150-tal meter) en is een rechtlijnig tracé waardoor minder hoekmasten gebruikt moeten worden. Gezien het beperkte verschil in afstand wordt verwacht dat de drie varianten vrijwel even verstorend werken op landschapsvisueel vlak. Door het rechtlijnige karakter van de variant NQR wordt deze als landschappelijk iets beter beschouwd. De huidige 150 kV-hoogspanningsverbinding is verder van het fort gelegen, maar zal afgebroken worden na realisatie van de 380 kV-verbinding. Doordat de 380 kV-hoogspanningslijn dichter tegen het fort zal liggen dan de 150 kV-lijn momenteel ligt (visueel is er een verplaatsing van een hoogspanningslijn) zal zich voor de drie varianten een negatief effect ten opzichte van de huidige toestand voordoen.

Daarnaast snijden de drie varianten twee bomenrijen, waardoor deze gedeeltelijk gerooid zouden moeten worden. Er wordt verwacht dat dit een negatieve impact zal hebben op de perceptie van de omgeving van het fort.

Op basis van bovenstaande bespreking wordt een lichte voorkeur gegeven aan variant 5NQR, omwille van het rechtlijnige karakter van deze variant en de grotere afstand tot het Fort van Beieren.

7.5.2.2 Ondergrondse varianten

7.5.2.2.1 Ruimtebeslag Archeologie

Onderstaande tabel geeft aan hoeveel geïnventariseerde archeologische sites volgens de CAI door de verschillende varianten doorsneden worden, hoeveel potentiële sites kunnen aangesneden worden obv het Vlaamse gemiddelde.

Tabel 99: Ruimtebeslag archeologie Zone 5

	Archeologische sites (inventarisnummer CAI)	Mogelijk # archeologische sites (statistisch)
O1_1A		0,48
O1_1B		0,47
O1_1C	202231 (sporen op via luchtfoto's)	0,72
O1_2A		0,78
O1_2B	202210 (gracht, sporen via luchtfoto's) 202214 (sporen via luchtfoto's) 202215 (sporen via luchtfoto's)	0,78
O1_3A	300310 (indicator alleenstaande middeleeuwse hoeve)	0,76
O1_3B	76860 (indicator laat middeleeuwse alleenstaande hoeve)	0,77
O1_3C		0,77
O2_1A	300287 (indicator middeleeuwse alleenstaande hoeve)	0,12
O2_1B		0,12
O2_2A		0,20
O2_2B		0,16
O3A_1A		0,30
O3A_1B		0,82
O3A_1C		0,63

Bovenstaande tabel geeft aan welke archeologische sites in de CAI opgenomen zijn. Het gaat voor deze zone enerzijds om sporen die via luchtfoto's gedetecteerd werden, maar nog niet verder onderzocht werden, of indicatorsites, waarvan uit literatuurbronnen blijkt dat op deze locaties een archeologische site kan voorkomen.

Omwille van de onzekerheid die gekoppeld is aan de aanwezigheid van archeologisch potentieel kan op basis van deze effectgroep geen voorkeur gegeven worden aan een bepaalde variant.

7.5.2.2.2 Verlies landschapselementen en -structuren

De bespreking van deze effectgroep gebeurt in hoofdzaak op basis van de landschapscomposietkaart.

De varianten van O1_1 vertonen weinig onderscheid in het ruimtebeslag van landschapselementen en -structuren. De drie varianten snijden het Boudewijnkanaal met het omliggende havenlandschap, en de oude Dudzeelsesteenweg. Enkel variant O1_1C onderscheid zich van de overige varianten door ook historisch permanent weiland te doorsnijden. De voorkeur gaat dus uit naar varianten O1_1A en O1_1B

Een gelijkaardige bespreking geldt voor de varianten O3A_1A, O3A_1B en O3A_1C. Hier onderscheiden variant O3A_1B en O3A_1C zich omdat zij historisch permanent weiland doorsnijden. De voorkeur gaat hierdoor uit naar variant O3A_1A.

Varianten O1_2A en O1_2B snijden beiden een oude steenweg (Dudzeelsesteenweg). Door hun nabije onderlinge ligging vertonen de varianten O1_2A en O1_2B geen onderscheid voor deze effectgroep.

De varianten van O1_3 snijden de Damse Vaart (een kanaal met scheepvaartfunctie volgens de Ferrariskaart) en een afwateringskanaaltje dat op deze plaats parallel aan de Damse Vaart loopt. Daarnaast kruisen deze varianten tevens een oude dijk, twee oude dreven, een oude ontsluitingsas en een markante terreinovergang. De varianten vertonen hierin geen onderscheid. Op projectniveau dient nagegaan worden in welke mate deze landschapsrelicten nog fungeren als landschapsstructurerend element, hierin door de aanleg van de ondergrondse verbinding aangetast kunnen worden en op welke manier deze aantasting hersteld kan worden.

De varianten O2_1A en O2_1B kruisen beide een oude steenweg (Dudzeelsesteenweg). Beide varianten vertonen geen onderscheidende kenmerken.

De varianten O2_2A en O2_2B snijden beiden een kanaal met afwateringsfunctie. De aanleg van de kabel zal deze functie niet bedreigen. Beiden varianten onderscheiden zich niet van elkaar voor deze effectgroep.

Receptor Mens

Effecten veroorzaakt door EM-velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie. Omdat voor de meeste ondergrondse varianten geen woningen binnen de magnetische veldzones voorkomen, worden in

onderstaande tabel slechts deze varianten opgenomen waarvoor dit wel relevant is.

Tabel 100: Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de zone 5

	10 µT	0,4 µT					0,2 µT
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Bovengronds							
Variant NOPR	7	76	179	32	0,00097	1032	102
Variant NOPQR	7	75	177	32	0,00097	1032	101
Variant NQR	11	79	186	34	0,00101	993	106
Ondergronds							
O1_1A	0	2	4,72	0,8496	0,00003	39234	1
O1_1B	1	2	4,72	0,8496	0,00003	39234	3
O1_1C	0	0	0	0	0	/	0
O1_2A	0	0	0	0	0	/	1
O1_2B	0	2	4,72	0,8496	0,00003	39234	1

Het aantal gebouwen binnen de magnetische veldcontouren van de bovengrondse varianten werkt weinig onderscheidend. De varianten hebben een gelijkaardig aantal woningen binnen de magnetische veldcontouren, waarbij variant NQR telkens een beperkt aantal meer woningen binnen de contouren heeft. Concreet zou de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding voor de varianten ongeveer één bijkomende leukemiepatiënt om de 1000 jaar betekenen. Dit effect kan als verwaarloosbaar beschouwd worden.

In voorgaand deel werden drempelcriteria voor het ondergronds brengen van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen geformuleerd. Een van de criteria was dat voor tracédelen waarbij de concentratie aan woningen binnen de 0,4 µT-contour hoger ligt dan 15 woningen/ha over een afstand van minimaal 200 m een ondergronds alternatief diende onderzocht te worden. Beide varianten voldoen aan dit criterium met respectievelijk 20 woningen/ha voor de varianten NOPR en NOPQR en 25 woningen/ha voor variant NQR. Dit ondergrondse alternatief werd uitgewerkt onder de vorm van variant O2 die reeds onderzocht werd in hoofdstuk 0 van DEEL 6.

Een ander drempelcriterium had betrekking op de aanwezigheid van crèches binnen de 0,4 µT- magnetische veldcontour. In Koolkerke is een crèche gelegen in de Gemeneweidestraat. Variant NQR loopt nagenoeg boven deze crèche waardoor deze binnen de 0,4 µT- contour van de deze variant gelegen is. Volgens de vooropgestelde drempelcriteria dient voor deze variant dus bijkomend een ondergrondse alternatief onderzocht te worden. Een ondergrondse alternatief in deze zone werd reeds eerder uitgewerkt onder de vorm van variant O2 die reeds onderzocht werd in hoofdstuk 0 van DEEL 6.

Voor variant O1_1B wordt aangegeven dat een gebouw aan binnen de 10 µT-contour gelegen is. Het betreft hier echter een zeer klein gebouwtje, dat geen woning is (afgeleid van Google Earth 2010). Voor elke van de ondergrondse varianten geldt dat slechts een zeer beperkt aantal gebouwen binnen de magnetische veldcontouren liggen. De epidemiologische effecten hiervan zijn dus verwaarloosbaar. Toch wordt telkens de voorkeur gegeven aan de variant waarvan het minste aantal woningen binnen de magnetische veldzones liggen.

7.5.2.3 Visuele impact

Deze effectgroep is in hoofdzaak relevant voor de bovengrondse varianten. Ter hoogte van Zone 5 kruisen de varianten de woonwijk in Koolkerke (nr.14 op **Kaart 21**), waardoor verwacht wordt dat dit een sterke visuele hinder zal veroorzaken voor de omwonenden. Varianten NOPR en NOPQR kruisen één woonstraat, maar lopen deels parallel aan de tuinen van een andere straat. Variant NQR kruist twee woonstraten.

Daarnaast overspannen de varianten NOPR en NOPQR slechts 1 woning; variant NQR overspant er 3. Hierdoor gaat een lichte voorkeur uit naar de varianten NOPR en NOPQR.

7.5.3 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootte-orde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 101:Synthese van de variantenafweging in zone 5

	Variant 5NOPR	Variant 5NOPQR	Variant 5NQR	Variant O1_1A	Variant O1_1B	Variant O1_1C	Variant O1_2A	Variant O1_2B	Variant O1_3A	Variant O1_3B	Variant O1_3C	Variant O2_1A	Variant O2_1B	Variant O2_2A	Variant O2_2B	Variant O3A_1A	Variant O3A_1B	Variant O3A_1C
Natuur_effecten op avifauna	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/							
Natuur_ effecten op vegetatie	0	0	0	+	+	-	-	+	-	0	+	0	0	0	0	+	-	-
Landschap_visuele verstoring	-	-	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Landschap_ruimtebeslag archeologie	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschap_verlies landschapselementen	/	/	/	+	+	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	-	-
Mens_ EM- velden	+	+	-	0	-	+	+	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mens_ visuele impact	+	+	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Voor geen van de varianten geldt echter dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten hebben om in aanmerking te komen voor realisatie.

Voor de bovengrondse varianten gaat voor de receptor landschap de voorkeur uit naar variant 5NQR omwille van de grotere afstand tot het Fort van Beieren en het rechtlijnige verloop. Deze variant ligt echter vlak bij een crèche. De voorkeur gaat uit naar de variante 5NOPR en 5NOPQR omwille van het beperktere aantal overspannen woningen en de afwezigheid van een crèche binnen de 0,4 µT-contour.

Voor de varianten van O1_1 gaat de voorkeur uit naar variant O1_1A omwille van het beperkte verlies van waardevolle vegetatie, het beperkter verlies van waardevolle landschapselementen en de beperkte effecten door EM-velden.

Voor de varianten van O1_3 gaat de voorkeur uit naar variant O1_3C omwille van de beperktere inname van waardevolle vegetatie.

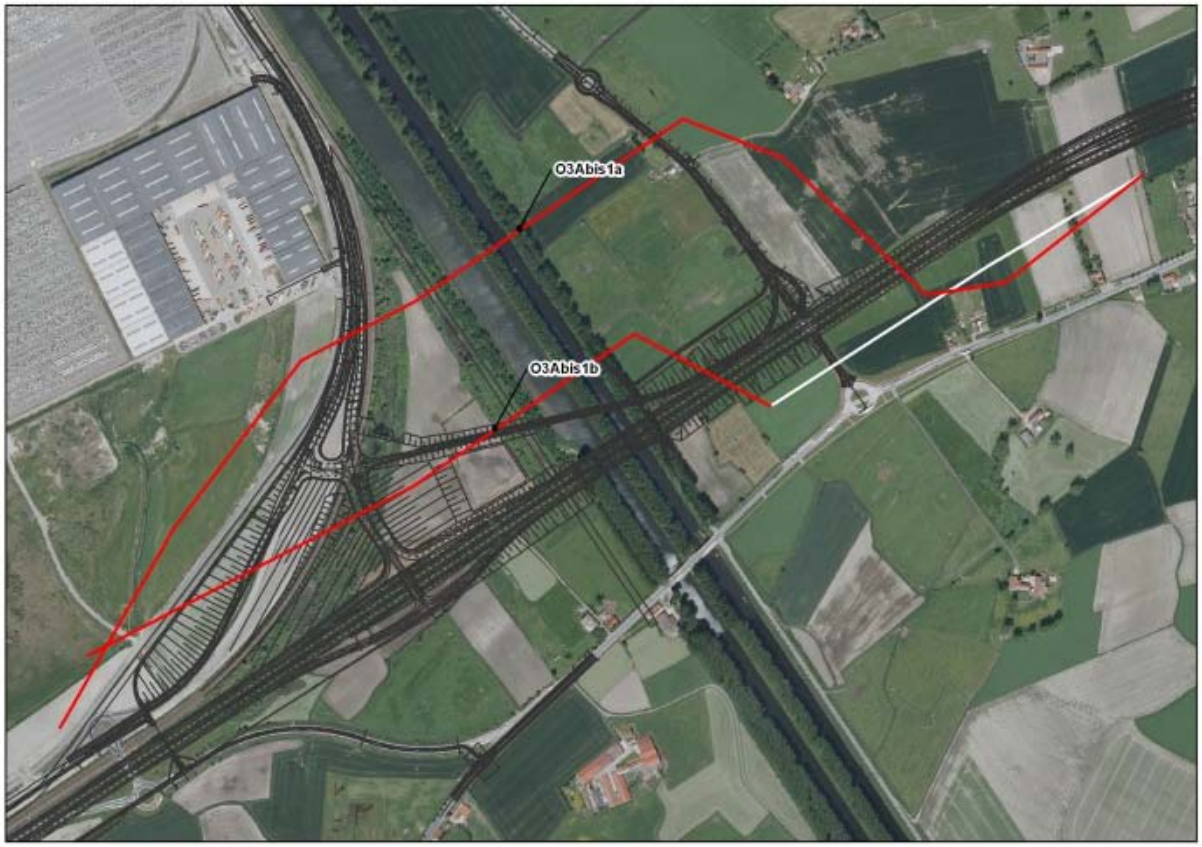
De varianten O2_1A en O2_1B en O2_2A en O2_2B onderscheiden zich niet van elkaar op milieuvlak.

Variant O3A_1A scoort beter dan O3A-1B en O3A_1C omwille van de beperktere inname van waardevolle vegetatie en het beperkter verlies van landschapselementen. Dit is ook het kortste tracé.

7.6 Zone 8

In deze zone dienen slechts ondergrondse varianten onderzocht te worden. Bovengrondse varianten werden op basis van significant negatieve effecten op het SBZ-V niet weerhouden.

De te onderzoeken varianten maken deel uit van het ondergrondse alternatief O3Abis(-haven). De basisvariant die in het hoofdalternatief gebruikt werd is O3Abis_1A, de bijkomend te onderzoeken variant O3Abis_1B.



Figuur 130 : Varianten zone 8

7.6.1 Receptor Natuur

De effecten van de ondergrondse varianten ten aanzien van natuur worden bepaald op basis van de inname aan waardevolle vegetaties en ecotopen.

Tabel 102: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 8 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK

Variant	m	mw	mwz	w	wz	z	Som w/wz/z	Totaal	hpr/hpr+
O3Abis_1A	8,30	1,18	0,00	0,57	0,23	0,16	0,96	10,44	0,00
O3Abis_1B	5,81	0,87	0,00	0,55	1,44	0,32	2,31	8,99	1,24

Uit bovenstaande tabel blijkt dat variant O3Abis_1B meer dan dubbel zoveel waardevolle vegetaties aansnijdt dan variant O3Abis_1A. Bovendien betekent de aanleg van O3Abis_1B ook een verlies van permanente graslanden met microreliëf. Voor de O3Abis_1A is dit verlies verwaarloosbaar. Binnen de aangesneden waardevolle vegetaties snijden beide varianten voor een zeer beperkte oppervlakte Europese habitat (ca. 0,06 ha). Het betreft het Europese habitattype 6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*). Ook het regionaal belangrijke biotoop rietmoeras is op beide tracés gelegen.

Op basis van het verlies van waardevolle vegetaties wordt voor deze effectgroep een voorkeur gegeven aan variant O3Abis_1A.

7.6.2 Receptor Landschap

7.6.2.1 Ruimtebeslag archeologie

Beide varianten doorsnijden 2 gekende archeologische sites, die opgenomen zijn in de CAI:

- O3Abis_1A: inventarisnummers 72240 en 72139
- O3Abis_1B: inventarisnummer 72241 en 72219

De locaties met inventarisnummers 72240, 72241 en 72219 werden in de CAI opgenomen als indicatorsites. Deze sites werden aangeduid op basis van vermeldingen van hoeves in gekende literatuur. Op deze plaatsen werden geen opgravingen of vondsten gedaan.

Op de site met inventarisnummer 72139 werden archeologische objecten uit de Romeinse tijd gevonden die wijzen op een bewoningssite en vroeg Middeleeuws bouwmateriaal.

Inventarisnummer 72139 is gedeeltelijk in de werfzone van de A11 gelegen, en zal hierdoor vermoedelijk ook reeds aangetast worden.

Door het verschil in lengte is er statistisch gezien een verschil in verwacht aantal archeologische sites:

- O3Abis_1A: 0,69 sites
- O3Abis_1B: 0,37 sites

Omwille van de onzekerheid die gekoppeld is aan de aanwezigheid van archeologisch potentieel kan op basis van deze effectgroep geen voorkeur gegeven worden aan een bepaalde variant.

7.6.2.2 Verlies landschapselementen en –structuren

Volgens de landschapscomposietkaart snijden beide varianten het Tweelingenkanaal, ontveende gebieden, historisch permanente weilanden en havenlandschap.

Beide varianten onderscheiden zich niet van elkaar voor deze effectgroep.

7.6.3 Receptor Mens

7.6.3.1 Ruimtebeslag landbouwgebied

Onderstaande tabel geeft welke oppervlakte landbouwgebied boven de ondergrondse verbindingen zullen liggen. Landbouwactiviteiten kunnen echter blijven plaatsvinden na aanleg van de leidingen, waardoor dit effect in feite niet onderscheidend werkt tussen de varianten. Boven de leidingen geldt wel een gebruiksbeperking.

Tabel 103:Oppervlakte (ha) aan weiland en akkerland dat boven ondergrondse varianten gelegen is.

	akker (ha)	weiland (ha)
O3Abis1A	2,54	0,19
O3Abis1B	1,46	0,73

De oppervlaktes in deze tabel zijn een overschatting omdat een deel van deze oppervlaktes in de toekomst ingenomen zullen zijn door de A11.

Beide varianten zijn in herbevestigd agrarisch gebied gelegen.

7.6.3.2 Ruimtebeslag industrie

Beide alternatieven zijn in havengebied gelegen omdat ze aansluiten op een tracé in zone 6 en 7. In voorgaande teksten werd reeds aangegeven dat de tracering van de verschillende alternatieven en varianten in de haven nog niet definitief vastligt, maar nog dient besproken te worden met het havenbestuur/ MBZ. Zoals de varianten nu zijn ingetekend bundelt O3Abis1b sterker met de spoorweginfrastructuur en weginfrastructuur van de A11, waardoor de impact op de bruikbaar ruimte binnen het havengebied beperkter verwacht wordt. MBZ wijst erop dat variant O3Abis1a een zone binnen havengebied kruist waarvoor concessies werden gegeven aan private havenoperatoren voor de ontwikkeling van havenactiviteiten (info aangeleverd via Dienst Mer op 23/03/2011). Deze variant wordt op dit vlak minder goed beoordeeld dan variant O3Abis1b. Gezien deze tracés binnen havengebied nog verfijnd dienen te worden in overleg met MBZ, wordt dit onderscheid tussen beide varianten niet meegenomen in de eindbeoordeling.

7.6.3.3 Effecten veroorzaakt door EM-velden

Er liggen geen woningen binnen de magnetische veldcontouren van beide varianten, waardoor deze effectgroep niet relevant is voor deze zone.

7.6.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootte-orde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 104:Synthese van de variantenafweging in zone 8

	Variant O3Abis_1A	Variant O3Abis_1B
Natuur_ effecten op vegetatie	+	-
Landschap_ruimtebeslag archeologie	0	0
Landschap_verlies landschapselementen	0	0
Mens_ EM- velden	0	0
Mens_ ruimtebeslag landbouw	0	0
Mens_ruimtebeslag industrie	0	0

Het onderscheid tussen beide varianten kan slechts gemaakt worden op basis van de effecten door verlies aan waardevolle vegetatie.

Voor geen van de varianten geldt dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten hebben om in aanmerking te komen voor realisatie.

7.7 Zone 10

In deze zone worden slechts ondergrondse varianten onderzocht. Bovengrondse varianten in deze zone worden omwille van de significant negatieve effecten op Natura 2000- gebieden niet verder meegenomen (zie hoofdstuk) .

De te onderzoeken varianten maken allemaal deel uit van ondergronds alternatief O3Abis. De varianten O3Abis_2A, O3Abis_3A, O3Abis_4A en O3Abis_5A zijn de basisvarianten zoals opgenomen onder het hoofdalternatief O3Abis(-haven).



Figuur 131 : Varianten zone 10

7.7.1 Receptor Natuur

De effecten van de ondergrondse varianten ten aanzien van natuur worden bepaald op basis van de inname aan waardevolle vegetaties en ecotopen.

Tabel 105:Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 8 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK

Varianten	m	mw	mwz	w	wz	z	som w/wz/z	Totaal	hpr/hpr+
O3Abis_2A	1,66	0,07	0,13	0,00	0,17	0,00	0,17	2,03	0,00
O3Abis_2B	1,76	0,04	0,10	0,00	0,04	0,00	0,04	1,95	0,00
O3Abis_3A	0,54	1,50	0,00	0,19	0,54	0,19	0,91	2,95	0,54
O3Abis_3B	0,81	1,21	0,00	0,15	0,35	0,09	0,59	2,62	0,35
O3Abis_4A	3,12	0,30	0,76	2,16	0,00	0,14	2,29	6,47	1,61
O3Abis_4B	3,33	0,16	0,15	1,14	0,04	0,01	1,18	4,82	0,70
O3Abis_5A	1,31	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,24	1,55	0,24
O3Abis_5B	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,44	0,00

De oppervlaktes aan ingenomen waardevolle vegetatie voor de varianten O3Abis_2 zijn relatief laag. Er worden ook geen permanente graslanden met microreliëf ingenomen. Deze effectgroep is niet onderscheidend voor beide varianten.

Ook voor de varianten van O3Abis_3 is de oppervlakte aan ingenomen waardevolle vegetaties beperkt, en is het onderscheid tussen beide ook niet relevant. Voor beide varianten wordt in zeer beperkte mate permanente graslanden met microreliëf en zilte plassen (een regionaal belangrijk biotoop) ingenomen. De inname van zilte plassen voor O3Abis_3A bedraagt 0,18 ha en voor O3Abis_3B 0,09ha. Variant O3Abis_3A scoort algemeen dus minder goed dan O3Abis_3B.

Ook ter hoogte van de varianten O3Abis_4 scoort variant O3Abis_4A minder goed op de inname van waardevolle vegetaties dan O3Abis_4B. De innamen van waardevolle vegetaties in het algemeen en permanente graslanden met microreliëf in het bijzonder zijn dubbel zo groot voor variant O3Abis_4A. Variant O3Abis_4B doorsnijdt in zeer beperkte mate (0,04ha) het Europese habitattype 6510_hu: Glanshavergraslanden. Gezien de beperkte oppervlakte aan aangesneden Europees habitat wordt Variant O3Abis_4A als meest negatief beoordeeld.

Variant O3Abis_5B neemt geen waardevolle vegetaties in. Variant O3Abis_5A neemt 0,24ha aan permanente graslanden met microreliëf in. Hierdoor scoort variant O3Abis_5B het best voor deze effectgroep.

7.7.2 Receptor Landschap

7.7.2.1 Ruimtebeslag archeologie

De varianten O3Abis_3A, O3Abis_3B en O3Abis_4A doorsnijden volgens de CAI elk een archeologische site:

- O3Abis_3A en O3Abis_3B: inventarisnummer 71679, indicatorsite voor de Hoekevaart/ 3de Leugenzwin, een kanaal gegraven rond 1420.
- O3Abis_4A: inventarisnummer 70157, indicatorsite voor de Krinkeldijk, aangelegd voor 1100.

Tabel 106:Ruimtebeslag archeologie Zone 10

Varianten	Mogelijk # archeologische sites (statistisch)
O3Abis_2A	0,13
O3Abis_2B	0,12
O3Abis_3A	0,19
O3Abis_3B	0,17
O3Abis_4A	0,42
O3Abis_4B	0,31
O3Abis_5A	0,09
O3Abis_5B	0,09

De A-varianten wijken in sommige gevallen sterk af van de algemene richting van de A11 en de N49, hierdoor zijn ze iets langer dan de B-varianten en is de kans op het treffen van archeologische sites groter.

Omwille van de onzekerheid die gekoppeld is aan de aanwezigheid van archeologisch potentieel kan op basis van deze effectgroep geen voorkeur gegeven worden aan een bepaalde variant.

7.7.2.2 Verlies landschapselementen

Varianten O3Abis_2A en O3Abis_2B doorsnijden volgens de landschapscomposietkaart geen typische landschapselementen of –structuren. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor deze varianten.

Varianten O3Abis_3A en O3Abis_3B doorsnijden beiden historisch permanent weiland en een kanaal met afwateringsfunctie dat reeds op de Ferrariskaart aangeduid was. Het verlies aan permanent historisch weiland is relatief beperkt voor beide varianten. Het kanaal met afwateringsfunctie zal na realisatie van de ondergrondse verbinding hersteld worden. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor deze varianten.

Varianten O3Abis_4A doorkruist in vergelijking met O3Abis_4B over een grotere afstandhistorisch permanent weiland en snijdt bijkomend een gebied ten zuiden van de Damse Vaart dat gekenmerkt wordt door historische percelering. Daarnaast doorsnijdt variant 4B 4 oude dijken, variant 4A snijdt slechts 1 dijk. Beide varianten kruisen de Damse Vaart, een kanaal dat in de tijd van Ferraris reeds een scheepvaartfunctie had.

De doorsneden dijken kunnen na de aanleg van de ondergrondse verbindingen opnieuw hersteld worden of er kan onderdoor geboord worden. Ook onder Damse Vaart zal geboord worden, zodat deze intact blijft. Het herstel van historisch permanente weilanden en historische percelering is echter niet mogelijk. Daarom wordt variant O3Abis_4A meer negatief beoordeeld voor deze effectgroep.

Beide varianten van O3Abis_5 liggen in een gebied dat gekenmerkt wordt door historische percelering. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor deze varianten.

7.7.3 Receptor Mens

7.7.3.1 Ruimte in het algemeen

Oorspronkelijk werd het tracé langs de N49/ A11 uitgewerkt in functie van het Vlaamse bundelingprincipe . De A-varianten in deze zone werden echter ingetekend met het oog op een zo beperkt mogelijke impact op het milieu. Hierdoor wijken de tracés van de varianten sterk af van de algemene richting van de N49 en beantwoorden ze niet meer aan het criterium van de bundeling van lijninfrastructuren volgens de principes van het RSV. Op het vlak van ruimtelijke bundeling scoren deze A-varianten dus slechter dan de B-varianten in deze zone.

7.7.3.2 Ruimtebeslag

7.7.3.2.1 Ruimtebeslag woningen

De basisvarianten van de verschillende te onderzoeken variantenkoppels in deze zone onderscheiden zich telkens van de bijkomend te onderzoeken varianten op basis van de inname van woningen.

Onderstaande oplijsting geeft aan hoeveel gebouwen door de aanleg van de bijkomend te onderzoeken varianten zouden moeten verdwijnen:

- O3Abis_2B: een schuur
- O3Abis_3B: 1
- O3Abis_4B: 6
- O3Abis_5B: 3

Voor deze effectgroep wordt dus steeds de voorkeur gegeven aan de basisvarianten van de variantenkoppels.

7.7.3.2.2 Ruimtebeslag landbouw

Onderstaande tabel geeft aan welke oppervlakte landbouwgebied boven de ondergrondse verbindingen zullen liggen. Landbouwactiviteiten kunnen echter blijven plaatsvinden na aanleg van de leidingen, waardoor dit effect in feite niet onderscheidend werkt tussen de varianten. Boven de leidingen geldt wel een

gebruiksbeperking. Geen van de varianten is in herbevestigd agrarisch gebied gelegen.

Tabel 107:Oppervlakte (ha) aan weiland en akkerland dat boven ondergrondse varianten van zone 10 gelegen is.

	Akker (ha)	Weiland (ha)
O3Abis_2A	0,51	0,10
O3Abis_2B	0,48	0,07
O3Abis_3A	0,16	0,70
O3Abis_3B	0,16	0,58
O3Abis_4A	0,77	1,19
O3Abis_4B	0,43	0,75
O3Abis_5A	0,40	0,08
O3Abis_5B	0,45	0,00

7.7.3.3 Effecten veroorzaakt door EM-velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 108:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de zone 10

	10 µT	0,4 µT					0,2µT
	aantal gebouwen	aantal gebouwen	aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen dat leukemie zou kunnen krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	aantal gebouwen
O3Abis_2A	0	0	0	0	0	/	0
O3Abis_2B	0	1	2	0	0	0	1
O3Abis_3A	0	0	0	0	0	/	0
O3Abis_3B	1	2	5	0,8	0,00003	39234	2
O3Abis_4A	0	0	0	0	0	/	0
O3Abis_4B	6	9	21	3,8	0,00011	8719	9
O3Abis_5A	0	0	0	0	0	/	0
O3Abis_5B	3	3	7	1,3	0,00004	26156	3

Bij geen enkele van de basisvarianten van de te onderzoeken variantenkoppels binnen deze zone komen woningen voor binnen de relevante magnetische veldcontouren.

De woningen die binnen de 10 µT- contouren vallen zijn tevens de woningen die boven de ondergrondse verbinding zouden komen te liggen en die dus als gevolg van de aanleg van de verbinding zouden moeten verdwijnen.

Het aantal gebouwen dat binnen de 0,4 µT- contour zou vallen van de varianten O3Abis_2B, O3Abis_3B, O3Abis_4B en O3Abis_5B is echter zodanig klein dat de effecten voor de volksgezondheid verwaarloosbaar worden geacht. Toch wordt voor deze effectgroep steeds de voorkeur gegeven aan de varianten waar geen woningen binnen de 10 µT-, 0,4 µT- en 0,2 µT- contouren liggen. Dit zijn dus telkens de basisvarianten.

7.7.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootte-orde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 109: Synthese van de variantenafweging in zone 10

	Basisvariant O3Abis_2A	O3Abis_2B	Basisvariant O3Abis_3A	O3Abis_3B	Basisvariant O3Abis_4A	O3Abis_4B	Basisvariant O3Abis_5A	O3Abis_5B
Natuur_ effecten op vegetatie	0	0	-	+	-	+	+	-
Landschap_ruimtebeslag archeologie	0	0	0	0	0	0-	0	0
Landschap_verlies landschapselementen	0	0	0	0	-	+	0	0
Mens_ruimte	-	+	-	+	-	+	-	+
Mens_ruimtebeslag	+	-	+	-	+	-	+	-
Mens_ EM- velden	+	-	+	-	+	-	+	-

Voor geen van de varianten geldt echter dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten hebben om in aanmerking te komen voor realisatie.

Algemeen gaat vanuit de ruimtelijke principes conform het RSV telkens de voorkeur uit naar de B-varianten, omwille van de bundeling met bestaande infrastructuur.

Voor de varianten voor O3Abis_2 werken slechts de effecten voor de receptor mens onderscheidend. De voorkeur gaat uit naar variant O3Abis_2A.

Voor de varianten van O3Abis_3 zijn de effecten voor natuur en mens tegenstrijdig. Voor de receptor natuur gaat de voorkeur uit naar variant O3Abis_3B omwille van het beperktere verlies van waardevolle vegetaties. Voor de receptor mens gaat de voorkeur uit naar variant O3Abis_3A omwille van het vermijden van een woning.

Variant O3Abis_4A scoort het beter omwille van het vermijden van een 6-tal woningen. O3Abis_4B scoort beter op vlak van natuur en landschap. Gezien het

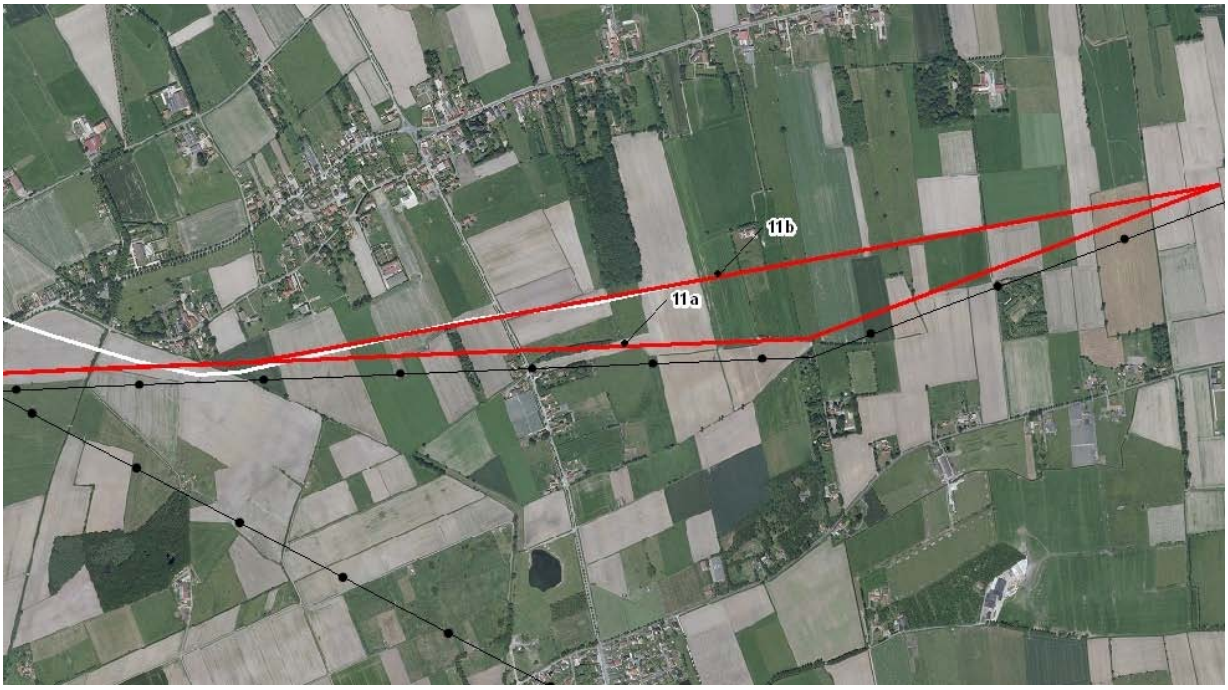
relatief grote aantal te verdwijnen woningen wordt variant O3Abis_4B globaal negatiever beoordeeld.

Variant O3Abis_5A scoort het best voor zowel de receptor natuur als mens. De voorkeur gaat op milieuvlak dus uit naar deze variant.

7.8 Zone 11

In Zone 11 worden 2 bovengrondse varianten beschouwd: basisvariant 11A die grotendeels gebundeld loopt met de bestaande 150 kV- verbinding en variant 11B die iets verder van woningen aan de Sijseelsesteenweg gelegen is, maar hierdoor de strakke bundeling verliest met de bestaande verbinding.

Bijkomende varianten die verbonden zijn aan de locatie van een overgangsstation bovengronds- ondergronds in Vijvekapelle, worden besproken bij de effectbespreking van de overgangsstation in hoofdstuk 8.



Figuur 132 : Varianten zone 11

7.8.1 Receptor Natuur

Omdat in zone 11 slechts bovengrondse varianten beschouwd worden zijn in hoofdzaak de effecten op avifauna van belang. Voor zone 11 speelt de aanwezigheid van vogelrichtlijngebieden of andere beschermde gebieden veel minder dan in meer noordelijk en westelijk gelegen zones.

De effecten op avifauna voor de varianten in deze zone zijn verwaarloosbaar vanwege de afwezigheid van belangrijke vliegbewegingen en werken dus niet onderscheidend.

7.8.2 Receptor Landschap

Zone 11 is gedeeltelijk in de relictzone ‘Donk - Kaleshoek - Sijseleveld en Maleveld’ en voor een zeer klein stuk in de ankerplaats ‘Maleveld en abdij van Male’ gelegen. Beide varianten liggen maximaal op 200 m van elkaar, waardoor over grote afstand (verder dan de kritische kijkafstand van 1200 m) weinig onderscheid tussen de varianten waargenomen zal worden. Op meso- en microniveau echter, blijkt dat variant 11A over een grotere afstand gebundeld loopt met de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding die tussen Eeklo en Brugge loopt. Variant 11B wijkt lokaal af van deze bestaande 150 kV-verbinding en loopt samen met variant 11A ten zuiden van de Vierschaerestraat in Vijvekapelle. Er wordt verwacht dat omwille van de sterkere bundeling van variant A met de bestaande verbinding de visuele verstoring beperkter zal zijn. Omdat de variant 11B en de bestaande hoogspanningsverbinding lokaal 200 m uit elkaar lopen, wordt verwacht dat deze variant op visueel vlak het meest verstorende effect zal hebben op het landschap.

De voorkeur gaat dus uit naar de variant 11A omwille van de strakke bundeling met de gelijkaardige infrastructuur van de 150 kV- verbinding tussen Eeklo en Brugge, waardoor een meer eenvormig patroon in het landschap verkregen wordt.

7.8.3 Receptor Mens

7.8.3.1 Effecten veroorzaakt door EM-velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Het aantal gebouwen is in landbouwgebied een overschatting voor het aantal woningen. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 110:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten van alternatief 1 + O1

	10 µT	0,4 µT					0,2 µT
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou kunnen krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Variant 11A	0	17	40	7	0,00022	4616	30
Variant 11B	0	21	50	9	0,00027	3737	24

In de bestaande toestand loopt door Zone 11 een 150 kV-hoogspanningsverbinding tussen Eeklo en Brugge. Hierdoor liggen momenteel respectievelijk 6 en 7 woningen binnen de 0,4 µT- en 0,2 µT- contour.

De varianten binnen deze zone vertonen relatief beperkte verschillen in het aantal gebouwen dat zich binnen de 0,4 µT- contour bevinden. Dit uit zich in 50 potentieel gehinderden ter hoogte van variant 11B en 40 potentieel gehinderden ter hoogte van variant 11A. Het verschil tussen beide varianten naar epidemiologische effecten toe is verwaarloosbaar. Voor geen van beide varianten liggen woningen binnen de 10µT- contour. Ook het verschil in aantal woningen binnen de 0,2 µT-contour tussen beide varianten is relatief beperkt.

Omdat het aantal potentieel gehinderden voor variant 11A iets lager ligt, gaat de voorkeur uit naar deze variant.

7.8.3.2 Visuele impact

Zone 11 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van het woongebied in Vijvekapelle (nr. 12 op **Kaart 21**). De woningen aan de Vierschaerestraat liggen het dichtst bij de varianten. Op deze plaats lopen beide varianten echter op dezelfde locatie waardoor dit effect niet onderscheidend werkt. De woningen aan de Weststraat liggen op grotere afstand van beide varianten, waardoor niet verwacht wordt dat een groot verschil in visuele impact zal optreden tussen beide varianten (grootte- orde 500 m). Door de strakkere bundeling met de bestaande hoogspanningsverbinding van variant 11A kan verwacht worden dat de visuele van deze variant iets beperkter is.

Anderzijds loopt variant 11A dichter bij de woningen langs de Sijseelsesteenweg (deze werden niet bij woongebied nr. 12 ‘Vijvekapelle’ gerekend). De verstoring van deze variant zal ter hoogte van deze woningen dus licht hoger zijn.

Algemeen kan gesteld worden dat de visuele impact van beide varianten weinig onderscheidend werkt.

7.8.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een effecten beoordeling, maar geeft louter aan welke variant de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 111:Synthesetabel variantenafweging Zone 11

	Zone 11	
	Variant 11A	Variant 11B
Natuur_ effecten op avifauna	0	0
Landschap_visuele verstoring	+	-
Mens_ EM- velden	+	-
Mens_ visuele impact	0	0

Voor geen van de varianten geldt dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten heeft om in aanmerking te komen voor realisatie.

Globaal scoort variant 11A echter beter voor de meeste effectgroepen. De voorkeur gaat dus uit naar deze variant.

7.9 Zone 13

In Zone 13 dienen twee bovengrondse varianten afgewogen te worden. De basisvariant 13B in het hoofdalternatief bundelt maximaal met bestaande lijninfrastructuren: de bestaande 150 kV- verbinding enerzijds en de N49 anderzijds. Variant 13C snijdt de hoek tussen de 150 kV- verbinding en de N49 af, waardoor ter hoogte van de N49 een minder scherpe hoek gemaakt wordt, en loopt zwak gebundeld met het kanaal.



Figuur 133 : Varianten zone 13

7.9.1 Receptor natuur

Aangezien beide varianten bovengronds zijn, zijn in hoofdzaak de effecten op avifauna belangrijk. Voor Zone 13 speelt de aanwezigheid van vogelrichtlijngebieden of andere beschermde gebieden een minder grote rol. Omwille van de beperkte onderlinge afstand tussen beide varianten ten opzichte van het vogelrichtlijngebied wordt niet verwacht dat de effecten op avifauna onderscheidend werken.

Beide varianten kruisen echter wel beboste percelen. Omwille van veiligheidsredenen is opgaande vegetatie binnen een bepaald corridor rondom de hoogspanningsverbinding niet toegelaten.

Variant 13C snijdt een smalle strook van het beboste perceel en kan eventueel nog iets zuidelijker aangelegd worden, waardoor dit bos niet gekruist wordt.

Variant 13B snijdt een groter deel van een bebost perceel, dat volgens de BWK is aangeduid als biologisch zeer waardevol gebied en volgens het gewestplan is aangeduid als bosgebied. Dit bos wordt momenteel reeds gesneden door de bestaande hoogspanningsverbinding.

Beide varianten kruisen de volgens het gewestplan als natuurgebied aangeduide bomenrijen langs het Tweelingenkanaal.

7.9.2 Receptor landschap

Ter hoogte van de zone 13 liggen twee volgens de landschapsatlas afgebakende ankerplaatsen: variant 13B kruist het ‘Paddenstoelenbos’ en raakt aan het ‘Meetjesland van Sint- Laureins en Kaprijke’, en variant 13C kruist het ‘Meetjesland van Sint- Laureins en Kaprijke’.

Op mesoniveau lopen beide varianten gebundeld met lijninfrastructuur. Waar dit echter duidelijk is voor de variant 13B, die strak gebundeld aan de bestaande hoogspanningsverbinding en de N49 loopt, is dit minder duidelijk voor variant 13C, die zwak gebundeld met het Schipdonkkanaal loopt.

Op microniveau snijdt variant 13B over 250 m een deel van het Paddenstoelenbos. Omdat onder hoogspanningsverbindingen om veiligheidsredenen geen opgaande begroeiing mag voorkomen, zou een meer open corridor ontstaan in dit bosgebiedje. Op dit moment komt ter hoogte van de bestaande hoogspanningsverbinding reeds een strook van minder dichte en hoge begroeiing voor.

Daarnaast zou variant 13C de bomenrijen langs het Tweelingenkanaal op een plaats doorsnijden waar deze bomenrijen nog dicht tegen elkaar staan. Variant 13B zou het Tweelingenkanaal gebundeld aan de N49 kruisen. Op deze plaats is reeds een onderbreking in de bomenrijen aanwezig, waardoor de resulterende onderbreking in de bomen groter zal zijn.

Concluderend kan gesteld worden dat de voorkeur uitgaat naar de variant 13B omwille van de strakke bundeling met bestaande infrastructuur. Beide varianten leiden tot beperkte negatieve effecten omwille van het doorkruisen van opgaande vegetatievariant.

7.9.3 Receptor mens

7.9.3.1 Effecten veroorzaakt door EM- velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT-contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 112:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de varianten in zone 13

	10 µT	**0,4 µT**					**0,2 µT**
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou kunnen krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Basisvariant 13B	4	12	28	5	0,00015	6539	19
Variant 13C	1	7	17	3	0,00009	11210	19

Uit bovenstaande tabel blijkt dat zich voor beide varianten gebouwen binnen de 10 µT-contour zouden bevinden. Het aantal woningen binnen de 10 µT- contour zal echter op projectniveau tot 0 worden herleid door een aanpassing van de masten (hoogte).

Bij variant 13B zouden 5 gebouwen meer binnen de 0,4 µT- contour vallen dan bij variant 13C. Het potentieel aantal gehinderden ligt dus lager voor variant 13C. Vertaald naar mogelijke gezondheidseffecten komt dit neer op een terugkeerperiode van een bijkomen leukemiegeval van 6500 jaar voor variant 13B en 11000 jaar voor variant 13C. Ondanks het verschil tussen beide zijn beide effecten verwaarloosbaar voor de volksgezondheid.

7.9.3.2 Visuele impact

Volgende woonzones zijn gelegen in de omgeving van de Zone 13:

- Woongebied met landelijk karakter Middelburg (nr.2 op **Kaart 21**)
- Woonlint met landelijk karakter ten noorden van Maldegem aan de Aardenburgkalseide (nr.11 op **Kaart 21**)

Het verschil in visuele impact ten aanzien van de bewoners van de Aardenburgkalseide zal beperkt zijn gezien de afstand (minimaal 300 m) waarop de woningen zich bevinden ten opzichte van beide varianten.

Ter hoogte van het woongebied van Middelburg zal de visuele impact zich beperken tot de tracédelen die ten noorden van het Tweelingenkanaal gelegen zijn, omdat de bomenrijen langs de kanalen een visueel bufferende werking hebben op de tracédelen ten zuiden van de kanalen. Ten opzichte van de woningen langs de Langeweg in Middelbrug wordt verwacht dat de visuele verstoring iets groter zal zijn in geval van variant 13C. Het verschil in effect zal echter beperkt zijn ten opzichte van variant 13B. Deze variant heeft bijkomend als nadeel dat de visuele verstoring ten opzichte van een 4-tal woningen aan Zoetendale en de Natiënlaan een grotere visuele impact zal opleveren omdat deze woningen aan 2 zijden omgeven zullen worden door hoogspanningslijnen (de bestaande 150 kV- verbinding in het zuiden en de variant 13C in het noorden).

Variant 13B overspant echter een woning langs de Langeweg in Middelburg. Dit effect wordt zwaarder beoordeeld dan de licht hogere visuele verstoring ten gevolge van variant 13V, waardoor variant 13B iets negatiever beoordeeld wordt dan variant 13C.

7.9.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een beoordeling of grootte-orde van de effecten, maar geeft louter aan welk van beide varianten de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

Tabel 113:Synthese van de variantenafweging in zone 13

	Zone 13	
	Variant 13A-B	Variant 13C
Natuur_effecten op avifauna	0	0
Natuur_ effecten op opgaande vegetatie	0	0
Landschap_visuele verstoring	+	-
Mens_ EM- velden	-	+
Mens_ visuele impact	-	+

Voor geen van de varianten geldt dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten heeft om in aanmerking te komen voor realisatie.

Voor Zone 13 vertonen beide varianten nadelen t.a.v. opgaande vegetatie waardoor geen van beide als beter beoordeeld kan worden.

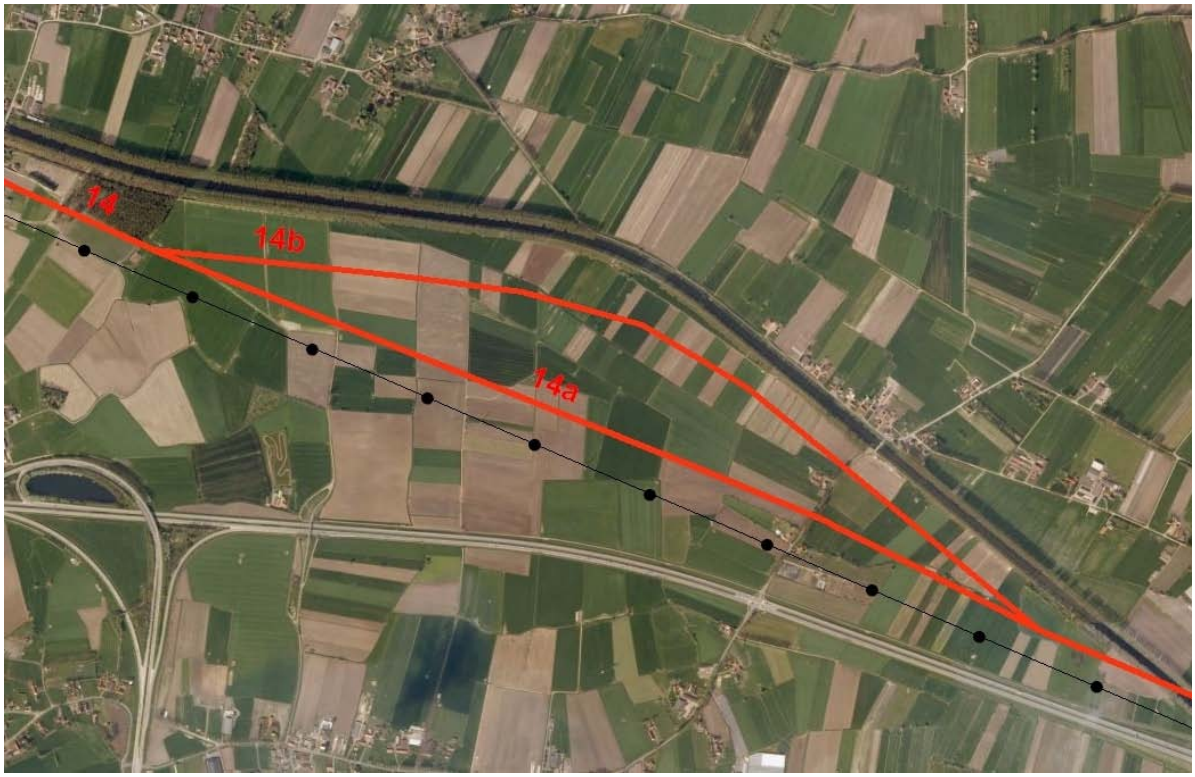
Voor de receptor landschap gaat de voorkeur uit naar variant 13AB omwille van de strakke bundeling met de bestaande hoogspanningsverbinding.

Voor de receptor mens gaat een lichte voorkeur uit naar variant 13C, omdat variant B een woning overspant en

Uit bovenstaande blijkt dat het in zone 13 moeilijk is een keuze te maken op basis van de milieueffecten. Technische redenen kunnen hier doorslag geven. In de zone 13 geeft de maximale bundeling een voordeel aan variant 13AB.

7.10 Zone 14

In Zone 14 worden twee bovengrondse varianten onderzocht. Variant 14A loopt maximaal gebundeld met de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding. Variant 14B loopt gebundeld met het Schipdonkkanaal. Een strakke bundeling met de bomenrijen langs het kanaal is echter niet mogelijk omwille van de reservatiestrook voor de verbreding van het Schipdonkkanaal.



Figuur 134 : Varianten zone 14

7.10.1 Receptor Natuur

Omdat in zone 14 slechts bovengrondse varianten beschouwd worden zijn in hoofdzaak de effecten op avifauna van belang. Voor deze zone speelt de aanwezigheid van vogelrichtlijngebieden of andere beschermde gebieden veel minder dan in meer noordelijk en westelijk gelegen zones. De effecten op zijn verwaarloosbaar vanwege de afwezigheid van belangrijke vliegbewegingen, zullen minimaal verschillen en zullen niet onderscheidend werken

7.10.2 Receptor Landschap

In Zone 14 hebben de landschapsvisuele effecten die veroorzaakt worden door beide varianten te maken met bundeling. Enerzijds bundelt de variant 14A met de bestaande

150 kV- verbinding tussen Eeklo en Brugge, anderzijds tracht variant 14B te zo veel mogelijk te bundelen met het Schipdonkkanaal. De bundeling met het Schipdonkkanaal is echter minder geslaagd omwille van de reservatiestrook die op het gewestplan voorzien is voor de eventuele verbreding van het kanaal. Anderzijds dient voor variant 14A een veiligheidsafstand tussen beide hoogspanningsverbindingen behouden te blijven. Vanuit ruimtelijk opzicht lijkt een bundeling tussen gelijkaardige infrastructuren logischer en sterker, waardoor de variant 14A voorkeur geniet.

Naar visuele verstoring toe wordt weinig verschil verwacht tussen beide varianten wegens de aanwezigheid van de bomenrijen langs het Schipdonkkanaal enerzijds en de reeds bestaande hoogspanningsverbinding, die reeds visuele verstoring veroorzaakt, anderzijds. Bijkomende visuele verstoring zou voor beide varianten in hoofdzaak in de zone tussen het Schipdonkkanaal en de 150 kV-verbinding optreden.

7.10.3 Receptor Mens

7.10.3.1 Effecten veroorzaakt door EM-velden

Onderstaande tabel geeft per variant het aantal gebouwen weer dat zich binnen de magnetische veldcontouren van respectievelijk 10 µT-, 0,4 µT-, en 0,2 µT bevindt. Het aantal gebouwen is in landbouwgebied een overschatting voor het aantal woningen. Via het statistische verband met kinderleukemie wordt het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour vertaald in het aantal gehinderden en aantal kinderen met een potentieel verhoogde kans op leukemie.

Tabel 114:Aantal gebouwen en gehinderden binnen de relevante magnetische veldcontouren voor de verschillende varianten in Zone 14

	10 µT	**0,4 µT**					**0,2 µT**
	Aantal gebouwen	Aantal gebouwen	Aantal potentieel gehinderden	Aantal kinderen	Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou kunnen krijgen veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval voordoet veroorzaakt door de HS-verbinding	Aantal gebouwen
Variant 14A	0	0	0	0	0	/	4
Variant 14B	0	0	0	0	0	/	3

In Zone 14 komen slechts een beperkt aantal woningen voor. Voor beide varianten zouden geen woningen binnen de 10 µT- en 0,4 µT- contouren liggen. Binnen de 0,2 µT-contour situeren zich respectievelijk 4 woningen voor de variant 14A en 3 woningen voor variant 14B. Deze effectgroep is niet relevant en werkt niet onderscheidend voor een keuze tussen beide varianten binnen Zone 14.

7.10.3.2 Visuele impact

Zoals in de effectbespreking van de hoofdalternatieven wordt de visuele impact beschreven ten aanzien van de omliggende woonzones. Deze zijn afgebeeld **Kaart 21**. In de omgeving van Zone 14 komen geen woongebieden voor. Wel zijn een aantal woningen langs de Celieplas gelegen, die op dit moment reeds zeer dicht ten noorden van de bestaande 150 kV- verbinding gelegen zijn. Indien variant 14B geopteerd wordt, zullen deze woningen zowel in het noorden als het zuiden zeer dichtbij omgeven worden een hoogspanningsverbinding. Bij variant 14B zal de geplande hoogspanningsverbinding net ten noorden van een derde woning aan de Celieplas gelegen zijn. De verstoring voor deze woningen zal echter vrij groot blijven. Deze effectgroep werkt nauwelijks onderscheidend voor beide varianten, maar er gaat een zeer lichte voorkeur uit naar variant 14B.

7.10.3.3 Conclusie

Deze receptor werkt nauwelijks onderscheidend voor de varianten in Zone 14.Op basis van de visuele impact gaat een lichte voorkeur uit naar variant 14B.

7.10.4 Synthese en conclusie

Onderstaande tabel geeft aan welke van beide varianten de voorkeur geniet ten aanzien van de verschillende effectgroepen. De quotering heeft geen betrekking op een effecten beoordeling, maar geeft louter aan welke variant de voorkeur geniet m.b.t. een bepaalde effectgroep.

	Zone 14	
	Variant 14A	Variant 14B
Natuur_ effecten op avifauna	0	0
Landschap_visuele verstoring	+	-
Mens_ EM- velden	0	0
Mens_ visuele impact	-	+

Voor geen van de varianten geldt dat deze, op vlak van milieuaspecten, te sterk negatieve effecten heeft om in aanmerking te komen voor realisatie.

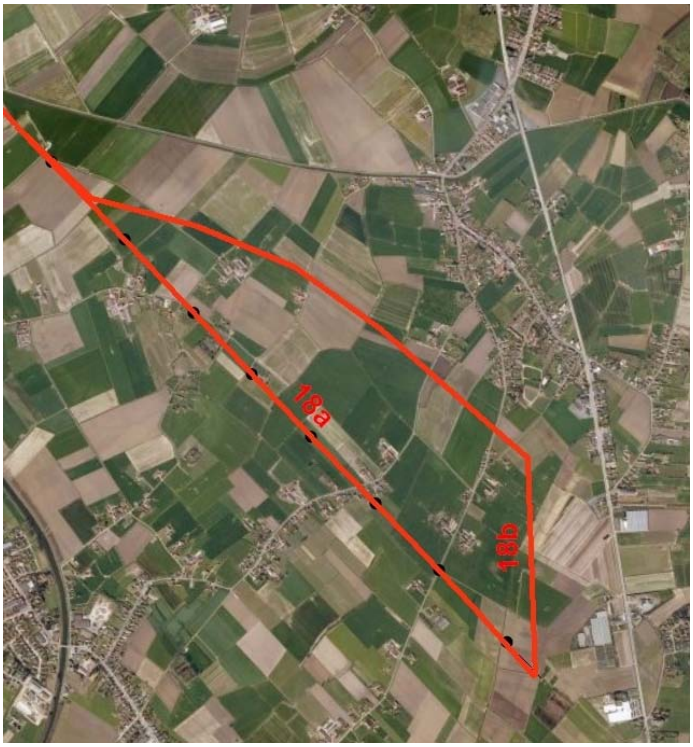
In Zone 14 werkt enkel de effectgroepen visuele verstoring van het landschap en mens onderscheidend voor de keuze tussen de varianten. Voor landschap scoort variant 14A het beste omwille van de strakste bundeling met gelijkaardige infrastructuur. Voor mens wordt variant 14B beter beoordeeld omdat de afstand van de geplande hoogspanningsverbinding tot 2 woningen aan de Celieplas iets groter zal zijn. Omdat variant 14B wel dichter bij een andere woning zal komen te liggen, is dit positieve effect zeer beperkt en wordt een zwaarder gewicht gegeven aan de voorkeur op landschappelijk vlak. De voorkeur gaat dus uit naar variant 14A.

7.11 Zone 18

Omdat de bestaande vergunde 380 kV- verbinding Zomergem-Eeklo niet is aangeduid op het gewestplan wordt de planologische regularisatie hiervan mee opgenomen als planonderdeel. Gezien de bestaande hoogspanningslijn tussen Zomergem en Eeklo met de nodige vergunningen gebouwd is, heeft de planologische regularisatie geen juridische impact op het al dan niet kunnen realiseren van een tweede draadstel. Een opname in het plan is dus niet noodzakelijk voor het behoud van het bestaande draadstel en ook niet om een draadstel bij te kunnen plaatsen. Deze planologische en vergunningstoestand werd afgetoetst bij de Afdeling Stedenbouwkundig Beleid. Planalternatieven dienen in kader van voorliggend plan in principe dus niet onderzocht te worden gezien er geen effecten aan de planologische regularisatie gerelateerd zijn.

Om tegemoet te komen aan de vraag uit de inspraakreacties werd variant 18B ontwikkeld, die vanaf het toekomstige schakelstation Horta over een drietal kilometer ten oosten van de huidige hoogspanningsverbinding loopt. De uitvoering van deze variant zou de afbraak van een deel van de bestaande vergunde mastenrij impliceren.

In de volgende paragrafen zal een milieubeoordeling van deze variant uitgewerkt worden en vergeleken worden met de variant in het hoofdalternatief.



Figuur 135 : Varianten zone 18

7.11.1 Receptor natuur

Geen van beide varianten lopen door of langs beschermde natuurgebieden (VEN- of Natura2000-gebieden). Het huidige tracé kruist twee kleine percelen die volgens de BWK als een complex van minder waardevolle en waardevolle elementen wordt aangeduid.

Voor beide varianten kan geconcludeerd worden dat deze geen effecten hebben op natuurwaarden.

7.11.2 Receptor landschap

Geen van beide varianten lopen door of langs beschermde landschappen, of stads- en dorpsgezichten. Ook worden geen ankerplaatsen en relictzones zoals aangeduid volgens de landschapsatlas doorkruist.

Effecten in het landschap zullen zich voornamelijk op landschapsvisueel vlak voordoen. De uitvoering van deze variant impliceert de afbraak van een bestaande mastenrij, die vervolgens een paar 100 m oostwaarts geplaatst wordt. In hoofdstuk 3.5.1.2.2van DEEL 4 werd de impact van afwijkingen in de vormgeving van een hoogspanningsverbinding verduidelijkt. Hieruit blijkt dat een rechtlijnig tracé het minst verstorend werkt op het landschap en dat richtingsveranderingen vanuit bepaalde standpunten de zichtbaarheid van de hoogspanningsverbinding verhogen. Variant 18B loopt in een bocht rondom de woningen in Meirlare, Korteboeken en Langeboeken. Deze variant vereist 2 grotere en stevigere hoekmasten. Er wordt verwacht dat het bochtige tracé van variant 18B meer verstorend zal werken op het omgevende landschap dan het rechtlijnige tracé van variant 18A.

Concluderend kan gesteld worden dat op landschapsvisueel vlak variant 18A beter scoort dan 18B. Het verschil is evenwel beperkt.

7.11.3 Receptor mens

7.11.3.1 Effecten veroorzaakt door EM-velden

Om een inschatting te maken van deze effectgroep zal nagegaan worden hoeveel woningen binnen de 0,4 µT- contouren zouden vallen. Onderstaande tabel vergelijkt deze gegevens voor beide varianten.

Tabel 115:Potentieel gehinderden binnen de 0,4 µT-contour van de varianten in Zone 18

	Bestaande verbinding	Variant 18A	Variant 18B
Aantal gebouwen binnen de 0,4 µT- contour	37	30	1
Aantal potentieel gehinderden binnen de 0,4 µT- contour	87	71	2,4
Berekend aantal kinderen binnen de 0,4 µT- contour	16	13	0,4
Aantal kinderen/jaar dat leukemie zou krijgen veroorzaakt door de hoogspanningsverbinding	0,00047	0,00038	0,00001
Aantal jaren voordat zich een extra leukemiegeval zou voordoen veroorzaakt door de hoogspanningsverbinding	2121	2616	78468

Voor beide varianten wordt een afname van het aantal gebouwen binnen de 0,4 µT-contour verwacht. Omdat variant 18B zodanig uitgewerkt werd dat zo veel mogelijk woningen ontweken worden, is het aantal gebouwen binnen deze magnetische veldcontour lager dan voor de variant 18A. Het verschil tussen de beide varianten zou 29 gebouwen bedragen. Indien ervan uitgegaan wordt dat alle gebouwen woningen zijn, komt dit neer op een afname van 0,00037 leukemiegevallen per jaar of 1 leukemiegeval per +/- 2600 jaren. Dit is een verwaarloosbaar potentieel effect. Voor beide varianten is het (mogelijk) verhoogde risico verwaarloosbaar.

7.11.3.2 Visuele impact

Variant 18B werd uitgewerkt met het doel de overspannen woningen door de bestaande hoogspanningsverbinding te ontwijken. Hierdoor wordt een woonlint dat zich ter hoogte van Korteboeken bevindt en door variant 18A overspannen wordt, ontweken. Ook ter hoogte van Meirlare zal de afstand tot de woningen in geval van variant 18B groter zijn. De visuele impact op de woningen zal dus beperkter zijn voor variant 18B.

7.11.4 Conclusie

Voor de receptor natuur heeft geen van beide varianten een duidelijk milieuvoordeel ten opzichte van het andere. Voor de receptor landschap worden de effecten het kleinst ingeschat voor variant 18A, maar blijft het verschil beperkt. Voor de receptor mens gaat de voorkeur uit naar variant 18B omwille van de beperktere visuele verstoring.

Vanuit ruimtelijk/planologisch oogpunt geniet het gebruik van de bestaande masten van de vergunde verbinding de voorkeur boven de aanleg van een nieuwe verbinding en de afbraak van de huidige masten.

8 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations

De ondergrondse aanleg van een deel van de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge vereist telkens een overgangsstation bovengronds- ondergronds aan beide uiteinden van de ondergrondse verbinding. Aan één van de twee of beide uiteinden dient een reactantie geïnstalleerd te worden.

In voorliggend hoofdstuk zullen de verschillende mogelijke locaties voor de inrichting van deze overgangsstations besproken worden en ten opzichte van elkaar afgewogen worden.

In het eerste hoofdstuk wordt aangegeven welke zoekzones werden aangeduid per locatie. Bij selectie van de zoekzones werd algemeen uitgegaan van volgende randvoorwaarden:

- Het terrein vereist een oppervlakte van 1 à 2 ha, afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp en gebruikte technieken. In de selectie wordt uitgegaan van een beschikbare oppervlakte van 2 ha.
- Het terrein mag geen significante impact hebben op Natura 2000-gebied. Het terrein wordt daarom buiten Natura2000-gebied gelegd
- Het terrein mag niet in beschermde landschappen, stads- of dorpsgezichten of aangeduide ankerplaatsen gelegen zijn.
- Het terrein mag geen woonpercelen omvatten.
- Indien in het overgangsstation een reactantie (het geluidsproducerende element) geplaatst dient te worden moet het station bereikbaar zijn voor uitzonderlijk transport.

Het volgende hoofdstuk omvat de effectbespreking van de zoekzones. De effectgroepen voor de overgangsstations zijn dezelfde als deze die van toepassing zijn voor de hoogspanningsstations. De locatie van het overgangsstation heeft daarnaast een impact op het verloop van de bovengrondse en ondergrondse tracés. De effecten hiervan worden ook besproken in voorliggend hoofdstuk.

Het laatste hoofdstuk omvat een beoordeling en afweging van de verschillende zoekzones per locatie op basis van de voorgaande effectbespreking.

8.1 Selectie van de zoekzones

8.1.1 Lapscheure

Een eerste locatie voor een overgangsstation situeert zich ter hoogte van de oostelijke overgang van het bovengrondse alternatief 3 met het ondergrondse alternatief O3A in Lapscheure.

Bij de selectie van de zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- De aanwezigheid van het beschermde landschap ‘OW000456’ (Kreken van Lapscheure)

- De ankerplaats “Kreken Lapscheure” cfr de landschapsatlas die mogelijks (gedeeltelijk) als ankerplaats cfr het decreet landschapszorg aangeduid zal worden
- Het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’
- De biologische waarde van de omgeving (o.b.v. BWK 2).
- De aanwezigheid van woningen langs de Preekboomstraat en de Respaigneleendreef.

Volgende zoekzones werden aangeduid (Figuur 136):

- Lapscheure 1: een zone van 8,8 ha ten zuidwesten van de N49, grenzend aan de Preekboomstraat
- Lapscheure 2: een zone van 5,7 ha ten noordoosten van de N49, gelegen tussen de N49 en een hoeve aan de Respaigneleendreef.
- Lapscheure 3: een zone van 4,0 ha ten zuidwesten van de N49, grenzend aan de Preekboomstraat
- Lapscheure 4: een zone van 4,7 ha ten noordoosten van de N49, grenzend aan een waterloop.

Op Figuur 136 zijn ook de tracévarianten gekoppeld aan de verschillende zoekzones aangeduid.



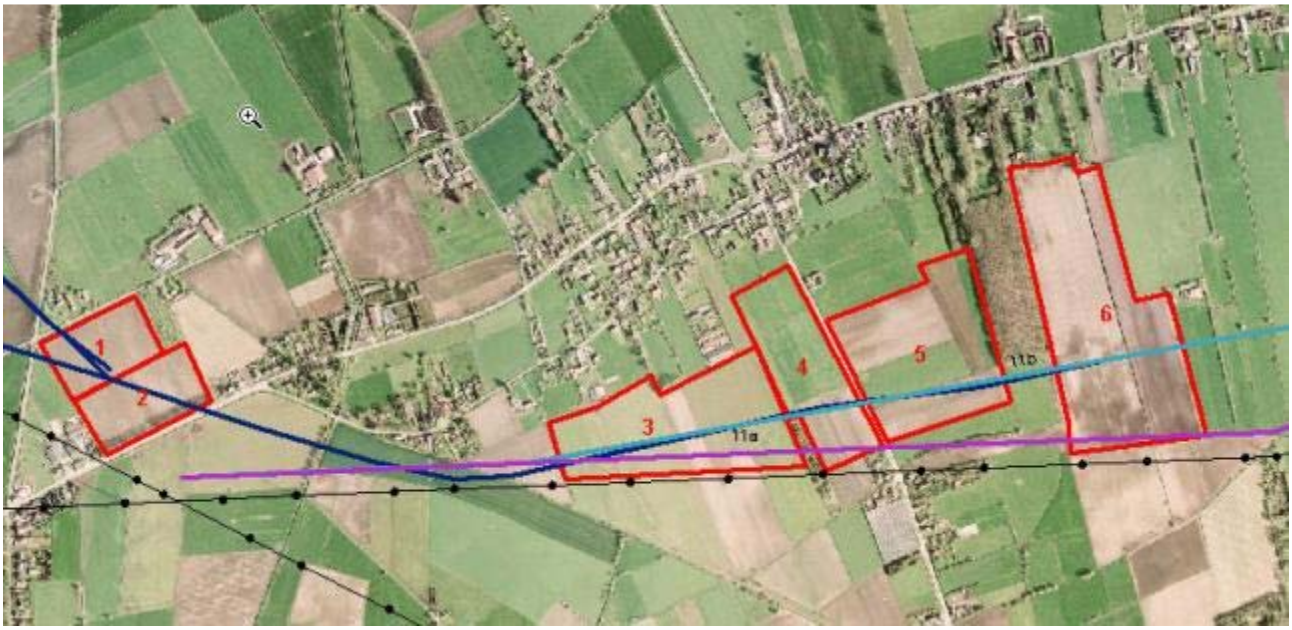
Figuur 136 : Zoekzones overgangsstation in Lapscheure (blauwe lijn: bovengrondse verbinding, bruine lijn: ondergrondse verbinding)

8.1.2 Vijvekapelle

Een volgende locatie voor een overgangsstation situeert zich ter hoogte van de oostelijke overgang van het bovengrondse alternatief 1 met de ondergrondse alternatieven O1 of O2 in Vijvekapelle.

Bij de selectie van de zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- de aanwezigheid van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex';
- de aanwezigheid van het beschermde dorpsgezicht 'Centrum van Vijvekapelle';
- De ankerplaats "Maleveld en abdij van Male" cfr de landschapsatlas die mogelijks (gedeeltelijk) als ankerplaats cfr het decreet landschapszorg aangeduid zal worden
- de aanwezigheid van de woningen langs de Vierschaerestraat en de Sijseelsesteenweg;
- De biologische waarde van de omgeving (o.b.v. BWK 2).
- de aanwezigheid van de bestaande hoogspanningsverbindingen die tussen Brugge en Eeklo lopen. Om technische redenen dient de zoekzone ten noorden van deze verbindingen te liggen.



Figuur 137 : Zoekzones overgangsstation in Vijvekapelle (blauwe lijn: ondergrondse verbinding, blauwe en paarse lijn: bovengrondse varianten)

Volgende zoekzones werden afgebakend:

- Vijvekapelle 1: een zone van 2,8 ha ten noorden van de Moerkerkesteenweg, grenzend aan het vogelrichtlijngebied.
- Vijvekapelle 2: een zone van 3,3 ha ten noorden van de Moerkerkesteenweg.
- Vijvekapelle 3: een zone van 8,7 ha ten zuiden van de woningen langs de Vierschaerestraat.
- Vijvekapelle 4: een zone van 5,5 ha ten westen van de Sijseelsesteenweg.

- Vijvekapelle 5: een zone van 8,7 ha ten oosten van de Sijseelsesteenweg.
- Vijvekapelle 6: een zone van 13,4 ha ten zuiden van de Weststraat.

8.1.3 Sint -Jozef

Een westelijk overgangsstation tussen het ondergrondse alternatief O2 en het bovengrondse alternatief 5 is gelegen ter hoogte van Sint- Jozef aan de noordrand van Brugge.

Bij de selectie van de zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- de aanwezigheid van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’;
- de aanwezigheid van het beschermde dorpsgezicht ‘Omgeving hoeve de groene poort’;
- de aanwezigheid van de woningen aan de Vieringstraat en Dudzeelsesteenweg;
- De biologische waarde van de omgeving (o.b.v. BWK 2).



Figuur 138 : Zoekzones overgangsstation in Sint- Jozef.(blauwe lijn: ondergrondse verbinding, bruine lijn: bovengrondse verbinding, zwarte lijn: huidige te verwijderen 150 kV- verbinding)

Er werden 3 zoekzones aangeduid:

- Sint- Jozef 1: een zone van 4,9 ha ten westen van de Dudzeelsesteenweg.
- Sint- Jozef 2: een zone van 2,2 ha ten noordoosten van de Vieringstraat en ten westen van de Dudzeelsteenweg.
- Sint- Jozef 3: een zone van 5,0 ha ten zuidwesten van de Vieringstraat.

8.1.4 De Spie

Tot slot situeert zich een locatie voor een overgangsstation ter hoogte van het geplande industriegebied in de Spie, waar het ondergrondse alternatief O1 overgaat in het bovengrondse alternatief 5.

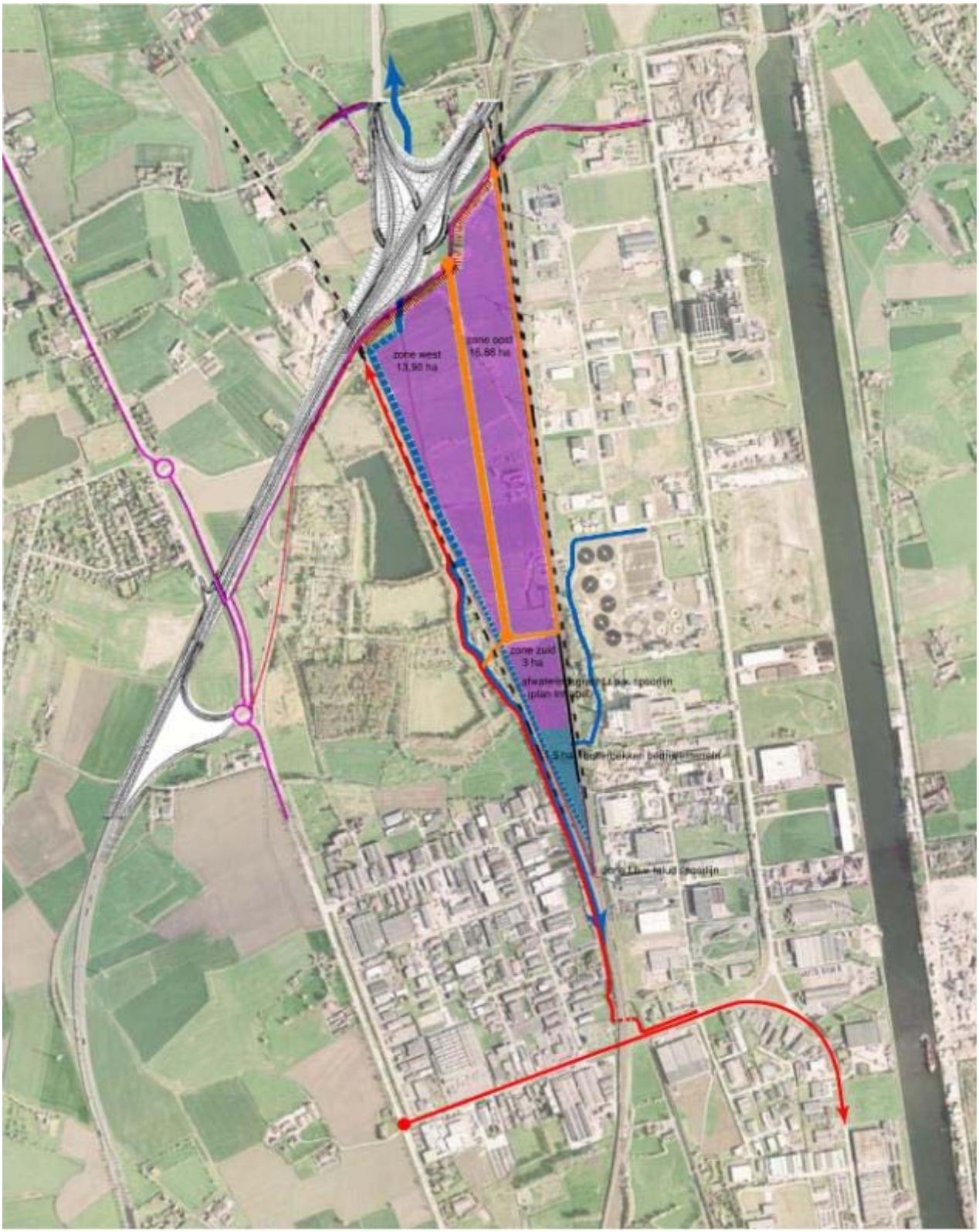
Voor de selectie van zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- De mogelijke locaties om met de ondergrondse kabels het Boudewijnkanaal te kruisen.
- De beschikbare plannen van de A11
- De goedgekeurde bestemmingswijziging van de Spie naar industriegebied (De afbakening van het Regionaalstedelijk gebied Brugge werd op 4 februari 2011 definitief goedgekeurd)
- De inrichtingsplannen van de WVI voor de Spie. Van de WVI werden conceptuele inrichtingsplannen bekomen (januari 2011). Op basis van overleg tussen Elia en WVI zijn enkele locaties voor het overgangsstation in de Spie voorgesteld.

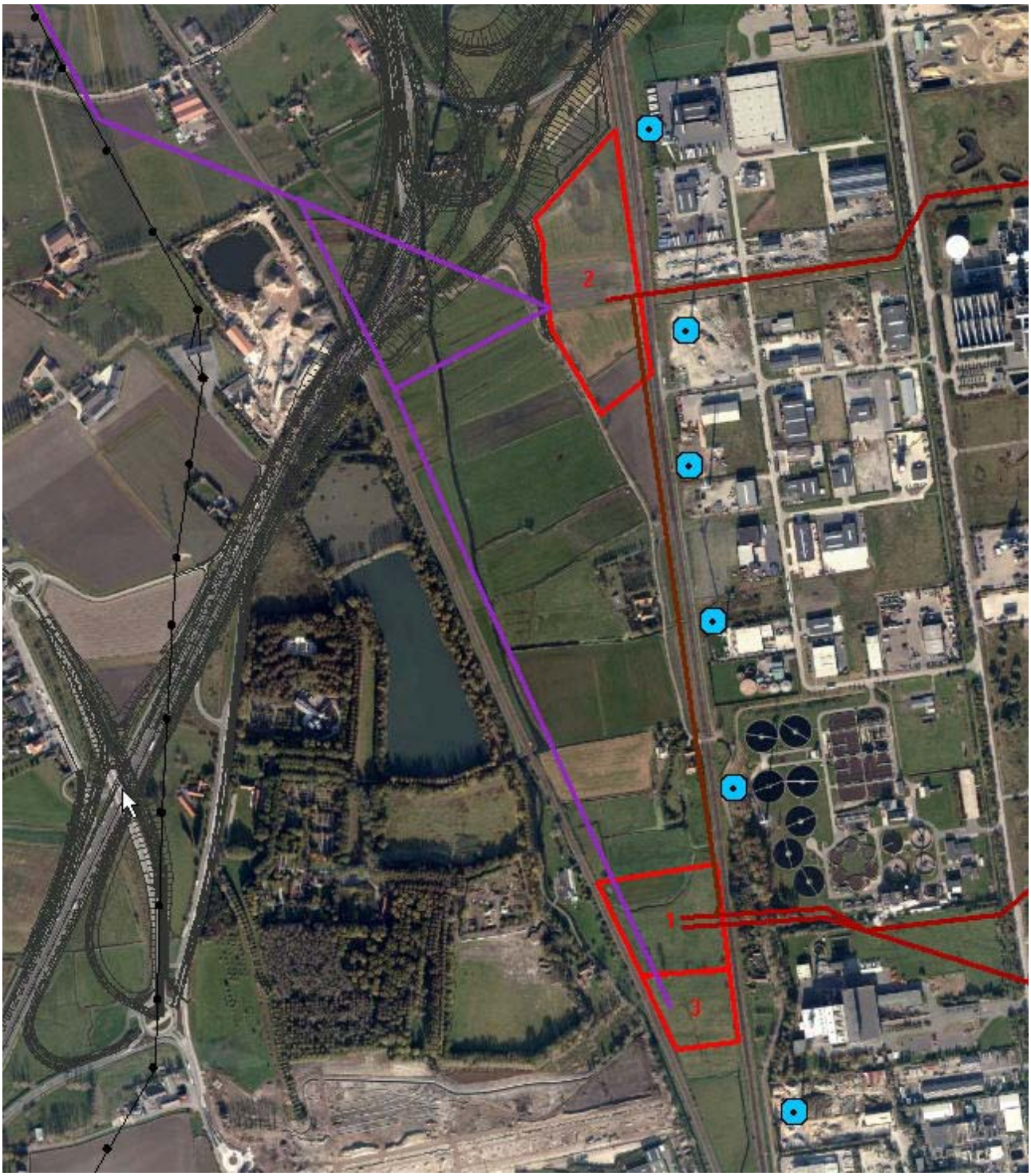
Volgende zoekzones werden aangeduid:

- Spie 1: een zoekzone van 2,7 ha in het zuiden van de Spie.
- Spie 2: een zoekzone van 5,0 ha in het noorden van de Spie, grenzend aan de geplande wegenis A11.
- Spie 3: een zoekzone van 1,5 ha in het zuiden van de Spie.

Zoekzone 3 is kleiner dan 2 ha. Volgens de huidige ramingen voor de benodigde ruimte voor een overgangsstation is een realisatie van een overgangsstation (1 tot 1,5 ha benodigde oppervlakte) toch mogelijk in deze zoekzone. Daarom wordt deze zoekzone toch meegenomen in deze effectbespreking.



Figuur 139 : Conceptueel inrichtingsplan Spie (WVI, januari 2011)



Figuur 140 : Zoekzones overgangsstation in de Spie.

Op bovenstaande figuur zijn de bruine lijnen die langs het oosten de zoekzones bereiken de mogelijke ondergrondse tracés en de paarse lijnen die in het westen de zoekzones bereiken de mogelijke bovengrondse tracés. De nabijgelegen windturbines zijn aangeduid onder de vorm van blauwe cirkeltjes.

8.2 Referentiesituatie Geluid: huidige toestand ter hoogte van de locaties voor de overgangsstations

8.2.1 Methodiek

De referentiesituatie voor de discipline 'geluid' wordt beschreven aan de hand van immissiemetingen uitgevoerd in het kader van de Plan MER voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Brugge, de plan-MER voor de A11 en metingen in het kader van een akoestisch onderzoek van de RWZI van Brugge (Bron voor al deze gegevens: Grontmij. 2008. Plan-MER RUP afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge. i.o.v. Departement RWO – Afdeling Ruimtelijke Planning). Ter hoogte van Lissewege wordt gebruik gemaakt van de door AWV opgestelde goedgekeurde "Strategische geluidbelastingskaart volgens RL 2002/49/EG voor wegen met meer dan 6 miljoen voertuigen per jaar en aanvullende wegen - Provincie West-Vlaanderen, oktober 2008" (Bron: http://www.wegen.vlaanderen.be/documenten/geluidskaarten)

8.2.2 Akoestisch klimaat studiegebied

8.2.2.1 Immissiemetingen

Het omgevingsgeluid wordt beschreven op basis van 2 ambulante immissiemetingen uitgevoerd in 2008 in het kader van het plan-MER voor de afbakening van het RSG Brugge, 1 ambulante immissiemeting uitgevoerd in het kader van de plan-MER voor de A11 en 2 langdurige metingen in het kader van een akoestisch onderzoek van de RWZI van Brugge. Voor de meetpunten wordt dezelfde nummering gehanteerd dan in de respectievelijke studies. In onderstaande tabel is een overzicht van de meetpunten weergegeven. Een situering van de meetpunten t.o.v. de verschillende locaties is weergegeven in onderstaande figuren.

Tabel 116 : Overzicht van de vaste en ambulante meetpunten geluid

Meetpunten	Ligging volgens planologische bestemming	Relevant voor locatie	Meetperiode
2. Duivenplein 14, Brugge	Woongebied	Sint-Jozef	25/03/2008 om 16u30
10. Anna Casteleinstraat 11, Damme	Woonuitbreidingsgebied	Vijvekapelle	25/03/2008 om 9u50
J. Stationsweg z/n, Brugge	Agrarisch gebied op minder dan 500 m van industriegebied	De Spie	18/04/2006, in de namiddag
RWZI 1. Lentestraat 3, Brugge	Industriegebied	De Spie	5 en 6/07/2004
RWZI 2. Sint-Pieterstraat 5, Brugge	Industriegebied	De Spie	5 en 6/07/2004, 23 tot 28/09/2004

De meteocondities tijdens de meetcampagnes voldeden aan de noodzakelijke omstandigheden om betrouwbare gegevens op te leveren. Meetresultaten van de geluidsmetingen bij een windsnelheid van meer dan 5 m/s en bij neerslag zijn, zoals

voorgeschreven in VLAREM II bijlage 4.5.1. ‘Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid’, niet weerhouden voor verdere analyse.



Figuur 141: ligging van meetpunt in de omgeving van Vijvekapelle



Figuur 142: ligging van meetpunten in de omgeving van Sint-Jozef



Figuur 143: ligging van meetpunten in de omgeving van De Spie

In onderstaande tabel zijn de meetresultaten voor de relevante ambulante meetpunten opgenomen.

Tabel 117 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op ambulante meetpunten

Meetpunten	LAeq,T	LA01,T	LA05,T	LA50,T	LA95,T
2. Duivenplein 14, Brugge	48	53	51	47	45
10. Anna Casteleinstraat 11, Damme	50	59	55	48	43
J. Stationsweg z/n, Brugge	55	59	57	54	48

Voor de twee langdurige meetstations ter hoogte van de Spie werden volgende meetresultaten bekomen.

Tabel 118 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op langdurig meetpunt RWZI 1

Datum	Dag			Avond			Nacht		
	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$
5/7/2004	72	50	47	74	46	44	74	47	45
6/7/2004	72	51	48	73	51	49	64	48	46

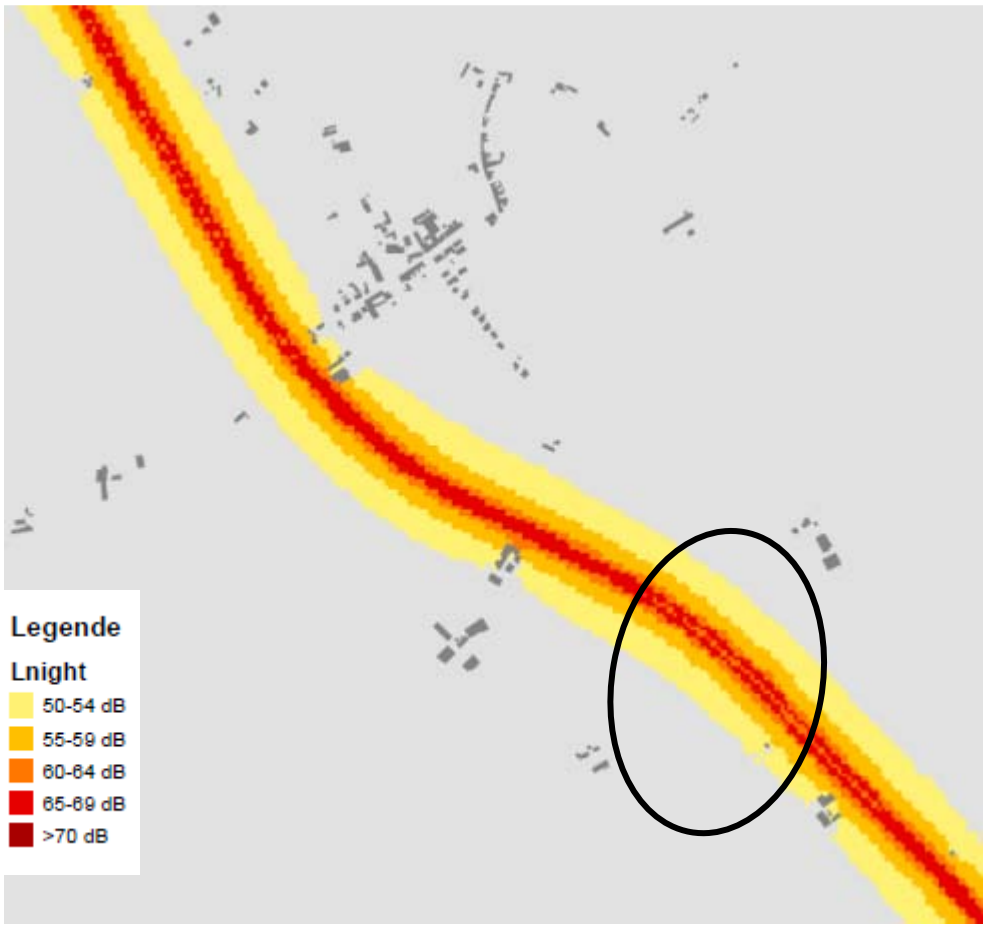
Tabel 119 : Meetresultaten in dB(A) gemeten op langdurig meetpunt RWZI 2

Datum	Dag			Avond			Nacht		
	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$	$L_{Aeq,1h}$	$L_{A50,1h}$	$L_{A95,1h}$
5/7/2004	68	56	51	69	50	46	71	48	47
6/7/2004	68	54	49	69	53	50	60	40	48

8.2.2.2 Modelresultaten

Voor de omgeving van Lapscheure werd in geen van de vermelde studies een relevant meetpunt gevonden. Gezien de landelijke omgeving en de ligging van de zoekzones tegen de N49 zal het geluidsklimaat overheerst worden door wegverkeersgeluid.

Voor een beeld van het geluidsklimaat wordt een uitsnede van de LNight-geluidbelastingskaart weergegeven:



Figuur 144: LNight-geluidbelastingskaart in de omgeving van Lapscheure

8.2.2.3 Milieukwaliteitsnorm voor de zoekzones

Onderstaande tabel bevat de milieukwaliteitsnormen uit VLAREM II in functie van de bestemming van de zoekzones. De afstand tot de eerste woning wordt weergegeven ten opzichte van de rand van de volledige zoekzone.

Tabel 120 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht aan de zoekzones

Zoekzone	Afstand eerste woning	Bestemming aan eerste woning (indien op < 200m) of bestemming op 200m	Dag	Avond	Nacht
Lapscheure, zone 1 en 2	0m	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	45	40	35
Lapscheure, zone 3 en 4	60m	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	45	40	35
Vijvekapelle, zones 1 tot 4	0m	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	45	40	35
Vijvekapelle, zone 5, 6	40m	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	45	40	35
Vijvekapelle, zone 5, 6	nvt	Natuurgebied	40	35	30
Sint-Jozef: zone 1 tot 3	0m	Agrarisch gebied	45	40	35
Sint-Jozef: westelijke rand zone 3	nvt	Gebied (voornamelijk parkgebied en natuurgebied) gelegen op minder dan 500m van industriegebied	50	45	45
De Spie: zone 1	30m	Industriegebied	60	55	55
De Spie: zone 2	>200m	Gebied gelegen op minder dan 500m van industriegebied	50	45	45
De Spie: zone 3	30m	Gebied gelegen op minder dan 500m van industriegebied	50	45	45

8.2.2.4 Toetsing van het geluidsklimaat aan de milieukwaliteitsnormen

8.2.2.4.1 Zoekzone Lapscheure

De zoekzone Lapscheure situeert zich in een agrarisch gebied. De aanwezige N49 is de overheersende geluidsbron. De verschillende zoekzones zijn gelegen tegen, of op minder dan 100m in geval van zoekzone 1, de N49/E34.

Afgaande op de gemodelleerde geluidshinderkaart wordt in deze zones, althans zeker ’s nachts, niet voldaan aan de milieukwaliteitsnormen.

8.2.2.4.2 Zoekzone Vijvekapelle

De omgeving van Vijvekapelle kan omschreven worden als een landelijke woonkern/woonlint binnen een agrarische omgeving. Het gebied wordt doorsneden door twee wegen:

- De noord-zuid-gerichte Sijseelsesteenweg: Sijsele-Vijvekapelle-Damme
- De oost-west-gerichte Moerkerkesteenweg-Weststraat: Moerkerke-Vijvekapelle-Brugge

Het dichtstbij gelegen ambulante meetpunt waar relevante informatie uit afgeleid kan worden is 1,5 km zuidwaarts gelegen, op een afstand van 150m van de Sijseelsesteenweg. De omgeving is hier vergelijkbaar, doch niet exact gelijk, aan de omstandigheden in Vijvekapelle. In dit meetpunt werd overdag een achtergrondwaarde gemeten van 43 dB(A).

Voor de zoekzones 3 t.e.m. 6 is het aannemelijk dat de milieukwaliteitsnormen gerespecteerd zijn. De zoekzones 1 en 2 liggen evenwel tegen de Moerkerkesteenweg waardoor een hoger geluidsniveau verwacht kan worden. Een overschrijding is hier mogelijk maar niet zeker. In kader van voorliggende studie op planniveau wordt uitgegaan van de strengste situatie: er wordt aangenomen dat de norm gerespecteerd wordt.

8.2.2.4.3 Zoekzone Sint –Jozef

De zoekzone Sint-Jozef is een agrarisch gebied net buiten Brugge en situeert zich naast de N376/Dudzeelsesteenweg. Deze weg verbindt (het oostelijke deel van) Brugge met Dudzele, Westkapelle, de haven van Zeebrugge, Knokke.

Het dichtstbij gelegen ambulante meetpunt waar relevante informatie uit afgeleid kan worden is 300m zuidwaarts gelegen. Het meetpunt is 300m ten oosten van de Dudzeelsesteenweg gelegen. Hier was voornamelijk wegverkeerslawaai hoorbaar en wordt de MKN net gerespecteerd.

Dichter tegen de steenweg zal de MKN hoogstwaarschijnlijk overschreden worden.

8.2.2.4.4 Zoekzone De Spie

De Spie ligt ingesloten tussen twee spoorlijnen (waaronder de ontsluiting van de Zeebrugse haven) en de N31 dewelke verder getrokken zal worden als de A11. Ten oosten van de Spie ligt reeds ontwikkeld industrieterrein en is een rij windmolens geplaatst. De Spie zelf is recent herbestemd als industriegebied.

Het continue omgevingsgeluid wordt bepaald door de aanwezige wegen en de industrie (incl. windmolens). De aanwezige spoorwegen hebben een groot effect op de maximale en gemiddelde geluidswaarde maar hebben geen invloed op het achtergrondniveau.

Ter hoogte van de langdurige meetpunten aan zoekzone 1 wordt de norm behaald.

Ter hoogte van het ambulante meetpunt op +/- 300m ten noorden van de zoekzone 2 en 3 werd tijdens de metingen de MKN (tijdens de dag) nog behaald. Ter hoogte van de langdurige meetpunten werd de MKN overschreden. Gezien de geplande ontwikkelingen (A11, havenontwikkelingen, bijkomende industriële ontwikkelingen) zullen de normen in de zone vlak ten noorden van het industriegebied in de toekomst overschreden worden.

8.3 Effectbespreking van de zoekzones

8.3.1 Geluid

Zoals eerder gesteld zal een van de twee of beide overgangsstations een geluidsbron bevatten. Momenteel is de geluidsemissie hiervan niet te bepalen omdat de opbouw, layout en type installaties, milderende maatregelen, etc. nog niet voldoende gekend zijn.

Daarom wordt uitgegaan van een slechtste scenario. Vermits de hoogspanningsinstallatie moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II gaan we er vanuit dat het specifiek geluidsniveau hier minimum moet aan voldoen. Tevens wordt een extra straffactor van 5 dB(A) gebruikt omwille van het mogelijk optreden van een zuivere toon.

Het verplicht respecteren van de grenswaarde conform de bepalingen in VLAREM II heeft niet noodzakelijk tot gevolg dat er geen effecten op het omgevingsgeluid kunnen optreden. We gaan er ook vanuit dat het specifiek geluidsniveau aan de strengste (i.e. nachtelijke) grenswaarde zal moeten voldoen. Immers deze installatie zal 24u/24u in werking zijn zodat voldaan moet worden aan de grenswaarde voor de nachtperiode.

8.3.1.1 Effect indien het overgangsstation met geluidsbron gelegen is in zoekzone Lapscheure

Indien een overgangsstation met geluidsbron in de buurt van de N49 ingeplant wordt, moet het specifiek geluidsniveau aan de omliggende woningen voor de strengste beoordelingsperiode aan 35 dB(A) voldoen. Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 30 dB(A) kunnen zijn.

Gezien de huidige overschrijdingen van de MKN zal een overgangsstation dat aan de Vlarem-normen voldoet niet leiden tot een verhoging van het geluidsniveau.

8.3.1.2 Effect indien het overgangsstation met geluidsbron gelegen is in zoekzone Vijvekapelle

Ter hoogte van de inplantingslocaties van Vijvekapelle wordt in functie van de te respecteren grenswaarden aangenomen dat de huidige MKN gerespecteerd wordt. In realiteit zal het huidige geluidsniveau zich situeren rond de MKN en er mogelijk boven liggen.

Indien een overgangsstation met geluidsbron hier ingeplant zou worden dient ter hoogte van de eerste woningen een specifiek geluidsniveau van 30 dB(A) gerespecteerd worden, te verminderen tot 25 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert.

Dit zal naar verwachting geen resulterende verhoging van het geluidsniveau teweeg kunnen brengen.

8.3.1.3 Effect indien het overgangsstation met geluidsbron gelegen is in zoekzone Sint-Jozef

Enkel het uiterste westen van de zoekzone 3 is binnen de 500m van de industriegebieden van de binnenhaven van Brugge gelegen. Omwille van de marginale zone binnen de 500m wordt voor het geheel van de zoekzone gebruik gemaakt van de normeringen die voor het agrarische gebied gelden.

Overdag wordt de MKN ter hoogte van de zoekzones naar alle waarschijnlijkheid niet gerespecteerd. Over de geluidsniveaus tijdens de strengste beoordelingsperiode is niets bekend. Als strengste situatie wordt daarom uitgegaan van een respecteren van de geluidsniveaus.

Indien een overgangsstation met geluidsbron hier ingeplant zou worden dient ter hoogte van de eerste woningen een specifiek geluidsniveau van 30 dB(A) gerespecteerd worden, te verminderen tot 25 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert.

Het is hoogst onwaarschijnlijk dat het huidige omgevingsgeluidniveau dermate laag ligt dat dit een resulterende verhoging van het geluidsniveau teweeg kan brengen.

8.3.1.4 Effect indien het overgangsstation met geluidsbron gelegen is in zoekzone de Spie

Voor de zuidelijke zoekzones geldt een MKN van 55 dB(A) 's nachts en dit aan de eerste woningen op 30m afstand. Tijdens de langdurige metingen in 2004 bedroeg het achtergrondniveau (ter hoogte van de woningen gelegen aan deze zoekzone) 45-46 dB(A). Een nieuwe installatie zou hier op ongeveer 30m afstand moeten voldoen aan 45 dB(A), uitgaande van de factor voor zuivere tonen. Dit zou aanleiding geven tot een verhoging van het achtergrondniveau met 3 dB(A), hetgeen cfr het significantiekader gescoord dient te worden als -1, wat een matig significant negatief effect is. Wanneer de volgende aspecten in rekening gebracht worden en/of in acht genomen worden zal de verhoging van het achtergrondniveau beperkt of zelfs geheel afwezig kunnen zijn en zal het effect verwaarloosbaar zijn (score 0):

- Door de geplande industriële ontwikkelingen van de Spie en de haven (met een verhoogd weg- en spoortransport) zal het geluidsniveau in de omgeving stijgen.
- Een lagere invulling dan 45 dB(A) kan toegepast worden door maatregelen als een goede oriëntatie van de geluidsbron (slechts aan de oostzijde van de zoekzones bevinden zich enkele woningen op korte afstand), sterkere geluidsdemping etc.

Op projectniveau zal bij de vergunningsaanvraag de uitwerking van een geluidsstudie noodzakelijk zijn om te garanderen dat het effect op de omwonenden verwaarloosbaar zal zijn. Hierin zullen o.a. nieuwe geluidsmetingen opgenomen worden.

Voor de noordelijke zoekzone geldt 's nachts een MKN van 45 dB(A). Op basis van verkeersmodelleringen uitgevoerd voor het project-MER A11 (Bron: THV Arcadis Gedas – SWK – Technum. 2009. Project-MER aanleg AX. I.o.v. AWV West-Vlaanderen) blijkt dat deze momenteel er hoogte van de eerste woningen gerespecteerd wordt; het overheersende wegverkeer aan de eerste woningen (meetpunt J) resulteert in een geluidsniveau LNight van 44 dB(A). Na realisatie van de A11 zal het specifieke geluidsniveau tijdens de nacht stijgen tot 54 dB(A) en zal de MKN overschreden worden.

Binnen 200m van de noordelijke zoekzone zijn geen woningen gelegen (behoudens drie woningen die zullen verdwijnen bij aanleg van de A11. Deze zijn op 150m afstand gelegen). De toetsing voor het overgangsstation dient dus niet te gebeuren aan de eerste woningen maar op 200m van de zoekzone.

Op 200m van het overgangsstation dient cfr de huidige geluidssituatie een specifiek geluidsniveau van 40 dB(A) gerespecteerd worden, te verminderen tot 35 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert. Na realisatie van de A11 zal de MKN ruim overschreden worden en mag een nieuwe installatie een specifiek geluidsniveau van 45 dB(A) produceren, te verminderen tot 40 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert.

Uitgaande van een vuistregel kan geraamd worden dat dit voor de toekomstige situatie overeen stemt met 46 dB(A) op 100m van de bron en 52 dB(A) op 50m van de geluidsbron.

Zowel in de huidige toestand als in de toekomstige toestand, na realisatie van de A11, zal het geluidsniveau op 200m van de zoekzone overheerst worden door de weginfrastructuur en zal een overgangsstation niet tot een relevante verhoging van de geluidsniveaus leiden.

8.3.2 Licht, straling en EM- velden

Ter hoogte van het overgangsstation dalen de luchtlijnen om te verbinden met het overgangsstation en over te gaan naar ondergrondse kabels. Voor een overgangsstation gebeurt de overgang van luchtlijn naar ondergrondse kabel op zeer korte afstand. De luchtlijn gaat quasi verticaal naar beneden naar het overgangsstation.

De zone van de 0,4 µT- contour kan hierdoor in theorie breder worden dan bij een luchtlijn. Deze verbreding is maximaal ter hoogte van het overgangsstation en kan daar 3 à 4 m bedragen. Ten opzichte van de berekende 96 à 122 m voor de luchtlijn is dit een verwaarloosbaar verschil dat ruim binnen de marges van de worst- casebenadering valt. Ter hoogte van de overgangsstations is het dus niet nodig om andere waarden voor de velden van de luchtlijnen te gebruiken.

8.3.3 Receptor Fauna en Flora

8.3.3.1 Methodiek

8.3.3.1.1 Geluidsverstoring

In de technische bespreking van de discipline geluid werd bepaald welke grenswaarden voor LA95,1h tijdens de nacht in overeenstemming zijn met de normeringen. Gezien het continue geluid van de transformatoren kunnen we stellen dat de LA95,1h- waarde gelijk is aan de LAeq,24h- waarde.

Het betrof volgende waarden:

- Zoekzone Lapscheure – zones 1 en 2: 30 dB(A) aan de grens van de zoekzone (eerste woning)
- Zoekzone Lapscheure – zones 3 en 4: 30 dB(A) op 60m (eerste woning)
- Zoekzone Vijvekapelle: 25 dB(A) aan de grens van de zoekzone (eerste woning)
- Zoekzone Sint-Jozef: 25 dB(A) aan de grens van de zoekzone (eerste woning)
- Zoekzone De Spie – zuidelijke zone: 45 dB(A) op 30m (eerste woning)
- Zoekzone De Spie – noordelijke zone: 40 dB(A) op 200m (geen woningen binnen 200m afstand van de grens van de zoekzone)

In functie van avifauna wordt gebruikt gemaakt van een drempelwaarde voor de geluidsbelasting op 47 dB(A) (Reijnen et al., 1992).

De waarden cfr Vlarem dienen behaald te worden op 200 m van de bron of aan de dichtstbijzijnde woning in het geval deze zich op minder dan 200 m van de bron bevindt.

Door middel van een vuistregel kunnen we de waarden op 200 m terugrekenen naar zones dichter bij de bron. Dit vormt uiteraard slechts een benadering gezien de geluidsbron geen ideale puntbron zal zijn en de effectieve geluidsproductie nog onbekend is.

Concreet zal worden ingeschat of de geluidsverstoring veroorzaakt door het overgangsstation met een geluidsbron gepaard gaat met het verdwijnen van potentiële leefgebieden van aandachtssoorten uit het IHD-rapport. Hiervoor zal nagegaan worden waar het overgangsstation geluidsverstoring van 47 dB(A) zou kunnen genereren in het geval deze aan de rand van de zoekzone zou worden geplaatst.

8.3.3.1.2 Barrièrewerking: draadslachtoffers

De effectbespreking voor draadslachtoffers is slechts relevant voor de bovengrondse hoogspanningsverbindingen. De effecten voor het aanvliegen van vogels voor de bovengrondse delen van de hoogspanningsverbinding werden reeds besproken.

Voor de lokale varianten die gerelateerd zijn aan de overgangsstations wordt niet verwacht dat er een gewijzigd effect kan zijn in vergelijking met de effectbespreking van de hoofdalternatieven:

- De verschillende zoekzones per locatie zijn dicht bij elkaar gelegen, waardoor het verschil in effect in ieder geval verwaarloosbaar zal zijn.
- De zoekzones zijn steeds buiten vogelrichtlijngebied gelegen en zijn geplaatst waar significant negatieve effecten op het vogelrichtlijngebied niet meer verwacht worden.

Een bespreking van deze effectgroep in niet relevant gezien er geen wijzigingen zullen zijn in vergelijking met de bespreking die reeds gegeven is voor de hoofdalternatieven.

8.3.3.1.3 Ruimtebeslag

Bij de aanduiding van de zoekzones werd reeds rekening gehouden met de ligging van Natura 2000-gebieden. Daarom wordt het direct ruimtebeslag voor de discipline Fauna & Flora bepaald ten opzichte van de waardevolle vegetatie volgens de BWK en de aanwezigheid van Europese habitattypes. Daarnaast zal ook worden nagegaan of de ruimte-inname gepaard gaat met het verdwijnen van (potentiële) leefgebieden voor avifauna (op basis van gekende broedvogelterritoria, de Weidevogelkaart en de bemonsterde overwinteringsgebieden voor avifauna).

Omdat de locatie van het overgangsstation tevens bepalend is voor de lengte van het ondergrondse tracédeel, zullen de effecten op waardevolle vegetatie en Europese habitattypes hiervoor ook onderzocht worden.

8.3.3.2 Zoekzones Lapscheure

8.3.3.2.1 Geluidsverstoring

Voor de zoekzone Lapscheure 1 en 2 dient 30 dB(A) behaald te worden aan de grens van de zoekzone (eerste woning). Voor de zoekzones 3 en 4 dient deze zelfde waarde behaald te worden op 60 m van de zoekzone. Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus niet voorkomen.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 30 dB(A) op 200m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op 25 à 50m afstand van de grens van de zoekzone.

Een richten van de geluidsbron naar het aanliggende VRL-gebied is hier dus niet aangewezen. De ligging van de woningen laat voldoende vrijheid om het overgangsstation zo te ontwerpen dat in de richting van het VRL-gebied geen overschrijding van 47 dB(A) behaald wordt.

8.3.3.2.2 Ruimtebeslag

<u>Ruimtebeslag overgangsstation</u>

Zoekzone **Lapscheure1** valt volledig samen met een biologisch minder waardevol akker (bu). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor. Langsheen de westelijke perceelsrand loopt de waterloop Pietersbrugge. In het noordwesten grenst de akker aan een bomenrij.

Wat betreft (potentieel) leefgebied voor vogels verwachten we weinig potenties in deze zoekzone: de zoekzone valt binnen een gebied dat van beperkt belang is als rust- en pleistergebied voor watervogels (zie midmaandelijkse watervogeltellingen voor winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010) en bovendien wordt de akker verstoord door het continue verkeerslawaai van de N49.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is zeer beperkt

Zoekzone **Lapscheure 2** valt samen met een soortenarm weiland waarin lokaal nog biologisch waardevolle relicten van een halfnatuurlijk grasland voorkomen (hp/hp+). In de zuidelijke hoek van dit cultuurgrasland loopt een gracht die verder oostwaarts de perceelgrens volgt. Langsheen de (zuid)westelijke grens bevindt zich een houtkant die het weiland scheidt van de N49. Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Deze zoekzone sluit in het noorden rechtstreeks aan op een uitgestrekt weilandcomplex (Pannepolder - Zeepolder) dat deel uitmaakt van het vogelrichtlijngebied. Op basis van monitoringsgegevens blijkt dit gebied relatief waardevol voor broedvogels (o.a. Blauwborst en Rietzanger) en als rust- en pleistergebied voor watervogels en ganzen (telgebied Polder Lapscheure). Hoewel de zoekzone tegen de N49 aanligt (continu verkeerslawaai), mogen we aannemen dat de zoekzone enige potenties heeft voor overwinterende ganzen en watervogels.

Effectbeoordeling:

- Beperkt verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is mogelijk

Zoekzone **Lapscheure 3** ligt binnen een biologisch minder waardevol akker (bu). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor. Langsheen de (zuid)westelijke perceelsrand loopt de waterloop Pietersbrugge die wordt geflankeerd door een bomenrij. De (zuid)oostelijke grens van de zoekzone valt samen met een gracht met biologisch waardevolle rietkraag (k(mr-).

Het akker s.s. heeft wellicht weinig potenties voor overwinterende ganzen en watervogels (de zoekzone maakt deel uit van het telgebied Polder Moerkerke: wintermaxima 2005-2006 en 2009-2010 liggen relatief laag). De rietkraag aan de perceelsgrens biedt wel een waardevol broedbiotoop voor aandachtssoorten van het vogelrichtlijngebied (o.a. Blauwborst).

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt

Zoekzone **Lapscheure 4** bestaat eveneens uit een biologisch minder waardevol akkerland en een soortenarm cultuurgrasland. Langsheen de (zuid)westelijke grens bevindt zich een houtkant die het weiland scheidt van de N49. Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor. De noordelijk en zuidelijke grens van de zoekzone vallen samen met een gracht.

Deze zoekzone heeft net als zone Lapscheure 1 wellicht weinig potenties als pleistergebied voor watervogels (zie midmaandelijkse watervogeltellingen voor winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010) en ook voor overwinterende ganzen is dit perceel minder geschikt. Bovendien wordt de akker reeds verstoord door het continue verkeerslawaai op de N49.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is zeer beperkt

Ruimtebeslag ondergrondse verbinding naar overgangsstation

Onderstaande tabel vat samen welke oppervlaktes aan waardevolle vegetaties voor de verschillende ondergrondse varianten ingenomen zullen worden.

Tabel 121: De oppervlaktes aan waardevolle vegetaties volgens de bwk voor een aanleg in open sleuf.

Varianten	m	mw	w	wz	z	som(w/wz/z)	Totaal	hpr/hpr+
Zoekzone 1	3,75	0,66	0,00	0,77	0,02	0,79	5,20	0,77
Zoekzone 2	1,62	0,46	1,29	0,15	0,00	1,44	3,51	0,73
Zoekzone 3	2,47	0,68	0,00	0,77	0,02	0,79	3,94	0,77
Zoekzone 4	2,11	1,33	1,30	0,14	0,00	1,45	4,88	0,74

Elke tracévariant doorsnijdt waardevolle vegetaties, waarvan de oppervlakte aan ingenomen permanente graslanden met microreliëf voor de 4 varianten gelijk is. De inname aan waardevolle vegetatie voor de varianten naar de zoekzones 2 en 4 is wel dubbel zo groot als die voor de zoekzones 1 en 3. Op basis van het ruimtebeslag van de ondergrondse verbinding naar het overgangsstation gaat de voorkeur uit naar zoekzone 1 en 3.

8.3.3.2.3 Conclusie

De effecten van de verschillende mogelijkheden voor de zoekzone Lapscheure zijn zeer beperkt, uitgaande van het respecteren van de (strenge) Vlarem- voorwaarden en het van het VRL- gebied wegrichten van de eventuele geluidsbron.

Binnen de 4 mogelijkheden is zone 2 de minst wenselijke omwille van het potentiële habitatverlies.

8.3.3.3 Zoekzones Vijvekapelle

8.3.3.3.1 Geluidsverstoring

Voor de zoekzone Vijvekapelle dient 25 dB(A) behaald te worden aan de grens van de zoekzone (eerste woning). Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus niet voorkomen.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 25 dB(A) op 200m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op minder dan 25m afstand van de grens van de zoekzone.

Ondanks de zeer beperkte zone met mogelijke effecten is een richten van de geluidsbron naar het aanliggende VRL-gebied niet aangewezen. Dit is relevant voor zoekzone 1.

De ligging van de woningen laat voldoende vrijheid om het overgangsstation zo te ontwerpen dat in de richting van het VRL-gebied geen overschrijding van 47dB(A) behaald wordt.

Voor de zoekzones 5 en 6 geldt aanvullend dat deze grenzen aan een bosje dat planologisch natuurgebied is. Het richten van de geluidsbronnen kan en dient zo te gebeuren dat in het bosje geen overschrijdingen van de 47 dB(A) voor komen.

8.3.3.3.2 Ruimtebeslag

Ruimtebeslag overgangsstation

Zoekzone **Vijvekapelle 1** valt volledig samen met een biologisch minder waardevol akker (bs). Langsheen de noordelijke grens loopt de Legewegbeek met een biologisch zeer waardevolle rietkraag (k(mr)). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

De zoekzone sluit in het noorden rechtstreeks aan op een zeer waardevol rust- en pleister voor Kolgans (gemiddeld > 50000 gansdagen/winter). De weiden van Damme zijn eveneens aangeduid als belangrijk weidevogelgebied. Hoewel de zoekzone aan de rand ligt van dit uitgestrekt poldergebied (en dus een grotere verstoring kent, vanuit ondermeer de woonwijk Sint-Kruis en het woonlint Vijvekapelle), heeft het toch potenties voor weidevogels en overwinterende ganzen.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is mogelijk door verlies leefgebied

Net als zoekzone Vijvekapelle1, ligt ook zoekzone **Vijvekapelle 2** binnen een biologisch minder waardevol akker (bs). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Zoekzone 2 sluit aan op zoekzone 1 en ligt dus eveneens in het verlengde van het vogelrichtlijngebied. Gelegen nabij dit belangrijk foerageergebied voor overwinterende ganzen, is de kans groot dat ook deze akker potenties heeft als rust- en pleisterplek. De potenties zijn hier echter wel lager dan voor de zone 1 omwille van de grotere verstoring van de Moerkerkesteenweg.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt

Zoekzones **Vijvekapelle 3, 4, 5 en 6** bestaan volledig uit biologisch minder waardevol akkerland (zoekzones 3, 5 en 6) en soortenarm cultuurgrasland (zoekzone 4). De grachten langsheen de perceelsgrenzen hebben geen rietkraag. Binnen deze 4 zoekzones komen geen Europese habitattypes voor. Tussen zoekzone 5 en 6 ligt een klein loofbosje dat is opgebouwd uit tamme kastanje, Amerikaanse eik en zomereik, met beuk en populier aan de bosrand. Dit zuur eikenbosje is op de Habitatkaart aangeduid als Europees habitattype 9120 *'Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion roboripetraeae of Ilici-Fagenion)',* weliswaar zonder voorkomen van kenmerkende soorten.

In tegenstelling tot zoekzone Vijvekapelle 1 en 2 is de verbinding met het vogelrichtlijngebied voor de zoekzones 3, 4, 5 en 6 verbroken door de fysieke barrière van het woonlint Vijvekapelle. Hierdoor zijn de potenties van deze 4 zoekzones als mogelijk foerageergebied voor overwinterende ganzen beperkt. Gelegen op de rand van het poldercomplex, zijn deze percelen ook onderhevig aan een grotere verstoring vanuit de omliggende woonkernen.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt

Ruimtebeslag tracé

De tracévarianten naar zoekzones 3 t.e.m. 6 onderscheiden zich van de zoekzones 1 en 2 doordat ze een bomenrij doorsnijden. Verder lopen de tracévarianten voor de verschillende zoekzones enkel door akkers of minder waardevolle weilanden. Het effect op inname van waardevolle vegetaties wordt voor alle varianten als verwaarloosbaar beschouwd.

8.3.3.3.3 Conclusie

Voor de zoekzone Vijvekapelle geldt dat het in alle deelzones mogelijk is om een overgangsstation te realiseren, uitgaande van het respecteren van de (strenge) Vlarem-voorwaarden.

Voor de zones 1 en 2 geldt bijkomend dat de eventuele geluidsbron van het VRL-gebied weg gericht dient te worden. Voor de zones 5 en 6 geldt dat de eventuele geluidsbron weggericht dient te zijn van het natuurgebied.

De zone 1 is de minst verkiesbare van de 6 zones omwille van de grootste impact op het SBZ.

8.3.3.4 Zoekzones Sint- Jozef

8.3.3.4.1 Geluidsverstoring

Voor de zoekzone Sint-Jozef dient 25 dB(A) behaald te worden aan de grens van de zoekzone (eerste woning). Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus niet voorkomen.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 25 dB(A) op 200 m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op minder dan 25 m afstand van de grens van de zoekzone.

Zoekzone 1 grenst aan het VRL- gebied maar wordt er van gescheiden door de N376. De afstand tussen de potentiële locatie voor het overgangsstation en het VRL- gebied bedraagt ongeveer 25 m. Effecten kunnen hier dus niet voorkomen.

8.3.3.4.2 Ruimtebeslag

Ruimtebeslag overgangsstations

Zoekzone **Sint-Jozef 1** valt samen met een soortenarm weiland waarin lokaal nog biologisch waardevolle relicten van een halfnatuurlijk grasland voorkomen (hp/hp+). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Dit perceel sluit in het oosten rechtstreeks aan op het vogelrichtlijngebied. De zoekzone is volledig opgenomen binnen het telgebied Dudzeelse Polder en heeft enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen). Op basis van de midmaandelijkse watervogeltellingen voor het winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010 is de Dudzeelse polder weliswaar eerder matig belangrijk voor watervogels, maar het telgebied wint aan belang tengevolge van de verdere uitbreiding van de haven van Zeebrugge.

Effectbeoordeling:

- Beperkt verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Zoekzone **Sint-Jozef 2** bestaat voor ca. 0,5 ha uit een soortenarm grasland met relicten van een halfnatuurlijk grasland (hp/hp+), en voor ca. 1,7 ha uit een monotoon, biologisch minder waardevol weiland (hp). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Wat betreft de potenties van Sint-Jozef 2 als leefgebied voor avifauna, verwijzen we naar de effectbespreking voor zoekzone Sint- Jozef 1. Tussen zoekzone 1 en 2 zijn er immers geen noemenswaardige verschillen qua ligging en aanwezige vegetaties waardoor we ook voor zoekzone 2 mogen aannemen dat het perceel enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen).

Effectbeoordeling:

- Beperkt verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Zoekzone **Sint-Jozef 3** tenslotte, valt volledig samen met een zeer soortenarm, ingezaaid grasland. Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Ook voor zoekzone Sint-Jozef 3 verwijzen we naar de effectbespreking bij zoekzone Sint-Jozef 1 wat betreft de (potentiële) waarde van het grasland als leefgebied voor avifauna. We nemen bijgevolg aan dat Sint-Jozef 3 eveneens enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen). Bovendien is het niet ondenkbaar dat de waterplas in het zuiden dienst doet als pleisterplaats voor eenden en meeuwen.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Ruimtebeslag tracés

Geen van de tracévarianten doorsnijden waardevolle vegetaties. Deze tracévarianten onderscheiden zich dus niet voor deze effectgroep, en de effecten zijn verwaarloosbaar.

8.3.3.4.3 Conclusie

Voor de zoekzone Sint-Jozef geldt dat het in alle deelzones mogelijk is om een overgangsstation te realiseren, uitgaande van het respecteren van de (strenge) Vlarem-voorwaarden.

Alle zones hebben een potentiële impact op het nabij gelegen SBZ, maar voor geen van de zones is dit een ernstig effect. Wel bestaat er een kans op de negatieve effecten van het leefgebied van avifauna (ook buiten het SBZ) in het algemeen.

8.3.3.5 Zoekzones Spie

8.3.3.5.1 Geluidsverstoring

Voor de zuidelijke zoekzones in De Spie dient 45 dB(A) behaald te worden op 30m van de grens van de zoekzone (eerste woning). Een overschrijding van 47 dB(A) kan hier dus, op basis van omrekening via een vuistregel, voorkomen op iets minder dan 30 m van de zoekzone.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 45 dB(A) op 200 m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op 100 à 200 m afstand van de grens van de zoekzones.

Binnen deze zone komen geen VRL of andere natuurgebieden voor.

Voor de noordelijke zoekzone in De Spie dient 40 dB(A) behaald te worden op 200 m van de grens van de zoekzone. Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus tussen 50 en 100 m afstand kunnen voorkomen.

Binnen deze zone komen geen VRL of andere natuurgebieden voor.

8.3.3.5.2 Ruimtebeslag

Ruimtebeslag overgangsstations

Zoekzone **Spie 1** bestaat voor ca. 2 ha uit een complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, met name een soortenarm weiland met relicten van een halfnatuurlijk grasland (hp/hp+), een biologisch zeer waardevolle soortenrijke sloot (k(ae)) en een waardevolle bomenrij, gedomineerd door populier (kbp). De overige 0,5 ha bestaat hoofdzakelijk uit een biologisch minder waardevol akkerland met een waardevolle, met russen gedomineerde berm. Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Gezien de geïsoleerde ligging tussen industriegebied, zware weginfrastructuur (N31 en N371) en spoorwegen gaan we ervan uit dat de zoekzone Spie 1 geen bijzondere potentie heeft als leefgebied voor vogels. De soortenrijke sloot, centraal in de zoekzone, kan wel dienst doen als pleisterplaats voor eenden of meeuwen, maar de actuele waarde ervan lijkt toch beperkt aangezien de sloot sterk verstoord wordt door de naastgelegen industriële activiteiten en het trein- en wegverkeer.

Effectbeoordeling:

Gezien deze zoekzone volledig is bestemd als industriegebied (beslist beleid) en de realisatie van een overgangsstation mogelijk is binnen deze bestemming, is het direct ruimteverlies binnen de zoekzone geen effect van het voorgenomen plan.

Zoekzone **Spie 2** bestaat hoofdzakelijk uit biologisch minder waardevol akkerland (bu). In het zuiden van het gebied ligt een biologisch zeer waardevolle rietkraag (k(mr)). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Net als zoekzone Spie 1 ligt Spie 2 geïsoleerd tussen industriegebied, zware weginfrastructuur en spoorwegen. Derhalve wordt aangenomen dat de zoekzone geen bijzondere potenties heeft als leefgebied voor vogels. Het is mogelijk dat de gracht met rietvegetatie in de huidige situatie gebruikt als broed- en foerageerbiotoop, maar de actuele waarde ervan lijkt toch sterk beperkt door de sterke verstoring van buitenaf.

Effectbeoordeling:

Gezien deze zoekzone volledig is bestemd als industriegebied (beslist beleid) en de realisatie van een overgangsstation mogelijk is binnen deze bestemming, is het direct ruimteverlies binnen de zoekzone geen effect van het voorgenomen plan.

Zoekzone **Spie 3** ligt volledig in een soortenarm weiland (hp), dat volgens de BWK geïnventariseerd werd als een complex van minder waardevolle en waardevolle

elementen. De westelijke rand van de zoekzone wordt begrensd door een bomenrij met dominantie van populier.

Net als de vorige zoekzones ligt Spie 3 geïsoleerd tussen industriegebied en spoorwegen. Derhalve wordt aangenomen dat de zoekzone geen bijzondere potenties heeft als leefgebied voor vogels.

Effectbeoordeling:

Gezien deze zoekzone volledig is bestemd als industriegebied (beslist beleid) en de realisatie van een overgangsstation mogelijk is binnen deze bestemming, is het direct ruimteverlies binnen de zoekzone geen effect van het voorgenomen plan.

Ruimtebeslag tracés

Afhankelijk van de locatie waar de ondergrondse tracés het Boudewijnkanaal kruisen en de uiteindelijke zoekzone voor het overgangsstation, dient een bijkomend tracé ondergronds voorzien te worden. Het tracé wordt parallel aan de spoorlijn richting Zeebrugge binnen de Spie voorzien. Aangezien de Spie volledig is bestemd als industriegebied en parallel aan de spoorlijn mogelijks een ontsluitingsweg wordt aangelegd, wordt de inname van eventuele waardevolle vegetatie niet als een effect van voorgenomen plan beschouwd.

8.3.3.5.3 Conclusie

De zones zijn reeds bestemd als industriegebied. De realisatie van een overgangsstation is in de zones mogelijk op basis van de huidige bestemming. Het voorgenomen plan heeft dan ook geen effect.

8.3.4 Receptor Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

8.3.4.1 Methodiek

Volgende effectgroepen worden besproken: ruimtebeslag, visuele impact en wijziging in perceptieve kenmerken

8.3.4.1.1 Ruimtebeslag

Omdat bij de aanduiding van de zoekzones reeds rekening gehouden werd met de aanwezigheid van beschermd erfgoed, worden de effecten van het ruimtebeslag in bepaald ten opzichte van archaeologica, landschapsstructuren en –elementen en de ankerplaatsen en relictzones zoals ze aangeduid zijn in de landschapsatlas.

Voor de inname van archaeologica wordt een onderscheid gemaakt tussen gekende en ongekende sites. De impact op het nog ongekende archeologische erfgoed wordt bepaald op basis van het gemiddelde voorkomen van archeologische sites in Vlaanderen: 1 site per 5 ha. Omdat voor de benodigde oppervlakte voor de inrichting van het overgangsstation wordt uitgegaan van een maximale oppervlakte van 2 ha, zal het aantal ongekende archeologische sites niet onderscheidend werken voor de keuze van een zoekzone. Een inname van 2 ha betekent dat volgens het Vlaamse gemiddelde 0 tot 1 site kan aangetroffen worden. De inname van archaeologica door de ondergrondse verbindingen naar het overgangsstation worden wel meegenomen.

De impact op het gekende archeologische erfgoed wordt bepaald door een toetsing van de zoekzones aan de geïnventariseerde archeologische vindplaatsen zoals opgenomen in het CAI. De Centraal Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder onderzoek vastgesteld te worden.

8.3.4.1.2 Visuele impact

De visuele impact van het overgangsstation en de bovengrondse tracédelen naar het overgangsstation wordt ingeschat op basis van de aanwezige landschapswaarden. Op basis van de expertbeoordeling zal het visuele effect van het station en de bovengrondse tracés op de omgeving voor de verschillende locaties ingeschat worden.

8.3.4.1.3 Wijziging in perceptieve kenmerken van landschapswaarden

Deze effectgroep beschrijft de indirecte effecten van de zichtbaarheid van het overgangsstation, zoals de gaafheid, authenticiteit, versnippering, … in omliggende gebieden. De bespreking focust hierbij in hoofdzaak op de landschappelijk waardevolle gebieden, zoals ankerplaatsen en relictzones.

8.3.4.2 Zoekzones Lapscheure

8.3.4.2.1 Ruimtebeslag

Inname archeologie

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris zijn er geen archeologische sites gekend ter hoogte van de verschillende zoekzones. Dit wil echter niet zeggen dat zich geen archeologisch potentieel in de ondergrond kan bevinden. Om zeker te zijn van de impact die de inrichting van het overgangsstation en de aanleg van de ondergrondse tracés op het archeologische potentieel kan hebben, dient vooraf een archeologisch onderzoek gedaan te worden. Wel wordt de kans op het treffen van een archeologische site groter naarmate de lengte van het ondergrondse tracé toeneemt.

Omdat op dit moment nog geen uitspraak kan gedaan worden over de aan- of afwezigheid van het archeologische potentieel, wordt deze effectgroep niet in de beoordeling voor de receptor landschap opgenomen.

Inname landschapselementen

Zoekzone **Lapscheure1** is gelegen op een akker en grenst in de zuidoostelijke hoek aan de Haringgat, een oude dijk. In het westen wordt het perceel begrensd door de Pieters-Brugge waterloop. De noordwestelijke zijde grenst aan een bomenrij.

De zoekzone is voldoende groot om de inrichting van een overgangsstation te realiseren zonder deze landschapelementen aan te tasten. Het vermijden van de landschapselementen wordt als milderende maatregel voorgesteld.

Zoekzone **Lapscheure 2** is gelegen op een cultuurgrasland dat nog relicten van een halfnatuurlijke grasland vertoont en doorsneden wordt door een gracht. Ook ten

zuidoosten van het perceel loopt een gracht. De westelijke hoek van het perceel grenst aan een houtkant.

De realisatie van een overgangsstation op dit perceel is zeker mogelijk zonder aantasting van de houtkant in het westen, maar zou wel een verlies van de relicten van halfnatuurlijke graslanden vertonen. Er wordt voorgesteld de houtkant in het westen te vrijwaren.

Zoekzone **Lapscheure 3** is gelegen op een akker en grenst aan de westelijke zijde aan de Pieters- Brugge Waterloop, die geflankeerd wordt door een bomenrij. De zuidzijde van het perceel grenst aan een gracht, gekenmerkt door een rietkraag. Op de grens tussen het perceel en de N49 bevinden zich bermbeplanting.

Voor de realisatie van een overgangsstation kan het zijn dat een deel van de bermbeplanting dient te verdwijnen voor de werfwerkzaamheden. Gezien deze van beperkte waarde worden geacht en achteraf terug kunnen worden aangeplant, wordt het effect hiervan als verwaarloosbaar beschouwd. Verder is de inrichting van het perceel voor een overgangsstation mogelijk zonder de aanwezige landschapsstructuren aan te tasten.

Als milderende maatregel wordt voorgesteld bovenvermelde landschapselementen te vrijwaren bij de inrichting van het overgangsstation.

Zoekzone **Lapscheure 4** is gelegen op zowel akkerland als minder waardevol weiland. De zuidwestelijke zijde van de zoekzone grenst aan de N49 en de aanliggende bermbeplanting. De zuidoostelijke zijde grenst aan een gracht. Midden in de zoekzone staat een gebouwtje, dat echter niet als woning in gebruik is.

Voor de realisatie van het overgangsstation zal een deel van de bermbeplanting moeten verwijderd worden, zodat vanaf de N49 toegang tot het perceel verkregen kan worden. Gezien deze van beperkte waarde worden geacht en achteraf terug kunnen worden aangeplant, wordt het effect hiervan als verwaarloosbaar beschouwd. Verder is de inrichting van het perceel voor een overgangsstation mogelijk zonder de aanwezige landschapsstructuren aan te tasten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld de grachtstructuur in het zuidoosten te behouden.

Inname elementen van de landschapsatlas

De vier zoekzones zijn in de relictzone ‘Zwinpolder tussen Knokke- Heist en Damme en het Polderland van Middelburg’ gelegen. De relictzone wordt gekenmerkt door weidse panoramische zichten in vele richtingen van het open landschap, de beperkte aanwezigheid van bebouwing, beperkte perceelsrandbegroeiing, en het grote aantal dijken. Als beleidswenselijkheid wordt voor de relictzone het vrijwaren van de resterende open ruimte vooropgesteld.

Omdat de zoekzones binnen de relictzone gelegen zijn, en de inrichting van het overgangsstation binnen de zoekzones mogelijk is zonder de betekenisvolle aantasting van typische elementen van deze relictzone, wordt dit effect niet als onderscheidend tussen de zoekzones beschouwd. De aanwezigheid van het overgangsstation zou echter wel een verstoring van de relictzone betekenen. Dit wordt in een volgende paragraaf besproken.

De zoekzones hebben geen ruimtelijke impact op andere elementen van de landschapsatlas.

Als milderende maatregel wordt voorgesteld de kenmerkende landschapselementen volgens de landschapsatlas bij de inrichting van de zoekzones te vrijwaren.

8.3.4.2.2 Visuele impact

De vier zoekzones in Lapscheure zijn gelegen in een open polderlandschap, nabij de N49. Het landschap wordt gekenmerkt door weidse panoramische zichten in alle richtingen. Als beleidswenselijkheid wordt voor de relictzone het vrijwaren van de resterende open ruimte vooropgesteld. De inrichting van een hoogspanningsstation in dit gebied conflicteert dus met deze beleidswenselijkheid.

Daarnaast zijn het beschermde landschap OW000456 en de ankerplaats Kreken van Lapscheure (waarvoor door de Dienst Onroerend Erfgoed een dossier werd voorbereid om deze als ankerplaats aan te duiden) nabij de verschillende zoekzones gelegen. **Zoekzones 1 en 4** liggen het verst van deze waardevolle landschappen en er wordt dus verwacht dat de visuele impact van deze locaties beperkter zal zijn. Voor deze zoekzones is het bovengrondse deel van het tracé ook het minst lang. Een gelijkaardige impact wordt verwacht indien het overgangsstation in **zoekzone 2** op het deel het verst van de ankerplaats verwijderd wordt ingericht.

De N49 deelt het polderlandschap in twee delen, hoewel ze één landschappelijk geheel vormen. De zoekzones voor het overgangsstation werden zo dicht mogelijk bij de N49 gezocht, waardoor zowel voor het overgangsstation als de tracés een bundeling van infrastructuur verkregen kan worden. Door de aanwezigheid van bermbeplanting wordt de visuele verstoring in geringe mate beperkt.

Door de relatief hoge hoogspanningsinfrastructuur in het vlakke polderlandschap, zal het overgangsstation en de bovengrondse tracédelen fungeren als landschapsvreemd baken in het gebied. Op projectniveau dient onderzocht te worden hoe het overgangsstation het best kan ingepast worden in het landschap.

Algemeen wordt als milderende maatregel voorgesteld om het overgangsstation ook binnen de zoekzones zo ver mogelijk van de ankerplaats in te richten.

8.3.4.2.3 Wijziging in perceptieve kenmerken van landschapswaarden.

De drie zoekzones zijn in de relictzone ‘Zwinpolder tussen Knokke- Heist en Damme en het Polderland van Middelburg’ gelegen. De relictzone wordt gekenmerkt door weidse panoramische zichten in vele richtingen, een beperkte aanwezigheid van bebouwing, een beperkte perceelsrandbegroeiing, en een groot aantal dijken. Kenmerkende elementen voor het landschap zijn de aanwezigheid van microreliëf in eventuele permanente graslanden, kreken, hoeves, dijken en grachtenstelsels, en vegetatie onder de vorm van bomenrijen, perceelsrandbegroeiing en rietkragen.

Uit de hierboven opgesomde kenmerkende landschapselementen blijkt dat de hoogspanningsinfrastructuur niet past binnen het polderlandschap.

Door de weidsheid van het landschap wordt verwacht dat de aanwezigheid van het overgangsstation vanaf grote afstand en vanuit vele richtingen zichtbaar zal zijn. Er wordt

verwacht dat het overgangsstation als landschapsvreemd baken zal optreden in de omgevende polders en hierop een verstorende werking zal hebben.

De N49 heeft momenteel reeds een versnipperende werking op het landschap. Door de relatief sterke bundeling van de zoekzones met deze weg zal de versnippering van het gebied niet vergroot maar wel versterkt worden.

In zoekzone 2 worden de effecten negatiever ingeschat dan in de zoekzones 1, 3 en 4 omwille van de relicten van halfnatuurlijk grasland die op dit perceel nog aanwezig zijn. Bovendien doorsnijden de ondergrondse tracévarianten naar de zoekzones 2 en 4 een zone met historische percelering.

Voorgesteld wordt om op projectniveau te onderzoeken hoe het overgangsstation het best kan ingepast worden in het omgevende landschap waardoor de impact zoveel mogelijk kan beperkt worden.

8.3.4.2.4 Conclusie

Algemeen wordt ervan uitgegaan dat ook bij opvolging van de milderende maatregelen/ randvoorwaarden in elke zoekzone negatieve effecten zouden optreden. Op basis van het beoordelingskader van de receptor landschap wordt het effect van het overgangsstation voor elke zone als matig negatief beoordeeld, omwille van de verwacht grote impact op de landschappelijke beeldkwaliteit.

Op basis van de effectbespreking wordt wel een voorkeur gegeven aan de zoekzones 1 omwille van de grotere afstand tot het beschermde landschap en de ankerplaats ‘Kreken Lapscheure’ en het niet doorsnijden van historische percelering. Op de tweede plaats wordt voorkeur gegeven aan zoekzone 4. Zoekzone 2 wordt als laatste keuze geprefereerd omwille van de inname van relicten van poldergrasland.

8.3.4.3 Zoekzones Vijvekapelle

8.3.4.3.1 Ruimtebeslag

Inname archeologie

Onderstaande figuur geeft aan waar zich in de omgeving van de zoekzones volgens de Centrale Archeologische Inventaris gekende archeologische sites bevinden of waar er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische sites.



Figuur 145 : Gekende archeologische sites in de omgeving van de zoekzones volgens de CAI (datum, 26/01/2011). De nummers geven de inventarisnummers weer.

Uit bovenstaande figuur blijkt dat zich een relatief groot aantal sites in de omgeving van de zoekzones bevinden. De site met inventarisnummer 71987 overlapt gedeeltelijk met zoekzone 6. Deze locatie werd in de CAI aangeduid op basis van een bron die aangeeft dat zich in de periode 1842-1879 een site met walgracht op deze locatie zou bevonden hebben. Terreinonderzoek heeft deze indicatie echter nog niet bevestigd.

De inventarisnummers ter hoogte van Maleveld-Noord (tussen zone 2 en 3) hebben betrekking op nederzettingssporen die via het luchtfotografisch archief van de UGent kenbaar gemaakt zijn. Deze zijn echter nog niet verder onderzocht. Daarnaast ligt ten westen van de zoekzones 1 en 2 de 'Pijpeweg', een waterleiding uit de Late Middeleeuwen tussen Damme en Male. Ten noorden van deze zoekzones ligt de Romeinse weg van Aardenburg naar Oudenburg. Overige sites in de omgeving hebben betrekking op verspreide bewoning, zoals een hoeve of herberg.

Ter hoogte van de **zoekzones 1 tot en met 5** bevinden zich volgens de Centrale Archeologische Inventaris geen gekende archeologische sites. Dit wil echter niet zeggen dat zich geen archeologisch potentieel in de ondergrond kan bevinden. De relatief talrijke aanwezigheid van archeologische sites in de omgeving, verhoogt de kans op de aanwezigheid van meer archaeologica.

De ondergrondse tracés naar de **zoekzones 3 tot en met 6** lopen door de nederzettingssporen die via het luchtfotografisch archief in de CAI zijn opgenomen.

Ter hoogte van **zoekzone 6** wordt voorgesteld om het overgangsstation niet op de locatie van de vermoedelijke archeologische site aan te leggen. Ongeacht de locatie waar het overgangsstation binnen de zoekzone zou ingericht worden, dient vooraf een archeologisch onderzoek gedaan te worden.

Om zeker te zijn van de impact die de inrichting van het overgangsstation op het archeologische potentieel kan hebben, dient vooraf een archeologisch onderzoek gedaan te worden.

Inname landschapselementen

Zoekzone **Vijvekapelle1** is gelegen op een akker, waarlangs aan de noordelijke grens de Legewegbeek loopt, die gekenmerkt wordt door een rietkraag. Volgens de landschapscomposietkaart loopt aan de noordelijke grens van deze zoekzone een markante terreinovergang (tussen de polders en de zandleemstreek) en een oude dreef. Deze dreef verwijst waarschijnlijk naar de Romeinse weg die hier liep. Ten westen van de zoekzone is een bosje van gemengd loofhout gelegen.

Als randvoorwaarde/ milderende maatregel wordt voorgesteld de beek met rietkraag, de relicten van de oude dreef en het aangrenzende bosje bij de inrichting van het overgangsstation binnen de zoekzone te vrijwaren, waardoor de effecten tot een minimum beperkt kunnen worden. De ondergrondse tracés die naar deze zoekzone lopen zullen de beek met rietkraag, de markante terreinovergang en de oude dreef echter doorsnijden. Op projectniveau dient nagegaan te worden in welke mate deze elementen aangetast zouden worden door de aanleg van het ondergrondse tracé, en op welke manier deze hersteld kunnen worden.

Daarnaast zal tevens een deel van de populierenrij grenzend aan de Moerkerkesteenweg gerooid of gesnoeid moeten worden voor de toekomende bovengrondse hoogspanningsverbinding.

Zoekzone **Vijvekapelle 2** wordt in het zuiden door een populierenrij van de Moerkerkesteenweg gescheiden. Deze zoekzone grenst in de noordoostelijke hoek aan hetzelfde loofhoutbosje als zoekzone 1.

Voor de aanleg van het overgangsstation zal ten minste een deel van de populierenrij verwijderd moeten worden om toegang tot het perceel te verkrijgen. Het aandeel te verwijderen populieren dient zo beperkt mogelijk gehouden te worden in functie van de ruimte nodig voor werfverkeer. Daarnaast zal tevens een deel van de populierenrij gerooid of gesnoeid moeten worden voor de toekomende bovengrondse hoogspanningsverbinding. De ondergrondse verbindingen zullen dezelfde landschapselementen doorsnijden als deze van zoekzone 1.

Zoekzone **Vijvekapelle 3** wordt in het westen en het noorden begrensd door een gracht en wordt in het zuidoostelijke deel door een gracht doorsneden. Aan de zuidoostelijke hoek grenst het perceel aan een naaldbosje en een wilgenbomenrij. Er wordt niet verwacht dat de inrichting van een overgangsstation een significant ruimtebeslag zal betekenen. De ondergrondse verbindingen die naar het overgangsstation lopen, zullen dezelfde landschapselementen doorsnijden als zone 1. Daarnaast dienen ook de populieren langs de Moerkerkesteenweg en de bomenrij tussen zoekzone 2 en 3 gedeeltelijk verwijderd te worden, omdat boven ondergrondse verbindingen geen diepwortelende vegetatie toegestaan wordt.

Zoekzone **Vijvekapelle 4** wordt in het oosten begrensd door een gracht die langs de Sijseelsesteenweg en in het zuidoosten door een naaldbosje en wilgenrij. Er wordt niet verwacht dat de inrichting van een overgangsstation een significant ruimtebeslag zal

betekenen. De ondergrondse tracés zullen dezelfde landschapselementen innemen dan in zoekzone 3 en bijkomend een aantal grachten kruisen.

Zoekzone **Vijvekapelle 5** wordt in het westen begrensd door een gracht die langs de Sijseelsesteenweg loopt. Het westelijke deel van zoekzone grenst aan een loofbosje. Er wordt niet verwacht dat de inrichting van een overgangsstation een significant ruimtebeslag zal betekenen. De ondergrondse tracés zullen dezelfde landschapselementen innemen dan in zoekzone 3 en bijkomend een aantal grachten kruisen.

Zoekzone **Vijvekapelle 6** wordt in de lengterichting doorsneden door een gracht. Ten westen van de zoekzone is een loofbosje gelegen en in het zuidoosten wordt de zone begrensd door een bomenrij. De noordelijke grens van de zoekzone is gelegen langs perceelsrandbegroeiingen van tuinen behorend tot de woningen langs de Weststraat.

Er wordt niet verwacht dat de inrichting van een overgangsstation een significant ruimtebeslag zal betekenen, indien de bestaande begroeiingen langs de perceelsranden van de zoekzone gevrijwaard blijven. De ondergrondse tracés zullen dezelfde landschapselementen innemen dan in zoekzone 3 en bijkomend een aantal grachten kruisen.

Inname elementen van de landschapsatlas

Wanneer de zoekzones getoetst worden aan de afbakeningen van de ankerplaatsen en relictzones volgens de landschapsatlas, blijkt dat de zoekzones 3, 4 en 6 op de grens van de relictzone ‘Donk- Kaleshoek- Sijseleveld en Maleveld’ gelegen zijn. Zoekzone 5 is volledig binnen deze relictzone gelegen. De esthetische waarde van de relictzone wordt toegekend aan de akkers omringd door dreven en houtwallen, de perceelsranden, en het loofbosje grenzend aan zoekzone 5 en 6 dat in het noordelijke deel van de relictzone gelegen is.

Een groot deel van de relictzone is tevens ankerplaats “Maleveld en abdij van Male”. Binnen de ankerplaats kunnen 3 deelgebieden onderscheiden worden:

- een deelgebied dat verwijst naar het historische Maleveld, gekenmerkt door landbouwgebruik (voornamelijk akkerland);
- een deelgebied dat gestructureerd wordt door de Pijpeweg met dubbele bomenrij en de met beplanting begeleide Maleleie;
- een deelgebied gekenmerkt door cultuurland met onregelmatige percelen en een bosrestant in het noorden van de ankerplaats.

Dit laatste deelgebied is het dichtst bij de zoekzones voor het overgangsstation gelegen. Geen van de zoekzones is binnen deze ankerplaats gelegen. De zoekzones zullen dus geen directe aantasting veroorzaken van de landschapswaarden en –elementen van deze ankerplaats.

De **zoekzones 3, 4 en 6** zijn voldoende groot waardoor voorgesteld kan worden om de inrichting van het overgangsstation op dat deel van de zoekzones in te richten, dat niet binnen de contouren van de relictzone valt. Er kunnen echter vragen gesteld worden bij de locatiekeuze van de begrenzing van de relictzone. Verondersteld wordt dat de grens die door de zoekzones 3 en 4 loopt gekozen is op basis van de afstand tot de woningen

langs de Vierschaerestraat. Hetzelfde geldt voor de relictzonegrens die door zoekzone 6 loopt. Bovendien werden de begrenzingen van de relictzone ingetekend op een veel kleinere schaal (1/50000) dan ze hier beschouwd worden (ca. 1/10000), wat initieel niet de bedoeling was van deze afbakening.

Uit de beschrijving van het ruimtebeslag op landschapselementen blijkt dat de aangeduide zoekzones slechts het feit dat ze een akker zijn als landschapseigen kenmerk hebben volgens de landschapsatlas. De perceelsrandbegroeiingen waarvan sprake liggen allemaal op de grenzen van de zoekzones en kunnen bij de inrichting ervan behouden blijven. Uit deze beschrijving blijkt dat de locatiekeuze voor het overgangsstation binnen de zoekzones eerder bepaald dient te worden vanuit de visuele impact op het omgevende landschap die veroorzaakt zou kunnen worden door het station, dan door de begrenzing van de relictzone zelf. De ondergrondse tracés naar de zoekzones kunnen echter wel een ruimtebeslag betekenen voor de perceelsrandbegroeiingen, omdat zich geen diepwortelende vegetatie boven de kabels mag bevinden. De innamen van deze begroeiingen werd reeds besproken in bovenstaande paragraaf.

8.3.4.3.2 Visuele impact

Volgens de landschapscomposietkaart loopt ten noorden van zoekzone 1 de overgang tussen de polders en de zandleemstreek (aangeduid op basis van de bodemkaart). Om deze reden kan de visuele impact van een overgangsstation in zoekzone 1 of 2 zowel een impact hebben op het noordelijk gelegen polderlandschap als het zuidelijker gelegen landschap van de zandleemstreek. Voor de zoekzones 3 t.e.m. 6 zal de impact vooral doorwerken op het landschap van de zandleemstreek.

Het polderlandschap wordt algemeen gekenmerkt door weidse zichten in vele richtingen, en een beperkte aanwezigheid van opgaande vegetatie en bebouwing. Voor landschapskenmerken in het deel van de zandleemstreek rond Vijvekapelle wordt uitgegaan van de kenmerken van de relictzone ‘Donk- Kaleshoek- Sijseleveld en Maleveld’. Typisch voor dit landschap zijn de akkers omringd door dreven en houtwallen, perceelsrandbegroeiingen, en restanten van een voormalig bosgebied.

De zoekzones bevinden zich ter hoogte van de woonkern van Vijvekapelle, dat een beschermd dorpsgezicht ‘Centrum van Vijvekapelle’ omvat. Het dorpsgezicht omvat zowel een deel van de woonkern als een aantal omliggende weilanden.

Daarnaast is voorgesteld een aanduidingsprocedure op te starten voor de aanduiding van de ankerplaats ‘Maleveld’. De perimeter van deze ankerplaats zal ruimer zijn dan de perimeter die ingetekend is volgens de landschapsatlas en zal vermoedelijk reiken tot aan de Moerkerkesteenweg en de meest zuidelijke bewoning langs de Vierschaerestraat.

In de omgeving van de zoekzones loopt op dit moment reeds een bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding. Het geplande bovengrondse tracé wordt met deze lijn gebundeld.

De visuele impact van de **zoekzones 1 en 2** op de typische kenmerken van het polderlandschap wordt minder zwaar ingeschat omdat ze op de grens van de polder- en zandleemstreek liggen en omdat de weidse zichten hier reeds verstoord zijn door de meer dichte bebouwing van Vijvekapelle en Sint- Kruis. Anderzijds liggen deze zoekzones wel op een cruciale plaats in functie van de open ruimte tussen de bebouwde

kern rond Sint-Kruis Brugge en de bebouwing van Vijvekapelle. Omdat de zoekzones niet aansluiten bij de bebouwing van Sint-Kruis of Vijvekapelle, maar er slechts aan raken, zal een hoogspanningsstation binnen een van deze zones een bijkomende versnippering van de open ruimte betekenen.

De zoekzones worden fysisch gescheiden van de ankerplaats 'Maleveld' door de Moerkerkesteenweg. Een overgangsstation op een van deze zones zou beperkt visueel gebufferd worden door de populierenrij die langs de Moerkerkesteenweg ligt. Voor beide zones wordt voorgesteld om het zicht vanuit zowel het polderlandschap als de geplande aangeduide ankerplaats Maleveld op het overgangsstation met groene beplanting te beperken. Deze beplanting sluit best aan bij de momenteel aanwezige opgaande vegetatie, zoals de populierenrijen en het bosje van loofhout ten westen van de zoekzones. Een overgangsstation in deze zones betekent echter wel een langer bovengronds tracé, waardoor naast de bestaande hoogspanningsverbinding een bijkomende luchtlijn de ankerplaats Maleveld zal kruisen. Door de bundeling met de bestaande lijn wordt de visuele impact echter minder groot verwacht op het omgevende landschap.

De visuele impact van de zoekzones 3 t.e.m. 6 en de eraan gekoppelde bovengrondse verbinding zal voornamelijk relevant zijn ten opzichte van de ankerplaats Maleveld, de relictzone 'Donk- Kaleshoek- Sijseleveld en Maleveld' en het beschermde dorpsgezicht van Vijvekapelle.

Van deze zoekzones wordt verwacht dat **Zoekzone 3** omwille van de dichtere ligging de grootste visuele impact zal hebben op de ankerplaats Maleveld. Bovendien is de opgaande begroeiing in de omgeving van zoekzone 3 eerder beperkt, waardoor een overgangsstation op deze locatie slechts beperkt visueel zal gebufferd worden ten opzichte van de ankerplaats en relictzone. Voorgesteld wordt om binnen deze zoekzone het overgangsstation zo ver mogelijk van de ankerplaats in te richten en zoveel mogelijk aan te sluiten bij de woningen. Door deze maatregel wordt ook het bovengrondse tracé verkort, waardoor de visuele impact nog beperkt wordt. De bestaande 150 kV- verbinding die tussen Brugge en Eeklo Noord loopt zal echter wel een blijvend verstorende werking hebben. Daarnaast wordt voorgesteld het station visueel te bufferen door een groenbuffer van streekeigen groen. Door de aanwezigheid van fragmenten van het voormalige bosgebied in het landschap, zal de aanwezigheid van het station door het toepassen van deze maatregel als minder storend ervaren worden. Daarnaast werd dit gebied, uitgaande van kaartmateriaal uit de 19^{e} eeuw gekenmerkt door vrij langwerpige percelen afgeboord met houtkanten. Deze historische context verantwoordt bijkomend het voorstel voor de toepassing van de inkleding van het hoogspanningsstation met streekeigen groen.

Zoekzone 4 grenst met de noordoostelijke punt aan het beschermde dorpsgezicht 'Centrum van Vijvekapelle'. Om de visuele impact op dit dorpsgezicht te beperken, dient het overgangsstation met streekeigen groen ingekleed te worden en zo zuidelijk mogelijk binnen de zoekzone in gericht te worden waardoor het aansluit bij de naaldhoutaanplant ten zuiden van het perceel.

Zoekzone 5 is gelegen ten zuiden van het beschermde dorpsgezicht 'Centrum van Vijvekapelle'. Om de landschappelijke impact op dit dorpsgezicht en het omgevend

landschap te beperken dient het overgangsstation met streekeigen groen ingekleed te worden en zo dicht mogelijk aan te sluiten bij het loofbosje ten oosten van het perceel.

Zoekzone 6 de visueel– landschappelijke impact van een station in deze zoekzone ten opzichte van het beschermde dorpsgezicht wordt zeer beperkt verwacht omwille van het loofbosje dat als visuele buffer optreedt tussen het dorpsgezicht en de zoekzone. Om de impact op het omgevende landschap te beperken dient het overgangsstation met streekeigen groen ingekleed te worden en zo dicht mogelijk aan te sluiten bij het loofbosje ten westen van het perceel. Daarnaast is de lengte van het bovengrondse tracé voor deze zoekzone het kortst, waardoor de cumulatieve visuele impact van deze lijn parallel aan de bestaande 150 kV- verbinding het kleinst zal zijn voor deze zoekzone.

8.3.4.3.3 Wijziging in perceptieve kenmerken van landschapswaarden

Op basis van de landschapskenmerken blijkt dat een overgangsstation moeilijk te rijmen valt met het landschap waarbinnen de zoekzones zijn afgebakend. Het industriële karakter van het overgangsstation zal vrij duidelijk zichtbaar zijn in het landschap. Omdat het omgevende landschap gekenmerkt wordt door perceelsrandbegroeiingen en een aantal beperkte concentraties van opgaand groen, zal de visuele impact beperkter blijven dan in een polderlandschap. Vooral van de aanwezigheid van een overgangsstation in de zoekzones 1, 2 of 3, met de verschillende bovengrondse hoogspanningsverbindingen die ernaar toe lopen (zowel de bestaande als de geplande), wordt verwacht dat ze een negatieve impact zullen hebben op de perceptie van het gave landschap rond het Maleveld. Voor de zoekzones 4 en 5 wordt hetzelfde verwacht op het dorpsgezicht van Vijvekapelle. Een inkleding met streekeigen groen kan deze negatieve perceptie verzachten, omdat in het omgevende landschap ook momenteel nog lokaal concentraties aan opgaand groen onder de vorm van bosjes en houtkanten voorkomen.

Een overgangsstation in zoekzone 6 kan de impact op de ankerplaats en het dorpsgezicht beperkt worden door zo dicht mogelijk bij het bosje aan te sluiten, en het station in te kleden met streekeigen groen.

Toch wordt verwacht dat elke zoekzone een impact heeft op de gaafheid van het omliggende landschap. Voor de zoekzones 1, 2 en 3 geldt dit meer specifiek ten aanzien van de ankerplaats Maleveld, voor de zoekzones 4 en 5 ten opzichte van het dorpsgezicht, en voor de zoekzones 3 t.e.m. 6 ten opzichte van de relictzone.

De impact van de bijkomende bovengrondse verbinding die vanuit het oosten (richting Zomergem) naar het overgangsstation loopt, is in de omgeving van de zoekzones voor het overgangsstation minder groot omwille van de bundeling met de bestaande hoogspanningsverbinding. Wel wordt verwacht dat de negatieve perceptie het kleinst is wanneer het bovengrondse tracé zo kort mogelijk is en zo maximaal mogelijk bundelt met het bestaande tracé. Zoekzone 6 scoort hierop dus het best.

8.3.4.3.4 Conclusie

Algemeen worden de effecten op de receptor landschap voor de zoekzones 1 t.e.m 5 als matig negatief beschouwd, mits toepassing van de voorgestelde milderende maatregelen, omwille van de negatieve impact op de landschappelijke beeldkwaliteit van enerzijds de ankerplaats rond Maleveld en anderzijds het beschermde dorpsgezicht van

Vijvekapelle. In zoekzone 6 worden de effecten als licht negatief beschouwd omwille van de visueel bufferende werking van het bosje ten opzichte van de meest waardevolle landschappen.

8.3.4.4 Zoekzones Sint- Jozef

8.3.4.4.1 Ruimtebeslag

Inname archeologie

Elke zoekzone omvat volgens de CAI gekende archeologische sites. Onderstaande figuur geeft weer waar deze gelegen zijn en welk inventarisnummer ze hebben.



Figuur 146 : Gekende archeologische sites volgens de CAI, met inventarisnummer (toestand op 27/01/2011)

Zowel in zoekzone 1, 2 als 3 werden de archeologische sites afgebakend omwille van verdwenen hofstedes of huizen die zich op deze locaties zouden bevonden hebben (inventarisnummers: 300287, 300286, en300284). De hofstedes in de zoekzones 1 en 3 zijn verdwenen rond of na 1600. Het huis in zoekzone 2 dateerde uit de 17e eeuw en is verdwenen in de 19e eeuw.

Daarnaast komt binnen zoekzone 3 nog een site voor waar 2 Vroeg Middeleeuwse terpen op een kreekrug (of eiland) van het Oudland liggen (ontstaan tussen de 9e en 11e eeuw). Bronnen spreken over de aanwezigheid van molenwallen en een hofstede, maar daarvan werd niets meer gevonden op het terrein.

De meeste andere archeologische sites in de omgeving van de zoekzones wijzen eveneens op de aanwezigheid van verdwenen hofstedes en nog bestaande bewoning, zoals het kasteel Ten Berghe, de hoeve Rode Poort, en kasteel De Groene Poort.

In de zoekzones 1 en 3 is het mogelijk een overgangsstation in te richten zonder aan de gekende archeologische sites te raken, zoekzone 2 is hiervoor echter te klein. Toch dient voor het uiteindelijk gekozen terrein vooraf een archeologisch onderzoek plaats te vinden, om uit te sluiten dat ongekend archeologisch potentieel verloren zou gaan.

Een beoordeling voor het ruimtebeslag ten aanzien van archeologie kan slechts gebeuren op basis van de gekende archeologische sites en is bijgevolg onvolledig. Indien het overgangsstation binnen de zoekzones 1 en 3 buiten de archeologische sites wordt voorzien, wordt de impact van deze effectgroep als verwaarloosbaar beschouwd. In zoekzone 2 is dit niet mogelijk.

De impact van de ondergrondse tracévarianten naar de zoekzones wordt het grootst verwacht voor de langste ondergrondse tracés omwille van de hogere kans op het treffen van een archeologische site. Op basis hiervan gaat de voorkeur uit naar zoekzone1, vervolgens zoekzone 2 en uiteindelijk zoekzone 3.

Inname landschapselementen

Zoekzone 1 is een weiland waarin lokaal nog relicten van een halfnatuurlijk grasland voorkomen. In de zoekzone komen centraal een aantal verzakkingen voor. Andere landschapselementen bevinden zich aan de rand buiten de zoekzone: het perceel grenst aan het park van Kasteel Ten Berghe en aan een hoeve die langs de Dudzeelsesteenweg gelegen is. De Dudzeelsesteenweg zelf is volgens de landschapscomposietkaart aangeduid als oude steenweg.

Ook **zoekzone 2** is op weiland gelegen, waar lokaal nog relicten van een halfnatuurlijk grasland voorkomen. De kenmerkende landschapselementen bevinden zich grotendeels buiten de zoekzone: een hoeve met houtkant van meidoorn grenzend aan de zoekzone, de Dudzeelsesteenweg als oude steenweg.

In **Zoekzone 3** komt het westelijke deel overeen met akker en het oostelijke deel met grasland. Op de scheiding tussen het akker- en grasland staat een boom. In het zuiden van het gebied loopt een gracht die in het zuidwesten in een plas uitmondt. Binnen de

zoekzone zijn reliëfverhogingen (grootteorde 1 m) te onderscheiden, die te wijten zijn aan de terpen (zie bespreking archeologie). De zoekzone grenst in het westen aan het park van Kasteel Ten Berghe.

De impact van het overgangsstation op de landschapselementen wordt het grootst ingeschat in de zoekzones 1 en 3 omwille van de typische reliëfverschillen eigen aan het polderlandschap. Deze zijn bij de locatiekeuze van het overgangsstation binnen de zoekzones moeilijk te vermijden omwille van hun vrij centrale ligging. Voor zoekzones 2 en 3 worden deze reliëfverschillen doorsneden door het ondergrondse tracé dat ernaar toe loopt. Omdat voor zoekzone 3 zowel de ondergrondse tracés naar het overgangsstation als het overgangsstation zelf deze typische reliëfverschillen doorsnijden, wordt deze zoekzone nog iets negatiever beoordeeld.

Inname elementen van de landschapsatlas

De zoekzones zijn niet binnen ankerplaatsen of relictzones gelegen. De effectbeoordeling voor deze effectgroep is bijgevolg niet relevant.

8.3.4.4.2 Visuele impact

De zoekzones zijn in een driehoek van waardevolle relicten gelegen: het kasteel Ten Berghe met omliggend park, de hoeve Rode Poort, en het beschermde dorpsgezicht ‘Omgeving hoeve de Groene Poort’, waarin het kasteel, de boomgaard, het weiland en het park zijn opgenomen. Onderstaande foto’s geven een beeld van het weiland ter hoogte van zoekzone 1 met zicht op het park van de kasteel Ten Berghe.



Figuur 147 : Zicht vanaf de Dudzeelsesteenweg op zoekzone 1 en het westelijk gelegen park van kasteel Ten Berghe (terreinbezoek, 24/03/2010)

Verwacht wordt dus dat een overgangsstation in elk van deze zones verstorend zal werken. Dit waardevolle erfgoed is telkens van de zoekzones afgescheiden door hetzij een bomenrij langs de Dudzeelsesteenweg, hetzij het park van kasteel Ten Berghe. Dus eerder het omgevende landschap van deze waardevolle entiteiten zal aangetast worden dan het erfgoed op zich. Er wordt daarom voorgesteld om een visuele buffer rondom het overgangsstation aan te leggen, die opgebouwd is uit streekeigen groen. Landschappelijk

sluit deze inkleding aan bij het park van kasteel Ten Berghe. Door deze ingreep blijft de zichtbaarheid van de overgangsstation beperkt tot de boven het groen uitstekende masten van de bovengrondse verbinding, en wordt de overige infrastructuur gecamoufleerd door vegetatie. Omdat de groenbuffer het overgangsstation grotendeels aan het zicht kan onttrekken wordt de visuele verstoring ervan beperkter verwacht. De bovengrondse hoogspanningsverbinding die naar het overgangsstation loopt zal echter wel een visuele verstoring veroorzaken. Op die manier gaat de voorkeur uit naar zoekzone 3, omdat voor deze zone de lengte van het bovengrondse tracé het minst lang is.

De locatie van het visueel gebufferde overgangsstation speelt in minder sterke mate een rol, omdat in de omgeving van kasteel Ten Berghe een mengeling van open akkers en weiden en concentraties van hoogstammen voorkomt. Toch wordt op visueel vlak een lichte voorkeur gegeven aan zoekzone 3, omdat de lengte van het bovengrondse tracé naar deze zoekzone kleiner is.

8.3.4.4.3 Wijziging in perceptieve kenmerken van landschapswaarden

De omgeving van de zoekzones werd volgens de landschapsatlas niet aangeduid als landschappelijk waardevol, maar wordt toch gekenmerkt door een aantal waardevolle puntrelicten. De inrichting van het overgangsstation in één van deze zoekzones zal niet onmiddellijk een wijziging van authenticiteit en gaafheid van deze puntrelicten en het beschermde landschap betekenen. Toch wordt echter verwacht dat de inrichting van een overgangsstation en de bovengrondse verbinding in deze zone een negatieve impact zal hebben op de beleving van het landschap in de omgeving van het waardevolle erfgoed. Omdat de zoekzones in de driehoek van waardevolle relicten ligt, wordt steeds vanuit meerdere relicten een aantasting van de landschappelijke context verwacht. Zoals bij de visuele impact beschreven, wordt daarom voorgesteld om het overgangsstation te voorzien van een groene buffer, bestaande uit streekeigen groen waardoor de impact op de perceptie van de puntrelicten en het beschermde landschap beperkt wordt. Ondanks deze ingreep wordt echter verwacht dat de totaalinfrastructuur van het overgangsstation met de ermee verbonden bovengrondse verbindingen een negatieve impact zullen hebben op de landschapsperceptie. Daarnaast wordt ook verwacht dat in de zoekzones 1 en 3 de authenticiteit van het omgevende landschap aangetast wordt omwille van het typische microreliëf dat binnen deze zone nog aanwezig is (de depressies in zoekzone 1 en de terpen in zoekzone 3). Door de centrale ligging van deze landschapskenmerken binnen de zoekzones zal dit microreliëf hoe dan ook aangetast wordt, ongeacht de locatie van het station binnen de zoekzones. In geval van zoekzone 2 zal dit microreliëf in beperktere mate aangetast worden door het ondergrondse tracé dat naar deze zoekzone loopt.

Het visueel gebufferde overgangsstation zal niet onmiddellijk een versnippering van het landschap als gevolg hebben omdat het omliggende landschap van kasteel Ten Berghe is samengesteld uit concentraties van opgaande begroeiing en open akkers en weilanden. Omdat de bestaande 150 kV- verbinding afgebroken wordt, zal de storende werking van de hoogspanningsinfrastructuur op het landschap ten gevolge van de bovengrondse 380kV- verbinding verplaatst worden en in functie van de locatie van het overgangsstation dichter bij de waardevolle relicten komen te liggen. Vanuit dit opzicht wordt de impact van een overgangsstation in zoekzone 3 iets minder negatief beoordeeld.

8.3.4.4.4 Conclusie

Indien de voorgestelde milderende maatregelen toegepast worden, worden de effecten ten aanzien van de receptor landschap voor de drie zoekzones als matig negatief beoordeeld, omwille van de impact op de beeldkwaliteit van de omliggende puntrelicten en de beperkte inname van door microreliëf gekenmerkte terreinen in zones 1 en 3. Vanuit dit laatste standpunt wordt daarom een voorkeur gegeven aan zoekzone 2.

8.3.4.5 Zoekzones Spie

8.3.4.5.1 Ruimtebeslag

Inname van archeologie

Binnen de zoekzones zijn geen archeologische vindplaatsen gekend volgens de CAI. Binnen de Spie werden wel twee sites gedefinieerd op basis cartografisch of historisch onderzoek, maar waar nog geen archeologische vaststellingen zijn gebeurt op de plaats zelf (indicator- sites):

- De Kerremelkbrug (inventarisnummer: 300303): een verdwenen brug over de Lisseweegse watergang, die vermoedelijk verdwenen is in de 17e eeuw, maar waar na 1700 een nieuwe brug werd gebouwd.
- De Lisseweegse watergang (inventarisnummer 300464): in gebruik als kanaal of vaarweg (datering onbepaald)

In het aangrenzende bedrijventerrein werden ook twee indicator-sites aangeduid: twee verdwenen hofstedes, waarvan één een eigendom was van Clooster vanden Eeckhoutte en een ander verbonden was met de bovenvermelde Kerremelkbrug door een dreef.

Er wordt verondersteld dat voor de inrichting van de Spie als industrieterrein een archeologisch onderzoek zal uitgevoerd worden. Omdat er toch indicatoren gekend zijn die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van archeologisch potentieel in de omgeving, dient indien aan de inrichting van de Spie geen archeologisch onderzoek voorafgaat, voor de inrichting van het overgangsstation een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.

Deze effectgroep werkt niet onderscheidend voor de zoekzones en de effecten zijn niet te bepalen zonder archeologisch onderzoek.

Inname landschapselementen

Zoekzone1 is als het ware opgedeeld in 2 delen:

- een noordelijk gelegen akker begrensd door 2 sloten, met bermen waarin veel russen voorkomen,
- een zuidelijk gelegen weiland met relicten van halfnatuurlijke graslanden, met in het zuiden westen en oosten hoogstammige perceelsrandbegroeiingen en grachten.

Deze landschapselementen zullen ingenomen worden bij de inrichting van het overgangsstation. Er wordt voorgesteld zoveel mogelijk van de bestaande perceelsrandbegroeiingen te vrijwaren.

Zoekzone 2 bestaat in hoofdzaak uit soortenarme, ingezaaide graslanden en een ruigte met banale soorten. In het zuidelijke deel van de zoekzone komen bermen met

elementen van rietland voor. Langs de Lentestraat komen perceelsrandbegroeiingen voor op de grens met de zoekzone. Verder zal het perceel in het noorden en gedeeltelijk in het westen grenzen aan de taluds van de A11. De landschappelijke waarde van landschapelementen in deze zoekzone is minder groot dan in zoekzone 1, met uitzondering van de rietbermen. Er wordt voorgesteld om het overgangsstation zo noordelijk mogelijk in te richten, zodat deze rietkraag behouden kan blijven.

Zoekzone 3 bestaat uit soortenarm grasland, begrensd met een populierenbomenrij in het westen. Centraal in de zoekzone loopt in noord-zuid richting een plas. Het grasland en deze plas zullen bij inrichting van de zoekzone ingenomen worden. Er wordt echter voorgesteld de bestaande bomenrij te vrijwaren.

Voor de zoekzones, en bij uitbreiding De Spie in zijn geheel, geldt echter dat deze bestemd zijn als industrieterrein. De realisatie van een overgangsstation is momenteel mogelijk binnen deze bestemming. De eigenlijke effecten van het voorgenomen plan waar voorliggend MER voor opgemaakt wordt zijn dus nihil (hetzelfde geldt voor de ondergrondse verbindingen). Bovenstaande effecten zijn effecten die kunnen optreden bij de inrichting van het bedrijventerrein op de Spie. Omdat over de concrete inrichting van de Spie als industrieterrein nog geen gegevens gekend zijn, is ook nog niet duidelijk welke landschapselementen gespaard blijven, verdwijnen of gecreëerd worden bij de inrichting ervan.

Inname elementen van de landschapsatlas

De zoekzones zijn niet binnen ankerplaatsen of relictzones gelegen. De effectbeoordeling voor deze effectgroep is bijgevolg niet relevant.

8.3.4.5.2 Visuele impact

Ook de visuele impact van het overgangsstation hangt in grote mate af van de geplande inrichting van de Spie.

Uitgaande van de feitelijke toestand zou de impact van het overgangsstation op de omgeving vrij groot zijn, gezien de openheid van het gebied. Het omgevende landschap van de Spie is echter reeds in grote mate verstoord door de oostelijk gelegen industriezone en de Spie zelf zal in de nabije toekomst ook volledig als industrieterrein ontwikkeld worden.

Zoekzone 1 en 3 grenzen nagenoeg aan de parkbegraafplaats Blauwe Toren. De visuele impact van het overgangsstation en de bovengrondse verbinding erop wordt echter beperkt geacht, gezien de omzoming van de begraafplaats door hoogstammige vegetatie die als visuele buffer werkt.

De impact van het overgangsstation en de bovengrondse verbindingen van **zoekzone 2** wordt beperkter ingeschat omwille van de bundeling met de A11, de geplande ontsluitingsweg van de Spie en de spoorweg. Ter hoogte van deze zoekzone wordt een aansluitingscomplex van de A11 met de N31 voorzien. Deze constructie zal vrij hoog boven maaiveld komen te liggen, omwille van de ongelijkvloerse kruisingen. De visuele impact van het overgangsstation zal daardoor nog beperkter blijven.

Uitgaande van de geplande toestand, i.e. een industrieterrein, past een overgangsstation vrij goed binnen deze industriële context. De impact van het overgangsstation op zich binnen industriegebied wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

8.3.4.5.3 Wijziging in perceptieve kenmerken van landschapswaarden

Opnieuw spelen hier de geplande ontwikkelingen van de Spie een belangrijke rol. Er wordt verwacht dat eerder de ontwikkeling van het gebied als industrieterrein een impact zal hebben op de landschappelijke perceptie, dan het overgangsstation en de bovengrondse verbindingen op zich. Over het algemeen sluit een industrieterrein in de Spie vrij goed aan op het westelijk gelegen industriegebied. De perceptiewijziging als gevolg van het overgangsstation en de bovengrondse verbindingen (tegen een achtergrond van de windturbines) wordt in kader van het geplande industrieterrein en de A11 als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Wanneer de effecten bepaald worden ten opzichte van de feitelijke toestand wordt de perceptiewijzing van het landschap vooral in zoekzone 1 en 3 ingrijpend verwacht. Op deze plaats is het landschap nog vrij kenmerkend door de aanwezigheid van de graslanden, de sloten, de hoeve en de perceelsrandbegroeiingen.

In zoekzone 2 is het huidige landschap minder waardevol en reliëfrijk. Omdat het terrein ingesloten ligt tussen de Lentestraat en de sporen met aansluitend het industrieterrein en niet onmiddellijk aansluit op de meer waardevolle graslanden ten westen ervan, wordt het landschap hier ook als minder typisch ervaren.

8.3.4.5.4 Conclusie

Voor de zoekzones in de Spie kunnen twee effectbeoordelingen uitgewerkt worden.

De eerste beoordeling in functie van de vergelijking met de bestaande feitelijke toestand. De tweede beoordeling in functie van de vergelijking met de geplande inrichting van de Spie als industrieterrein.

In het eerste geval worden de effecten voor zoekzone 1 en 3 als licht negatief beoordeeld en voor zoekzone 2 als verwaarloosbaar.

Een beoordeling in functie van de geplande toestand resulteert in een verwaarloosbaar effect voor beide zoekzones.

8.3.5 Receptor Mens

8.3.5.1 Methodiek

8.3.5.1.1 Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag voor het overgangsstation is maximaal 2 ha. Per zoekzone wordt het verlies aan het huidige/geplande grondgebruik bepaald aan de hand van de beschrijving van het huidige bodemgebruik.

De impact van het overgangsstation op het landbouwverlies zal niet voelbaar zijn op het niveau van de landbouwsector, maar beperkt blijven tot bedrijfsniveau. Over de eigendomsverdeling van de landbouwpercelen is op dit moment nog geen kennis, waardoor de impact niet bepaald kan worden. Op dit planniveau wordt de impact echter minder relevant geacht.

Ter hoogte van de ondergrondse hoogspanningsverbinding die naar de zoekzone loopt kunnen landbouwactiviteiten na de aanleg ervan blijven voortgezet worden, met als beperking dat de betreffende landbouwzones toegankelijk zijn als erfdienstbaarheid voor het eventueel noodzakelijke onderhoud van de leidingen.

Bijkomend wordt getoetst aan de eventuele inname van herbevestigde agrarische gebieden.

De herbestemming van HAG in een bestemming die niet landbouwgebonden is, is slechts onder een aantal voorwaarden mogelijk, waaronder beslissingen die reeds genomen zijn door de Vlaamse Regering. In geval van voorliggend plan kan verwezen worden naar het Vlaamse regeerakkoord van 15 juli 2009 waarin de Vlaamse Regering uitdrukkelijk de uitbouw van het Elia- netwerk om de stroom van de windmolenparken op zee vlot naar de verbruikscentra te vervoeren ondersteunt.

Daarnaast dienen volgens de omzendbrief RO/2010/01 elders compensaties van de ingenomen HAG voorzien te worden indien de herbestemming de afbakening van de vooropgestelde 750000 ha agrarisch gebied op Vlaams niveau in het gedrang komt.

Er wordt niet verwacht dat de 2 ha landbouwgebied die eventueel in herbevestigd agrarisch gebied zou ingenomen moeten worden voor een overgangsstation, het bovenvermelde Vlaamse streefcijfer in gedrang zou brengen. De eventuele inname van HAG dient opgenomen te worden in de ruimtebalans op Vlaams niveau. Indien de vooropgestelde oppervlakte aan agrarisch gebied in het gedrang zou komen, dienen compensatiegebieden voorgesteld te worden.

8.3.5.1.2 Geluidshinder

Voor de effectbepaling wordt nagegaan waar binnen de technische bespreking van geluid een verhoging van het geluidsniveau verwacht wordt. Vervolgens wordt bepaald of dit een effect op de omwonenden kan hebben. Gezien de Vlarem- normen specifiek in functie van de mens opgesteld zijn, is dit reeds grotendeels uitgevoerd door een toetsing aan de normen.

8.3.5.1.3 Visuele impact

Op basis van de situering van woningen en (geplande) woongebieden ten opzichte van de zoekzones en de beschrijving van de landschappelijke impact (zie hierboven paragraaf 8.3.4.2.2) wordt een inschatting gemaakt van de visuele hinder die de aanwezigheid van het overgangsstation en de bovengrondse verbindingen die ernaar toe lopen kan teweegbrengen voor omwonenden.

8.3.5.1.4 Veiligheid

Om de algemene veiligheid te vrijwaren respecteert Elia bepaalde afstandsregels inzake de nabijheid van winturbines en hoogspanningsverbindingen. Hiervoor wordt uitgegaan wan een veiligheidsafstand die overeenkomt met 3,5x de rotordiameter van de windturbine als horizontale afstand tussen de inplantingsplaats van de windturbine en een elektrische geleider. Rekening houdend met de laatste generatie windturbines bedraagt de invloedszone 400 à 450 m.

Er zal nagegaan worden of op 450 m rondom het overgangsstation en de toekomende bovengrondse verbindingen windturbines gepland of gelegen zijn.

8.3.5.2 Zoekzones Lapscheure

8.3.5.2.1 Ruimtebeslag

De vier zoekzones voor het overgangsstation zijn gelegen in herbevestigd agrarische gebied en zijn in landbouwgebruik. Zoekzones 1 en 3 zijn akkers, zoekzone 2 is een weiland en zoekzone 4 omvat beide. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor de verschillende zoekzones. De ruimtebalans op Vlaamse niveau dient uit te maken of compenserende maatregelen als gevolg van de inname van HAG nodig zouden zijn.

Onderstaande tabel vat samen welke oppervlaktes aan akker- en weiland binnen boven de ondergrondse verbindingen naar de verschillende zoekzones zouden liggen. Omdat de landbouwteeltactiviteiten kunnen doorgaan na de aanleg van de ondergrondse verbindingen worden deze effecten als verwaarloosbaar beschouwd.

Tabel 122: Ruimtebeslag landbouw van ondergrondse tracévarianten naar de zoekzones in Lapscheure

	akker (ha)	weiland (ha)
zoekzone 1	1,20	0,47
zoekzone 2	0,41	0,61
zoekzone 3	0,47	0,78
zoekzone 4	0,56	0,92

8.3.5.2.2 Geluidshinder

Indien een overgangsstation met geluidsbron in de buurt van de N49 ingeplant wordt, moet het specifiek geluidsniveau aan de omliggende woningen voor de strengste beoordelingsperiode aan 35 dB(A) voldoen. Uitgaande van het feit dat ook een zuivere toon kan verwacht worden, zou dit 30 dB(A) kunnen zijn.

Gezien de huidige overschrijdingen van de MKN zal een overgangsstation dat aan de Vlarem- normen voldoet niet leiden tot een verhoging van het geluidsniveau. Daarnaast is er voldoende mogelijkheid om door een goede inrichting van het overgangsstation de geluidsbron te richten weg van de woningen (alsook weg van de natuurwaarden).

8.3.5.2.3 Visuele impact

Bij elke zoekzone bevinden zich een of twee woningen op een aangrenzend perceel, behalve bij Zoekzone 4:

- Zoekzone 1: 2 hoeves langs de Preekboomstraat,
- Zoekzone 2: 1 hoeve langs de Respaigneleendreef ten noorden van de zoekzone,
- Zoekzone 3: 1 hoeve ten zuidwesten van de zoekzone.

Verwacht wordt dat de visuele impact op de woningen ter hoogte van de zoekzones 1 en 2 het grootst zullen zijn, omdat deze echt grenzen aan de zoekzones en niet visueel gebufferd worden door perceelsrandbegroeiingen. Gezien de aanwezigheid van 2 woningen ter hoogte van zoekzone 1, is het moeilijk het overgangsstation zodanig in te planten dat zowel de toegankelijkheid via de Preekboomstraat behouden blijft als een minimale visuele verstoring ten aanzien van de woningen bekomen wordt.

In zoekzone 2 wordt voorgesteld om het overgangsstation zo dicht mogelijk bij de N49 in te richten en zo de afstand tot de nabijgelegen woning te vergroten.

De impact van een overgangsstation in zoekzone 3 wordt beperkter ingeschat, omwille van de bomenrij die zich tussen de woning en de zoekzone bevindt. Voorgesteld wordt om het overgangsstation zo dicht mogelijk bij de N49 in te richten en zo de afstand tot de woning te vergroten. De bovengrondse verbinding die naar zoekzone 3 zou lopen betekent wel een bijkomend visuele verstoring voor de woningen langs de Preekboomstraat.

De kleinste impact wordt verwacht ter hoogte van zoekzone 4. Er bevinden zich geen woningen op aangrenzende percelen (of ze zijn ervan afgescheiden door de N49) en de lengte van het bovengrondse tracé is het kortst voor deze zoekzone.

8.3.5.2.4 Veiligheid ten aanzien van windturbines

In de omgeving van de zoekzones komen geen windturbines voor en zijn er ook geen gepland. Deze effectgroep is bijgevolg niet relevant.

8.3.5.2.5 Conclusie

De effecten op de receptor mens worden voor alle zoekzones beoordeeld als verwaarloosbaar. Op basis van de visuele impact gaat echter wel een lichte voorkeur uit naar zoekzone 4.

8.3.5.3 Zoekzones Vijvekapelle

8.3.5.3.1 Ruimtebeslag

De zes zoekzones voor het overgangsstation zijn gelegen in herbevestigd agrarisch gebied en zijn in landbouwgebruik. Alle zoekzones zijn volgens de bodemgebruikskaart in gebruik als akker, behalve zoekzone 4, die ook gedeeltelijk in gebruik is als weiland.

Voor de effectbespreking van het overgangsstation geldt hetzelfde als voor de zoekzones in Lapscheure. De effecten als gevolg van de ondergrondse verbinding zijn verwaarloosbaar omdat de landbouwactiviteiten op zowel akker- als weiland na de aanleg van de ondergrondse verbindingen kunnen blijven uitgevoerd worden. De erfdienstbaarheid van het landbouwgebied boven de kabels neemt echter toe met een meer oostelijke ligging van de zoekzone.

Concluderend kan gesteld worden de inname van agrarisch gebied relatief beperkt is. Daarom wordt het effect voor de zes zoekzones als niet onderscheidend beschouwd. De ruimtebalans op Vlaamse niveau dient uit te maken of compenserende maatregelen als gevolg van de inname van HAG nodig zouden zijn.

8.3.5.3.2 Geluidshinder

Ter hoogte van de inplantingslocaties van Vijvekapelle wordt in functie van de te respecteren grenswaarden aangenomen dat de huidige MKN gerespecteerd wordt. In

realiteit zal het huidige geluidsniveau zich situeren rond de MKN en er mogelijk boven liggen.

Indien een overgangsstation met geluidsbron hier ingeplant zou worden dient ter hoogte van de eerste woningen een specifiek geluidsniveau van 30 dB(A) gerespecteerd worden, te verminderen tot 25 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert.

Dit zal naar verwachting geen resulterende verhoging van het geluidsniveau teweeg kunnen brengen. Daarnaast is er voldoende mogelijkheid om door een goede inrichting van het overgangsstation de geluidsbron te richten weg van de woningen (alsook weg van de natuurwaarden).

8.3.5.3.3 Visuele impact

De visuele impact van een overgangsstation in de **zoekzones 1 en 2** is in hoofdzaak relevant voor de woningen langs de Moerkerkesteenweg, de Legeweg en de woningen van Sint- Kruis. De meest nabijgelegen woningen bevinden zich rondom beide zoekzones. Verwacht wordt dat de visuele verstoring voor deze woningen groot zal zijn. Visuele impact ten aanzien van de woonwijk Sint- Kruis wordt eerder beperkt ingeschat omdat de woningen langs de Moerkerkesteenweg als visuele buffer zullen optreden tussen de woonwijk en het overgangsstation. Ook voor de woningen langs de Pijpeweg, waarvan de tuinen gericht zijn op de omgeving van het Maleveld wordt verwacht dat de visuele impact beperkt is, enerzijds door de bufferende werking van de woningen langs de Moerkerkesteenweg en anderzijds omdat de meeste tuinen zelf van een visueel bufferende afsluiting voorzien zijn.

De impact voor de woningen ten noorden en westen van de zoekzones zal ook vergroten door het relatief open landschap in deze omgeving.

Om de visuele impact op de woningen te beperken wordt voorgesteld het overgangsstation zo dicht mogelijk bij het bosje ten oosten van de percelen in te richten en een visuele buffer te voorzien rondom het overgangsstation, waarbij gebruik gemaakt wordt van streekeigen opgaand groen.

Het bovengrondse tracé naar de zoekzones 1 en 2 zal echter wel een negatieve visuele impact hebben op de woningen in Vierschaerestraat, de Weststraat en de Sijseelsesteenweg. Een strakke bundeling van deze bijkomende hoogspanningsverbinding met de bestaande 150 kV- verbinding kan deze impact in beperkte mate beperken. Door de nabijheid van de geplande en bestaande hoogspanningsverbinding bij de woningen wordt echter verwacht de hinder, ondanks de bundeling vrij groot zal blijven. Deze zoekzones worden op basis hiervan nog iets negatiever beoordeeld.

Een overgangsstation in de **zoekzones 3,4 of 5** zullen een visuele impact betekenen voor de woningen langs de Vierschaerestraat, de Sijseelsesteenweg en de Weststraat. Verwacht wordt dat als de afstand tot het overgangsstation groter is, de visuele verstoring voor de woningen afneemt. De visuele impact van de bovengrondse tracés naar deze zoekzones neemt af, naarmate deze meer in oostelijk richting ligt. Om de visuele impact voor de bewoners van de Vierschaerestraat en de Moerkerkesteenweg te beperken, wordt de voorkeur gegeven aan een tracé dat het sterkst bundelt met de bestaande 150kV- verbinding.

Voor een overgangsstation in **zoekzone 6** wordt de visuele impact ten aanzien van woningen beperkter ingeschat, zeker indien het station ter hoogte van het westelijk gelegen bosje wordt ingericht. Ook ten noorden en oosten van het perceel is de aanwezigheid van bomenrijen en perceelsrandbegroeiingen groter. Desalniettemin wordt ook benadrukt dat een visuele buffer, opgetrokken uit streekeigen groen, en aansluitend bij het loofbosje een belangrijke milderende maatregel is. Bij voorkeur wordt het station niet in het zuidelijke deel van de zoekzone ingericht. Ook is de visuele impact van de bovengrondse verbinding naar deze zoekzone het kleinst, om dat afstand van het bovengrondse tracé het kortst is.

Voor deze effectgroep wordt de voorkeur gegeven aan zoekzone 6.

8.3.5.3.4 Veiligheid ten aanzien van windturbines

In de omgeving van de zoekzones komen geen windturbines voor en zijn er ook geen gepland. Deze effectgroep is bijgevolg niet relevant.

8.3.5.3.5 Conclusie

De impact op mens is voor de verschillende effectgroepen verwaarloosbaar, uitgezonderd voor de visuele impact waar de effecten voor de receptor mens volgens het beoordelingskader voor alle zoekzones als licht negatief beoordeeld kan worden. Omwille van de visueel bufferende werking van het bosje ten westen van zoekzone 6 en de meer beperkte lengte van het bovengrondse tracé, wordt echter de voorkeur gegeven aan deze zoekzone.

8.3.5.4 Zoekzones Sint- Jozef

8.3.5.4.1 Ruimtebeslag

De drie zoekzones voor het overgangsstation zijn gelegen in niet-herbevestigd agrarisch gebied en zijn in landbouwgebruik. Volgens de bodemgebruikskaart zijn de zoekzones 1 en 2 in gebruik als grasland, het noordelijke deel van zoekzone 3 is in gebruik als akker, het zuidelijk deel als grasland.

Onafhankelijk van de zoekzone dient steeds rekening gehouden te worden met een inname van 2 ha landbouwgrond. De inname van agrarisch gebied is beperkt.

De effecten als gevolg van de ondergrondse verbinding zijn verwaarloosbaar omdat de landbouwactiviteiten op zowel akker- als weiland na de aanleg van de ondergrondse verbindingen kunnen blijven uitgevoerd worden. De erfdienstbaarheid van het landbouwgebied boven de kabels neemt echter toe met een meer zuidelijke ligging van het overgangsstation.

8.3.5.4.2 Geluidshinder

Enkel het uiterste westen van de zoekzone 3 is binnen de 500m van de industriegebieden van de binnenhaven van Brugge gelegen. Omwille van de marginale zone binnen de 500m wordt voor het geheel van de zoekzone gebruik gemaakt van de normeringen die voor het agrarische gebied gelden.

Overdag wordt de MKN ter hoogte van de zoekzones naar alle waarschijnlijkheid niet gerespecteerd. Over de geluidsniveaus tijdens de strengste beoordelingsperiode is niets

bekend. Als strengste situatie wordt daarom uitgegaan van een respecteren van de geluidsniveaus.

Indien een overgangsstation met geluidsbron hier ingeplant zou worden dient ter hoogte van de eerste woningen een specifiek geluidsniveau van 30 dB(A) gerespecteerd worden, te verminderen tot 25 dB(A) indien de bron een zuivere toon produceert.

Het is hoogst onwaarschijnlijk dat het huidige omgevingsgeluidniveau dermate laag ligt dat dit een resulterende verhoging van het geluidsniveau teweeg kan brengen. Daarnaast is er voldoende mogelijkheid om door een goede inrichting van het overgangsstation de geluidsbron te richten weg van de woningen (alsook weg van de natuurwaarden).

8.3.5.4.3 Visuele impact

In de onmiddellijke omgeving van de zoekzones liggen 4 woningen. Grenzend aan zoekzone 1 liggen twee woningen langs de Dudzeelsesteenweg. Het perceel van de meest noordelijk gelegen woning is omzoomd met bomen, die als visuele buffer kunnen optreden. Aan zoekzone 2 grenst 1 woning, die langs de Dudzeelsesteenweg gelegen is. Aan zoekzone 3 grenzen 2 woningen: een woning langs de Dudzeelsesteenweg en een woning grenzend aan het park van kasteel Ten Berghe. Er wordt verwacht dat de visuele impact ten aanzien van woningen vooral zal gelden voor 3 woningen in de nabije omgeving van het overgangsstation waar de perceelsrandbegroeiingen beperkt zijn. Omdat in de omgeving relatief veel perceelsrandbegroeiingen en bomenrijen voorkomen, die een visueel bufferende werking kunnen hebben op verder afgelegen woningen, wordt verwacht dat de visuele verstoring ten aanzien van deze woningen beperkter zal zijn en in hoofdzaak veroorzaakt zullen worden door de bovengrondse verbinding die naar het overgangsstation loopt.

Vanuit de receptor landschap werd voorgesteld het overgangsstation in te kleden met een groene buffer. Hierdoor zou ook de visuele impact naar de omliggende woningen beperkt worden. De impact voor deze omwonenden kan nog verder beperkt worden, door het station binnen de zoekzones op een zo groot mogelijke afstand van de woningen in te richten. Concreet betekent dit:

- in zoekzone 1: een locatie zo ver mogelijk van de zuidelijke woning langs de Dudzeelsesteenweg, en dus dicht mogelijk bij het park.
- In zoekzone 2: in deze zoekzone is geen ruimte voor verschuivingen, nagenoeg de volledige zone is nodig voor de inrichting van het station
- In zoekzone 3: een locatie zo dicht mogelijk bij de Vieringstraat en in het noordelijke deel van de zoekzone.

De bovengrondse verbinding naar het overgangsstation zal echter ook een negatieve visuele invloed hebben op de omliggende woningen. De impact op de woningen zal het kleinst zijn voor zoekzone 3, omdat voor deze zone de lengte van het bovengrondse tracé het kortste is. Bovendien wordt de bestaande hoogspanningsverbinding ten zuiden van de woningen aan zoekzone 3 verwijderd, waardoor het netto- effect van een bijkomende verbinding nagenoeg status quo zal zijn.

8.3.5.4.4 Veiligheid ten aanzien van windturbines

In de omgeving van de zoekzones komen geen windturbines voor en zijn er ook geen gepland. Deze effectgroep is bijgevolg niet relevant.

8.3.5.4.5 Conclusie

Voor alle deelzones geldt dat er geen belangrijke effecten optreden naar de mens en dat een globaal verwaarloosbaar effect optreedt.

8.3.5.5 Zoekzones Spie

8.3.5.5.1 Ruimtebeslag

Omdat de herbestemming van de Spie tot industrieterrein beslist beleid is, worden de effecten van het ruimtebeslag in functie van deze herbestemming besproken.

Volgens huidige schematische plannen van de WVI (februari 2011) liggen **zoekzone 1** en 3 ten zuiden van de ontsluitingsweg van de Spie. In de zuidelijke punt van de Spie wordt een bufferbekken voorzien. Zoekzone 1 grenst aan de ontsluitingsweg, zoekzone 3 aan het bufferbekken.

Zoekzone 2 ligt volgens deze schematische plannen ingesloten tussen 2 ontsluitingswegen van de Spie, waarvan er één parallel langs het spoor loopt en één de hoofdontsluiting van de Spie is.

De inrichting van een overgangsstation in de Spie betekent dat oppervlakte van 2 ha (of 1,5 ha in geval van zoekzone 3) industriegebied niet beschikbaar zal zijn voor andere bedrijven. Dit is geen effect van het plan. De huidige bestemming is geschikt voor de inrichting van een overgangsstation.

Afhankelijk van de locatie waar de ondergrondse verbindingen het Boudewijnkanaal kruisen en de uiteindelijk gekozen zoekzone, zal de ondergrondse verbinding bijkomend +/- 1,4 ha van het industriegebied innemen. In het huidige concept van de Spie is ter hoogte van de ingetekende ondergrondse verbinding een ontsluitingsweg getekend. De ondergrondse verbinding kan hier gebundeld mee lopen. Ook de inname van industrieterrein voor de realisatie van een ondergrondse hoogspanningskabel kan beschouwd worden als een bestemmingseigen gebruik zodat het planeffect nul is.

De voorkeur gaat er evenwel naar uit om in de mate van het mogelijke de kruising van het Boudewijnkanaal en de locatie voor de inplanting van het overgangsstation in de Spie op elkaar af te stemmen zodat de inname van bestemd bedrijventerrein door hoogspanningskabels zo beperkt mogelijk is.

8.3.5.5.2 Geluidshinder

Voor de **zoekzone 1 en 3** geldt een MKN van 55 dB(A) 's nachts en dit aan de eerste woningen op 30m afstand. Wanneer de volgende aspecten in rekening gebracht worden en/of in acht genomen worden zal de verhoging van het achtergrondniveau beperkt of zelfs geheel afwezig kunnen zijn en zal het effect verwaarloosbaar zijn (score 0):

- Door de geplande industriële ontwikkelingen van de Spie en de haven (met een verhoogd weg- en spoortransport) zal het geluidsniveau in de omgeving stijgen.
- Een lagere invulling dan 45 dB(A) kan toegepast worden door maatregelen als een goede oriëntatie van de geluidsbron (slechts aan de oostzijde van de zoekzone bevinden zich enkele woningen op korte afstand), sterkere geluidsdemping etc.

Op projectniveau zal bij de vergunningsaanvraag de uitwerking van een geluidsstudie noodzakelijk zijn om te garanderen dat het effect op de omwonenden verwaarloosbaar zal zijn. Hierin zullen o.a. nieuwe geluidsmetingen opgenomen worden.

Voor de **zoekzone 2** geldt dat zowel in de huidige toestand als in de toekomstige toestand, na realisatie van de A11, het geluidsniveau op 200m van de zoekzone en verder overheerst zal worden door de weginfrastructuur en een overgangsstation niet tot een relevante verhoging van de geluidsniveaus zal leiden.

8.3.5.5.3 Visuele impact

In de omgeving van de zoekzones liggen slechts een beperkt aantal woningen, waarvan de meeste zullen verdwijnen door enerzijds de inrichting van de Spie en anderzijds de aanleg van de A11. Algemeen wordt verwacht dat niet zo zeer het overgangsstation en de bovengrondse verbindingen op zich een visuele impact zal betekenen, maar wel de volledige inrichting van de Spie als industrieterrein.

8.3.5.5.4 Veiligheid ten aanzien van windturbines

Op het industrieterrein ten oosten van de Spie staat een rij windturbines. Er wordt niet verwacht dat deze een impact zullen hebben op het overgangsstation zelf, maar wel dat ze een impact kunnen hebben op de bovengrondse verbinding die vanaf dit overgangsstation vertrekt. In **Kadertekst 5** (p. 186) staat opgenomen dat de invloedszone van een windturbine ten opzichte van een hoogspanningslijn 400 à 450 m bedraagt, maar dat voor een onderlinge afstand tussen de 180 en 450 m trillingsdempers op de kabels kunnen aangebracht worden, om de effecten van de draaiende rotoren op de kabels te beperken. De afstand tussen de bestaande windmolens en de uiterste grenzen van de zoekzones bedraagt maximaal 300m. Voor beide zones kunnen er dus effecten optreden. Bij de inrichting van het overgangsstation binnen de zoekzones dient hiermee rekening gehouden te worden.

8.3.5.5.5 Conclusie

De zones zijn reeds bestemd als industriegebied. De realisatie van een overgangsstation is in de zones mogelijk op basis van de huidige bestemming. Het voorgenomen plan heeft dan ook geen effect.

Binnen een zone van 300m zullen windmolens aanwezig zijn.

8.3.6 Globale conclusie

In onderstaande tabel worden de verschillende conclusies per locatie en receptor opgenomen. Hierbij wordt zowel de globale beoordeling per receptor opgenomen als de volgorde van voorkeur voor de verschillende zoekzones per locatie.

Tabel 123 : Globale conclusie van de effectbeoordeling van een overgangsstation per locatie.

Receptor		Lapscheure	Vijvekapelle	Sint- Jozef	Spie
Natuur	Globale beoordeling	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzones 1, 3 2. zoekzone 4 3. zoekzone 3	1. zoekzones 3, 4, 5, 6 2. zoekzone 2 3. zoekzone 1	Geen voorkeur	Geen voorkeur
Landschap	Globale beoordeling	Matig negatief	Matig negatief (zones 1-5) / licht negatief (zone 6)	Matig negatief	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzone 1 2. zoekzone 4 3. zoekzone 3 4. zoekzone 2	1. zoekzone 6 2. zoekzones 1, 2, 3, 4, 5	1. zoekzone 2 2. zoekzones 1 3. zoekzone 3	Geen voorkeur
Mens	Globale beoordeling	Verwaarloosbaar	Licht negatief	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar
	Volgorde van voorkeur zoekzones	1. zoekzone 4 2. zoekzones 1- 3	1. zoekzone 6 2. zoekzones 3, 4, 5 3. zoekzones 1 en 2	1. Zoekzone 3 2. zoekzone 1 3. zoekzone 2	Geen voorkeur

Op basis van bovenstaande tabel kan op basis van de effectbeoordeling volgende voorkeuren geuit worden voor de inrichting van het overgangsstation op de verschillende locaties:

- Voor een zoekzone in Lapscheure gaat, rekening houdende met alle receptoren, de voorkeur uit naar zoekzone 4;
- Voor een zoekzone in Vijvekapelle gaat, rekening houdende met alle receptoren, de voorkeur uit naar zoekzone 6.
- Voor een zoekzone in Sint- Jozef gaat, de voorkeur uit naar zoekzone 2 (omdat de effecten op de receptor mens als verwaarloosbaar beoordeeld werden, wordt voorrang gegeven aan de voorkeuren vanuit de receptor landschap);
- Voor een zoekzone in de Spie wordt geen voorkeur geuit voor een bepaalde zoekzone.

Voor de zoekzones 3, 4 en 5 in Vijvekapelle kunnen de milderende maatregelen die voorgesteld werden voor de receptoren mens en landschap enigszins contradictorisch lijken. Om de visuele verstoring ten aanzien van mens te beperken werd immers voorgesteld om binnen de zoekzones een locatie voor het overgangsstation te zoeken dat zo ver mogelijk van de woningen gelegen is. Bij de receptor landschap werd daarentegen gesteld dat binnen de zoekzone een locatie zo ver mogelijk van de ankerplaats en zoveel mogelijk aansluitend bij de woningen gezocht diende te worden. Om tot een compromis tussen beide milderende maatregelen te komen wordt voorgesteld het overgangsstation te voorzien van een visuele buffer, opgetrokken uit streekeigen opgaand groen, en aan te sluiten bij een reeds aanwezig bosje of concentratie aan opgaand groen. Voor de zoekzones 3 en 4 is dat een locatie die aansluit bij de naaldhoutaanplant, die zich respectievelijk ten zuidoosten en zuidwesten van de zoekzones bevindt. Voor zoekzone 5 wordt voorgesteld om aan te sluiten bij het loofbosje ten oosten van het perceel.

9 Potentiële effecten van de zone met gebruiksbeperking

Bij de planbeschrijving (hoofdstuk 2.3 van DEEL 5) werd aangegeven dat de initiatiefnemer van het project en plan-MER de mogelijkheid wenst open te houden om een “zone met gebruiksbeperking” oftewel “zone van erfdienstbaarheid voor openbaar nut” ter hoogte van de hoogspanningsverbindingen aan te duiden op het plan.

De aanduiding van een dergelijke zone in overdruk, betekent dat binnen deze zone bepaalde beperkingen gelegd worden op de toegelaten activiteiten van de grondkleur volgens het gewestplan. **De beperkingen zijn zodanig gekozen dat een normaal gebruik van de bestemming mogelijk blijft.**

Op basis van de kenmerken van de voorziene hoogspanningsverbinding worden volgende breedtes gewenst:

- voor de bovengrondse hoogspanningslijnen: 60 m, 30 meter langs weerszijden van de as van de lijn
- voor de ondergrondse hoogspanningskabels: 25 m, 12,5 m langs weerszijden van de as van de kabels

9.1 Effecten voor de receptor mens

9.1.1 Hoofdalternatieven

De effecten voor de receptor mens worden bepaald door rondom de bovengrondse en ondergrondse alternatieven een zone te voorzien cfr bovenstaande breedtes.

Binnen de voorgestelde corridorbreedte werden volgende zaken berekend:

- het huidige aantal gesloten gebouwen op de kadasterkaart. Dit zowel in woonzones als in niet-woonzones (woonlinten en individuele gebouwen in agrarisch gebied, gebouwen in industrie).
- de oppervlakte aan woongebied[98].
- het aantal onbebouwde percelen die binnen woongebied aangesneden worden. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de percelen die op korte termijn bebouwbaar zijn (d.w.z. de percelen die voldoende groot zijn en op dit moment ontsloten worden door een openbare weg) en percelen die op lange termijn bebouwbaar zijn (d.w.z. percelen die voldoende groot zijn, maar nog niet ontsloten worden door een weg en dus niet onmiddellijk bebouwbaar zijn).

Op dit moment is nog niet duidelijk of deze zone voor gebruiksbeperking ook zal toegepast worden op de tracédelen die gebruik maken van de bestaande hoogspanningsinfrastructuur; Daarom werden deze zaken berekend voor enerzijds delen van de bestaande hoogspanningsverbinding die door één van de alternatieven

[98] Hieronder moet verstaan worden het woongebied zoals gedefinieerd in het ontwikkelingsscenario, dus alle woongebieden en woonuitbreidingsgebieden zoals aangeduid op het gewestplan en alle gebieden waarvan gekend is dat ze als woongebied zullen aangeduid worden obv RUP’s/BPA’s.

hergebruikt zouden worden en anderzijds voor de nieuw te realiseren tracédelen van de verschillende alternatieven.

Deze parameters dienen als volgt geïnterpreteerd te worden:

- Aantal gesloten gebouwen: Deze waarde geeft een benadering (overschatting) van het aantal woningen, bedrijven en andere gebouwen die mogelijk niet bijkomend verhoogd zouden mogen worden (afhankelijk van hun huidige hoogte en de bestemming van het gebied waar ze liggen).
- Oppervlakte woongebied en aantal aangesneden onbebouwde percelen. Deze geven gezamenlijk een maat voor de beperking in bouwmogelijkheden. Het aantal aangesneden onbebouwde percelen is gerelateerd maar niet gelijk aan het aantal bebouwbare percelen dat verloren zou gaan. Voor de bepaling van de onbebouwde percelen is een overlay gemaakt van de woongebieden aangeduid op het gewestplan en de kadasterkaart. De afbakeningen op het gewestplan werden echter niet tot op perceelsniveau uitgewerkt. Hierdoor lijkt het alsof er een relatief groot aantal percelen wordt aangesneden in verhouding tot de oppervlakte aan aangesneden percelen. Het betreft echter vaak kleine delen van percelen of percelen die niet als bouwgrond bruikbaar zijn. Daarom werd ook manueel nagegaan welke bouwpercelen in realiteit een bouwhoogtebeperking opgelegd zouden krijgen.

Tabel 124: ruimtebeslag ”zone met gebruiksbeperking” voor mens

	Gesloten gebouwen	Oppervlakte woongebied (ha)	Aangesneden onbebouwde percelen	Onbebouwde woonpercelen die een gebruiksbeperking opgelegd zouden krijgen
Bestaande verbinding Zomergem - Eeklo	13	0,00	0	0
Bestaande verbinding Eeklo- Eeklo Noord	39	1,45	5	1
Bestaande verbinding Blauwe Toren-Blondeellaan	37	0,00	0	0
Alternatief 1 met O1*	43	0,32	6	1
Alternatief 1 met O1-haven*	34	0,34	4	0
Alternatief 1 met O7*	37	0,00	5	1
Alternatief 2 met O1*	26	0,02	3	0
Alternatief 3 met O3A*	60	0,16	3	1
Alternatief 3 met O3Abis*	25	0,00	0	0
Alternatief 3 met O3Abis-haven*	28	0,00	0	0
Alternatief 3 met O3B*	44	0,16	5	1

	Gesloten gebouwen	Oppervlakte woongebied (ha)	Aangesneden onbebouwde percelen	Onbebouwde woonpercelen die een gebruiksbeperking opgelegd zouden krijgen
Alternatief 3 met O3Bbis*	28	0,00	0	0
Alternatief 4 met O4A*	80	0,00	2	1
Alternatief 4 met O4B*	82	0,14	5	2
Alternatief 5 (volledig bovengronds)*	129	2,15	15	3
Alternatief 5 met O2*	79	0,30	5	1
Alternatief 6 (volledig bovengronds)*	112	1,86	12	2
Alternatief 6 met O2*	62	0,01	2	0

*: exclusief de delen van de bestaande hoogspanningslijnen die hergebruikt worden.

De voorgestelde beperking van bouwhoogte zou betekenen dat (incl. de waarden van de bestaande hoogspanningsverbindingen waarvan delen gebruikt worden):

- 76 à 218 gebouwen een beperking opgelegd zouden krijgen wat betreft uitbreidingsmogelijkheden.
- Binnen 0 tot 3,6 ha woonzone een gebruiksbeperking naar bebouwing en opgaand groen.
- Het aantal aangesneden onbebouwde percelen varieert volgens de berekeningen tussen 2 en 20. Indien de volledig bovengrondse alternatieven buiten beschouwing gelaten worden bedraagt deze waarde maximaal 10. Wanneer echter naar het werkelijke aantal onbebouwde woonpercelen met een gebruiksbeperking gekeken wordt, blijft het aantal onder 5.

Uit de tabel zijn enkele opvallende zaken af te leiden:

- Zowel het grote aantal gebouwen, oppervlakte woongebied als aantal aangesneden onbebouwde bouwpercelen van het tracé 5 (bovengronds).
- De lage impact van het tracé 2 (met O1) en 6 (met O2). Dit komt neer op een beperktere impact van het tracédeel ten zuiden van Maldegem dan het tracédeel ten noorden van Maldegem. Dit verschil wordt veroorzaakt door het feit dat in het noorden gebundeld wordt met een bestaande hoogspanningslijn en in het zuiden een nieuw kronkelend tracé tussen woningen door ontworpen werd.
- De lagere impact van de alternatief 3 met O3Abis en O3Bbis. O3Abis en O3Bbis werden immers zodanig ontworpen dat ze rondom de woningen langs de N49 lopen.

Het aantal betrokken gebouwen is vrij hoog. Initieel werd gedacht aan een volledig bouwverbod binnen deze zone. Omwille van het hoge aantal betrokken gebouwen wordt nu gewerkt met een beperking van de maximale bouwhoogte. Deze hoogte is dusdanig gekozen dat ze in praktijk weinig effect zal hebben op de bestaande gebouwen alsook op de nog te ontwikkelen percelen.

Tezelfdertijd kunnen de beperkingen wel aan het voorgenomen doel, i.e. een voldoende veilige en rechtszekere hoogspanningslijn/-kabel.

Om bijkomend ook de eventuele gebruiksbeperking voor industriegebieden, bedrijventerreinen en gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut te bepalen, werd eveneens bepaald welke oppervlaktes van deze gebieden binnen de zone met gebruiksbeperking zouden vallen. Hiervoor werden de afbakeningen volgens de bestemmingsplannen gehanteerd. Deze gegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 125: Overzicht ruimtebeslag zone met gebruiksbeperking voor industriegebieden, bedrijventerreinen en zone voor openbaar nut.

	Industriegebied				Bedrijventerreinen				Openbare nutsvoorzieningen			
	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte onbebouwde percelen (ha)	Aantal onbebouwde percelen	Aantal gebouwen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte onbebouwde percelen (ha)	Aantal onbebouwde percelen	Aantal gebouwen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte onbebouwde percelen (ha)	Aantal onbebouwde percelen	Aantal gebouwen
Bestaande verbinding Zomergem -Eeklo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestaande verbinding Eeklo- Eeklo Noord	5,3	1	19	10	0	0	0	0	0,2	0,0	2	1
Bestaande verbinding Blauwe Toren-Blondeellaan	4,8	1,5	11	12	0	0	0	0	1,5	0,1	2	2
Alternatief 1 met O1	5,6	3,2	9	8	0	0	0	0	0,0	0,3	5	1
Alternatief 1 met O1-haven	16,4	14,5	78	6	0	0	0	0	0,5	0,4	6	0
Alternatief 1 met O7	5,6	3,4	10	6	0	0	0	0	0,0	0,3	5	1
Alternatief 2 met O1	5,3	3,2	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Alternatief 3 met O3A	16,8	11,7	157	8	0	0	0	0	0,0	0,2	3	1
Alternatief 3 met O3Abis	21,6	13,1	168	20	0	0	0	0	1,5	0,3	5	3
Alternatief 3 met O3Abis-haven	15,2	13,4	60	5	0	0	0	0	0,5	0,4	6	-1
Alternatief 3 met O3B	5,6	3,4	10	6	0	0	0	0	0,5	0,6	5	1
Alternatief 3 met O3Bbis	10,3	4,8	21	18	0	0	0	0	1,9	0,7	7	3
Alternatief 4 met O4A	5,6	3,4	10	6	0	0	0	0	0,0	0,2	3	1
Alternatief 4 met O4B	12,8	10,8	67	8	0	0	0	0	0,0	0,2	3	1

Alternatief 5 (volledig bovengronds)	7,6	4,0	7	21	2,1	15,7	12	0	1,8	1,1	9	2
Alternatief 5 met O2	7,6	4,0	7	21	2,1	15,7	12	0	1,8	1,1	9	2
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	7,3	4,0	10	15	2,1	22,9	12	0	1,4	0,9	5	3
Alternatief 6 met O2	7,3	4,0	10	15	2,1	22,9	12	0	1,4	0,9	5	3

Het totale (zowel ter hoogte van de bestaande als de nieuw aan te leggen tracédelen) aantal onbebouwde percelen voor industriële activiteiten varieert tussen 24 en 194. Deze waarden liggen hoger dan voor de woonzones. Voor industriële activiteiten werd, gezien deze over het algemeen hogere gebouwen vereisen dan woningen, een hogere maximale bouwhoogte voorzien waarbij rekening gehouden zal worden in het ontwerp van de hoogspanningslijn.

Met betrekking tot de voorgestelde breedte voor de luchtlijnen (zijnde 60m) kan nagegaan worden hoe op planologisch vlak rekening gehouden kan worden met het latere ontwerp van de luchtlijn (afstanden tussen de masten, masthoogtes, type van masten, …) waardoor lokaal een minder brede zone met gebruiksbeperking nodig zou kunnen zijn.

9.1.2 Varianten

Voor de weerhouden varianten die in de voorgaande hoofdstukken besproken werden, geldt dat er geen relevante verschillen optreden in vergelijking met de tracés die in de basisalternatieven opgenomen werden.

9.2 Effecten voor de receptor landschap

9.2.1 Hoofdalternatieven

De potentiële effecten voor de receptor landschap zijn meervoudig:

- Een beperking op de hoogte van de bestaande opgaande landschapselementen, voornamelijk bomenrijen langs wegen.
- Een beperking op de ontwikkeling van nieuwe opgaande landschapselementen.
- Het behoud van de voorziene lijnvoering.

De beperkingen die aan de bestaande opgaande elementen opgelegd zouden worden in de zone met gebruiksbeperking verschillen niet tot nauwelijks met de voorschriften die in het AREI staan. De aanduiding van een zone met gebruiksbeperking heeft hier dus geen wezenlijke impact op.

Een beperking op de ontwikkeling van nieuwe opgaande landschapselementen zou kunnen interfereren met bepaalde, nog niet voorziene en niet gekende, landschapsontwikkelingsprojecten waarbij het landschap opgewaardeerd zou kunnen worden door de aanleg of herstel van KLE's.

Gezien het eventuele ontwikkelen van nieuwe opgaande vegetatie-elementen nog onbekend is, dient ingeschat te worden welke zones de grootste kans maken om voor een dergelijke project gebruikt te worden:

- Omgeving Lapscheure omwille van de aanwezige structuren en beschermde kreken.
- Het gebied tussen Moerkerke, Damme en Vijvenkapelle omwille van de nog vrij goed aanwezige structuren.
- In de zone ten westen van Damme zou dit ook overwogen kunnen worden. Hier zal evenwel nog meer een evenwicht gehouden moeten worden tussen voldoende grote open landschappen in functie van de avifauna en landschappelijke inkamering.

In de praktijk valt weinig zekerheid te geven over het effect van een beperking op opgaande elementen in de zone van 60m rond de hoogspanningslijn. In concreto zal dit effect vermoedelijk zeer beperkt zijn. Er kan immers verondersteld worden dat een landschapsontwikkeling zich zal concentreren op gebieden waar nog opgaande elementen aanwezig zijn en de hoogspanningslijn zal ontworpen zijn op de bestaande elementen.

Het behouden van de voorziene tracering is een positief effect van de zone met gebruiksbeperking. In de momenteel voorziene tracévoering is onder meer rekening gehouden met een zo recht mogelijk tracé. Dit heeft als landschappelijke voordelen dat enerzijds het tracé zelf minder bochtig is en anderzijds dat er minder grote, zwaardere hoekmasten nodig zijn.

9.2.2 Varianten

Voor de weerhouden varianten die in de voorgaande hoofdstukken besproken werden, geldt dat er geen relevante verschillen optreden in vergelijking met de tracés die in de basisalternatieven opgenomen werden.

9.3 Effecten voor de receptor natuur

9.3.1 Hoofdalternatieven

De effecten voor de receptor natuur zijn sterk gelijkend op deze voor de receptor landschap:

- Een beperking op de hoogte van de bestaande opgaande landschapselementen
- Een beperking op de ontwikkeling van nieuwe opgaande landschapselementen.

Voor deze eerste geldt dat de beperkingen die aan de bestaande opgaande elementen opgelegd zouden worden in de zone met gebruiksbeperking niet tot nauwelijks verschillen met de voorschriften die in het AREI staan. De aanduiding van een zone met gebruiksbeperking heeft hier dus geen wezenlijke impact op.

Voor het tweede geldt dat een beperking op nieuwe opgaande of diepwortelende groenelementen een beperking inhoudt van mogelijke natuurontwikkelingen (bossen, lineaire houtige verbindingen).

Dergelijke ontwikkelingen zijn momenteel niet bekend. De kans dat op termijn een bosgebied aangelegd zou worden ter hoogte van de tracés lijkt weinig waarschijnlijk.

Ecologische verbindingen met opgaand groen kunnen ook functioneel zijn onder de voorwaarden die in de zone met gebruiksbeperking opgelegd zouden worden.

Hier wordt dus geen relevante interactie meer verwacht.

9.3.2 Varianten

Voor de weerhouden varianten die in de voorgaande hoofdstukken besproken werden, geldt dat er geen relevante verschillen optreden in vergelijking met de tracés die in de basisalternatieven opgenomen werden.

9.4 Conclusie m.b.t. de potentiële effecten van de “zone met gebruiksbeperking”

De effecten van een eventuele zone met gebruiksbeperking stellen zich voornamelijk op de gebruiksbeperking die op bouwactiviteiten (zowel woningen als andere gebouwen) kan slaan. Deze effecten werden zeer beperkt gehouden door voor de onbebouwde percelen een maximale bouwhoogte op te leggen die uit gaat van een realistisch gebruik conform de bestemming. De hoogspanningslijn zal ontworpen worden uitgaande van de mogelijkheid van een latere bouwontwikkeling met deze maximale bouwhoogtes.

Ook voor de overige receptoren is het effect van de zone met gebruiksbeperking beperkt. De zone met gebruiksbeperking heeft dus geen wezenlijk negatieve impact op het bodemgebruik, voor zover aangenomen kan worden dat de vooropgestelde bouwhoogtes overeenstemmen met een normaal gebruik van de bestemming.

10 Investering

Voor de verschillende alternatieven wordt in Tabel 126 een raming weergegeven van de globale kosten, op basis van onderstaande elementen:

- Aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding;
- Aanpassing van bestaande hoogspanningsverbindingen (upgrade naar de beoogde 380kV-verbinding);
- Aanleg van de ondergrondse verbindingen;
- Realisatie van de overgangsstations bovengronds- ondergronds;
- Reactanties in de overgangsstations en/of Stevin;
- Het hoogspanningsstation Stevin;
- De aanlandende gelijkstroomverbinding (B-UK);
- De andere aanlandende kabels afkomstig van de windturbineconsessies;
- Het hoogspanningsstation Horta in Zomergem
- Aan het project gelinkte aanpassingen aan het 150kV-net

De raming van de globale kosten beperkt zich met andere woorden niet tot louter de projectonderdelen van het Stevin-project, maar neemt ook de relevante kosten van de andere vernoemde projecten mee in beschouwing.

Onderstaande tabel vat de totale kostprijs per alternatief, zoals besproken in het MER, samen. Hierbij werd uitgegaan van een overgangsstation in zone 6 in Vijvekapelle voor de ondergrondse alternatieven O1 en O2 en een hoogspanningsstation in de militaire zones of de zone voor openbaar nut in Zeebrugge. De meerkost voor een hoogspanningsstation in open ruimte bedraagt ca.11 miljoen euro.

De alternatieven zijn in onderstaande tabel gerangschikt volgens oplopende kostprijs. Uit deze tabel blijkt dat de kostprijs van het totaalproject varieert tussen 154 en 466 miljoen euro. De minst dure alternatieven zijn de alternatieven 5 en 6 die volledig bovengronds uitgevoerd worden, gevolgd door de alternatieven die de kortste ondergrondse tracéonderdelen omvatten (O1 en O2). Het duurste alternatief is alternatief3 met O3Abis-haven.

Tabel 126: Geraamde kostprijs per alternatief

Alternatief	Kost in Miljoen EUR	MMV
Alternatief 6 (volledig bovengronds)	154	Duidelijk niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 5 (volledig bovengronds)	160	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 6 met O2	286	Duidelijke niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 5 met O2	292	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 2 met O1	307	Duidelijk niet meest milieuvriendelijk
Alternatief 1 met O1	314	Meest milieuvriendelijk
Alternatief 1 met O7	345	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 4 met O4A	365	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 3 met O3A	408	Milieuvriendelijkheid

Alternatief	Kost in Miljoen EUR	MMV
		afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.
Alternatief 3 met O3B	415	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 3 met O3Abis	422	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.
Alternatief 3 met O3Bbis	429	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 4 met O4B	446	(Juridisch) niet haalbaar
Alternatief 1 met O1-haven	451	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.
Alternatief 3 met O3Abis-haven	466	Milieuvriendelijkheid afhankelijk van de beoordeling van de opsteller van het plan.

11 Eindbeoordeling en synthese milderende maatregelen

11.1 Eindbeoordeling

In hoofdstuk 6.2 van voorliggend DEEL 6 werden de alternatieven onderverdeeld in 4 categorieën: (juridisch) niet haalbaar, duidelijk niet meest milieuvriendelijk, alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan en meest milieuvriendelijk. Volgende alternatieven werden als meest milieuvriendelijke alternatieven geselecteerd:

- Alternatief 1 + O1: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten westen van het Boudewijnkanaal. Ter hoogte van de Spie gaat dit over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 (bovengronds): dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat over Koolkerke in een zone met beperkte bebouwing. Het kruist het Boudewijnkanaal westwaarts en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.
- Alternatief 5 + O2: dit loopt van Zomergem over Eeklo, ten noorden van Maldegem tot omgeving Sint-Kruis en gaat dan ondergronds ten oosten van de Damse Vaart tot ten oosten van het Boudewijnkanaal. Het kruist het kanaal westwaarts bovengronds en gaat over op het bestaande tracé van een 150 kV-lijn.

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Voor deze tracés werden de diverse varianten vergeleken op hun milieueffecten en werden lokaal bijkomende optimalisaties opgemaakt. De effecten van deze varianten zijn telkens weinig verschillend van de onderdelen die in de hoofdalternatieven opgenomen waren. Voor de varianten werd daarom een relatieve vergelijking met de delen uit de hoofdalternatieven opgenomen en werden voorkeuren weergegeven.

Aanvullend aan de 3 duidelijk meest milieuvriendelijke tracés werd ook voor de tracés die in de synthese aangeduid werden als alternatieven waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan mee onderzocht in de variantenafweging. Dit zijn de tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen en omwille van een matig of sterk negatieve beoordeling voor de receptoren mens-landbouw en mens-industrie als niet meest milieuvriendelijk beschouwd werden.

Deze bespreking van de milieueffecten van de varianten werd uitgevoerd in hoofdstuk 7 van voorliggend DEEL 6. Onderstaande synthetiserende tabel vat de conclusies van dit hoofdstuk samen.

De uiteindelijke keuze voor een van de varianten heeft geen invloed op de eindbeoordeling, voor zover het niet de uitgesloten variant is in de zone 5.

Tabel 127: synthese van variantenvergelijking

Zone	Van toepassing voor alternatieven	Geschikte varianten			Niet gewenste variant
		Voorkeur	**Tweede keuze**	**Derde keuze**	
Zone 1	1+O1, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis	Variant 1B mits technisch haalbaar	Variant 1A		
Zone 3	5, 5+O2	Variant 3C	Variant 3B	Variant 3A	
Zone 4	5, 5+O2	Variant 4A	Variant 4B		
Zone 5	5	5NOPR en 5NOPQR			5NQR
	1+O1	O1_1A O1_2B	O1_1B en O1_1C O1_2A		
	5+O2	O2_1A en O2_1B O2_2A en O2_2B			
	1+O1, 5+O2	O1_3C	O1_3B	O1_3A	
	3+O3A, 3+O3Abis	O3_1A	O3A_1B en O3A_1C		
Zone 8	3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	O3Abis_1A	O3Abis_1B		
Zone 10	3+O3A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	O3Abis_2A O3Abis_3A O3Abis_4A O3Abis_5A	O3Abis_2B O3Abis_3B O3Abis_4B O3Abis_5B		
Zone 11	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2	11A	11B		
Zone 13	3+O3A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	13AB	13C		
Zone 14	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	14A	14B		
Zone 18	1+O1, 1+O1-haven, 5, 5+O2, 3+03A, 3+O3Abis, 3+O3Abis-haven	18A	18B		

Een tweede aspect dat verder onderzocht werd voor de meest milieuvriendelijke alternatieven + de tracés die leiden naar een hoogspanningsstation in de haven óf die over een grote afstand een strook havengebied innemen, zijn de effecten van de overgangsstations voor de alternatieven waarbij een ondergronds deel voorzien is. Deze

effecten werden beschreven in hoofdstuk 8 van DEEL 6. De voorkeur voor bepaalde zoekzones binnen een van de locaties werd opgenomen in Tabel 123.

Voor de zone Lapscheure is het effect van een inplanting van een overgangsstation dermate groot voor de receptor landschap dat een bijsturing van de beoordeling, zoals opgenomen in Tabel 91 p.662, benodigd is. Dit is het geval voor de alternatieven 3+O3A, 3+O3Abis en 3+O3Abis-haven.

Voor de zone Vijvekapelle is een bijsturing van de beoordeling voor de receptor landschap niet nodig indien uitgegaan wordt van zoekzone 6. In het geval van een keuze voor een van de andere zoekzones dient de beoordeling voor landschap in de onderstaande tabel een waarde verlaagd te worden.

Voor de andere receptoren is een bijsturing van de beoordeling niet nodig.

Dit resulteert in onderstaande eindbeoordeling.

Tabel 128: Eindbeoordeling voor de meest milieuvriendelijke tracés + de tracés waarvan de milieuvriendelijkheid afhankelijk is van de beoordeling van de opsteller van het plan

Alt.	Natuur	Landschap	Mens: Landbouw	Mens: Wonen	Mens: Industrie
Alt 1 O1	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt. 5	verwaarloosb.	licht positief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: matig negatief	MZ: verwaarloosb. ON: licht negatief OR: verwaarloosb.	verwaarloosb.
Alt. 5 O2	verwaarloosb.	matig positief	MZ: licht negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	verwaarloosb.
Alt 1 O1-haven	verwaarloosb.	matig positief	matig negatief	licht positief	sterk negatief
Alt. 3 O3A	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	MZ: matig negatief ON: matig negatief OR: sterk negatief	MZ: licht positief ON: verwaarloosb. OR: licht positief	matig negatief
Alt. 3 O3Abis-haven	verwaarloosb.	verwaarloosbaar	matig negatief	licht positief	sterk negatief

De voorkeur voor de inplanting van het hoogspanningsstation gaat hier telkens naar de militaire zones.

Volgende technische randbemerkingen dienen vermeld te worden:

- De tracés met een hoogspanningsstation in de haven zijn technisch niet gewenst omwille van de zeer moeilijke kruising van het Boudewijnkanaal met de aanlandende kabels

- Het tracé “alt 3 + O3A” is deels gelegen in de werfzone van de A11. Dit kan slechts gerealiseerd worden na aanleg van de A11. Omwille van de moeilijke tijdsmatige afstemming is dit tracé niet gewenst.

De eerder gestelde voorkeuren blijven van toepassing:

- De tracés met matig negatieve tot sterk negatieve effecten op industrie en matig negatieve effecten op landbouw worden niet beschouwd als meest milieuvriendelijk (Alt.1 +O1-haven, Alt. 3+ O3A, Alt 3+ O3Abis, Alt 3+ O3Abis-haven).
- Op basis van landschappelijke en psychosomatische effecten is het bovengrondse alternatief 5 niet te verkiezen boven de variant hiervan met een ondergronds tracédeel ter hoogte van Koolkerke (Alt 1 + O1 of Alt 5 + O2).
- Op basis van de zeer beperkte effecten voor natuur, de positieve effecten voor landschap en mens-wonen, en de beperkt negatieve effecten voor landbouw die optreden, kan van de bovenvermelde alternatieven het Alternatief 1 + O1 als meest milieuvriendelijke beschouwd worden.

Bij de uiteindelijke keuze voor een tracé i.f.v. het RUP zal niet enkel met de milieueffecten van de tracés maar ook met de technische en economische kenmerken van de verbinding rekening gehouden moeten worden. De twee van de drie meest milieuvriendelijke en alle niet meest milieuvriendelijke alternatieven (die naar of door de haven lopen) bevatten een ondergronds tracédeel. Zoals eerder vermeld is de ondergrondse aanleg van een dergelijke verbinding technisch moeilijk en is het nog onzeker of een duurzame uitvoering ervan technisch haalbaar is en op correcte manier kan ingepast worden in het bestaande hoogspanningsnet.

11.2 Synthese van milderende maatregelen

De bovenstaande beoordeling gaat uit van een aantal milderende maatregelen, randvoorwaarden die uitgevoerd dienen te worden. Deze zijn verspreid in de tekst opgenomen.

In voorliggende synthese zijn deze samengevat en onderverdeeld naar de verschillende niveaus waarop deze maatregelen/voorwaarden genomen kunnen worden. Hierbij wordt het onderscheid gemaakt tussen het planniveau (RUP) en het projectniveau. Dit laatste kan zowel slaan op een verdere uitwerking in een project-MER, rechtstreeks in het ontwerp van een project als op voorwaarden die in stedenbouwkundige of milieuvergunningen opgelegd dienen te worden. Mogelijk kunnen een aantal maatregelen die aangeduid staan bij “projectniveau” reeds verwerkt worden in het voorgenomen plan.

Vele van deze milderende maatregelen en voorwaarden gelden rechtstreeks vanuit de milieu- en natuurwetgeving. De maatregelen/voorwaarden die hier uit afkomstig zijn worden voor de duidelijkheid ook opgenomen.

Het aantal maatregelen op planniveau is zeer beperkt. Op projectniveau zijn er veel meer maatregelen; het gros daarvan ingegeven vanuit het volgen van de bestaande wetgeving.

In een laatste kolom is indicatief de “noodzaak” van de maatregel opgenomen. Dit voornamelijk om te duiden dat een aantal maatregelen eerder suggesties voor onderzoek zijn dan dwingende maatregelen.

Tabel 129: In acht te nemen maatregelen i.f.v. het RUP

Niveau	Planonderdeel	Discipline	Maatregel	Noodzaak
plan	hoogspanningsstation	landschap	Zo noordoostelijk mogelijke inplanting van het hoogspanningsstation in de zone in de open ruimte	verplicht
plan	hoogspanningsstation	mens	Zo ver mogelijk van bestaande woningen plaatsen van het hoogspanningsstation binnen de militaire zones en zone voor openbaar nut	verplicht
plan	hoogspanningsstation	mens	Zo noordoostelijk mogelijke inplanting van het hoogspanningsstation in de zone in de open ruimte	verplicht
plan	hoogspanningsstation	natuur	Zo ver mogelijk van natuurwaarden plaatsen van het hoogspanningsstation binnen de militaire zones en zone voor openbaar nut	verplicht
plan	kabeltracés	landschap	Zo ver mogelijk van de ankerplaats plaatsen van het overgangsstation in de zone Lapscheure	verplicht
plan	kabeltracés	landschap	Het niet inplanten van een overgangsstation op de mogelijke archeologische site in zone 6 te Vijvekapelle	gewenst
plan	kabeltracés	mens	Tracékeuze op minstens 10m van gebouwen	verplicht
Plan	Hoogspanningsstation, kabeltracés, bovengrondse tracés	Mens	Het verlies aan HAG opnemen in de Vlaamse ruimtebalans. Indien het Vlaamse streefcijfer in gedrang drijgt te komen door de realisatie van voorliggend plan compensatiegebieden zoeken.	verplicht

Tabel 130: Voor het hoogspanningsstation in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Bodeminventarisatie	suggestie
project	geluid	Opmaak van een geluidsstudie voor het hoogspanningsstation	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	verplicht
project	landschap	Archeologisch vooronderzoek	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de westelijke militaire zone	verplicht
project	mens	Geluidsarm ontwerp van het hoogspanningsstation (gebouwinplanting, isolatie, richten van geluidsbronnen, …)	verplicht
project	mens	Visuele buffering van het hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	verplicht

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Behoud of vernieuwing van bestaande groene afscherming in de militaire zone langsheen de N34	verplicht
project	natuur	Vermijden van bemalingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties	verplicht
project	natuur	Gebruik van een lage geluidsgrenswaarde bij een inplanting van het hoogspanningsstation in de haven	suggestie
project	natuur	Geluidsarm ontwerp van het hoogspanningsstation (gebouwinplanting, isolatie, richten van geluidsbronnen, …)	verplicht
project	water	Beperking van volumeinname in overstromingsgebied	verplicht
project	water	Tegengaan van infiltratiebeperkingen	verplicht
project	water	Vermijden van beïnvloeden van zoet-zoutbalans van het grondwater	verplicht
project	water	Vermijden dat het hoogspanningsstation overstroomt	verplicht
project	water	Compenseren van eventuele inname van overstromingszone	verplicht

Tabel 131: Voor de ondergrondse tracés in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Bodeminventarisatie	suggestie
project	landschap	Archeologisch vooronderzoek	verplicht
project	landschap	Vermijden van waardevolle landschapselementen en perceelsrandbegroeiingen bij inplanting van het overgangsstation in de zones te Lapscheure, Vijvekapelle en de Spie	verplicht
project	landschap	Visuele buffering van een overgangsstation in de zones Vijvekapelle en Sint-Jozef	verplicht
project	landschap	Herstel van microreliëf bij aanleg in open sleuf	verplicht
project	landschap	Opmaak van een landschappelijke inpassingsstudie voor het overgangsstation in de zone Lapscheure	verplicht
project	landschap	Onderzoek van de landschappelijke inpassing van tunnelgebouwen in het project-MER indien gebruik gemaakt wordt van microtunneling voor de kruising van obstakels	verplicht
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Onderzoek van de landschappelijke inpassing van tunnelgebouwen in het project-MER indien gebruik gemaakt wordt van microtunneling voor de kruising van obstakels	verplicht
project	natuur	Vermijden van bemalingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties	verplicht
project	natuur	Bepalen van de meest natuurvriendelijke aanlegwijze	verplicht
project	natuur	Herstel van rietkragen bij eventuele kruising van grachten d.m.v. open sleuf	verplicht
project	natuur	Kruising van de duinengordel, de N34 en de Graaf Jansader niet via open sleuf	verplicht
project	water	Vermijden van beïnvloeden van zoet-zoutbalans van het grondwater	verplicht
project	water	Vermijden van effecten op waterafvoer door eventuele kruising van waterlopen in open sleuf	verplicht

Tabel 132: Voor het bovengrondse tracé in acht te nemen maatregelen in latere fasen

Niveau	Discipline	Maatregel	Noodzaak
project	bodem	Zoeken van een optimale mastinplanting om wetenschappelijk waardevolle bodems te vermijden	gewenst
project	bodem	Mogelijk bodeminventarisatie	suggestie
project	landschap	Bepalen van de meest landschapsvriendelijke aanlegwijze	verplicht
project	mens	Vergoeden van landgebruikers/eigenaars voor beperking van het huidige gebruik	verplicht
project	mens	Bij de inplanting van de masten rekening houden met de perceelsgrenzen en landgebruikspercelen zodat de masten niet midden in percelen opgericht worden	gewenst
project	mens	Ontwerpen van de masten zodat overschrijdingen van de EM-normen niet aanwezig zijn	verplicht
project	natuur	Overwegen van plaatsen vogelkrullen op het tracé	suggestie
project	natuur	Plaatsen vogelkrullen ter hoogte van Boudewijnkanaal	verplicht
project	natuur	Plaatsen vogelkrullen op het bestaande tracé tussen Blondeellaan en Blauwe Toren	gewenst

DEEL 7 Kennisleemten, monitoring en evaluatie

1 Kennisleemten

Ondanks een uitgebreide studie resteren nog een groot aantal leemten en onzekerheden. Waar dit relevant is omwille van de potentiële impact op de beslissing waarvoor het MER aangewend zal worden, wordt aangegeven op welke wijze in voorliggend MER met deze beperkingen omgegaan werd.

1.1 Leemten en onzekerheden betreffende de projecteigenschappen

In deze plan-mer-fase is het aantal gegevens gekend over het project waarvoor het plan dient uitgevoerd te worden nog beperkt. Bijvoorbeeld informatie in verband met de hoogte van de masten, de locatie van de masten, de exacte stroomsterktes en het aantal aanlandende kabels vanuit zee, de mogelijkheid om met ondergrondse kabels een kanaal te kruisen zijn op dit moment nog niet gekend. Bij de effectbespreking in dit MER werd daarom uitgegaan van aannames en worst case situaties, opgesteld op basis van de huidige inzichten en kennis van zaken.

1.2 Leemten en onzekerheden betreffende het studiegebied en de effectbepaling

Discipline geluid

De kennis van de discipline geluid bestaat typisch uit de metingen die in het kader van de opmaak van het MER of voorgaande studies uitgevoerd worden. Dit is een representatieve meting doch slechts voor een beperkt aantal punten en voor een bepaald moment. De locatiekeuze van de meetpunten is hierbij afhankelijk van de mogelijkheden om meetapparatuur op een veilige wijze te plaatsen.

Er zijn op dit moment geen geluidsemissiegegevens bekend van het hoogspanningsstation. Daarom werd bij de effectbespreking uitgegaan van het feit dat voldaan zal worden aan de grenswaarde conform VLAREM II.

Over de relatie tussen infrasoon en laagfrequent geluid met gezondheid is geen wetenschappelijke consensus.

Discipline licht, straling en EM-velden

De effecten van de EM-velden werden bepaald obv de berekenende waarden van de elektrische en magnetische veldsterktes op 0 of 1,5m boven maaiveld niveau. Deze worden onder meer bepaald door de stroomsterkte, het type masten en de hoogte van de masten. Deze zijn op dit moment nog niet gekend. Wel zijn reeds grootte-ordes gekend, waardoor op basis van aannames toch tot zinvolle berekeningen kan gekomen worden.

Receptor fauna en flora

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels is momenteel dus nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat

onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd.

Een andere leemte bestaat uit de beperkte kennis huidige en verwachte vliegbewegingen van de vogels tussen verschillende broed- , pleister- en foerageerplaatsen naar aanleiding van de verschillende natuurontwikkelingsprojecten die in het Poldercomplex in uitvoering of gepland zijn. Op basis van eerder uitgevoerde studies en de gekende plannen in het poldercomplex werd een inschatting gemaakt van de impact van de hoogspanningsverbindingen op de vliegbewegingen.

Receptor landschap, onroerend erfgoed en archeologie

Deze receptor heeft als klassieke leemte dat de aanwezigheid van archeologisch potentieel ongekend is. De mogelijke effecten voor archeologie werden bepaald op basis van de aanwezigheid van geïnventariseerde archeologische vindplaatsen in de omgeving en het gemiddelde aantal sites in Vlaanderen per oppervlakte-eenheid.

Ook over de visuele impact van de geplande hoogspanningsverbinding bestaan nog onzekerheden. Op basis van terreinbezoek werden de hoogtes van de belangrijkste opgaande vegetatie en gebouwen ingeschat. Uitgaande van een aanname ivm de hoogte van de geplande hoogspanningsverbinding en de belangrijkste ‘hoogte-elementen’ in de omgeving van de alternatieve hoogspanningstracés werd ingeschat in welke gebieden de hoogspanningsverbinding zichtbaar zou kunnen zijn. Hierbij dient benadrukt te worden dat het gaat om vereenvoudigde modelleringen waardoor dit niet als de exacte toekomstige situatie mag beschouwd worden. De effectbepaling op zuiver landschappelijk vlak kan niet steunen op dosis-effectrelaties en is een expertenbeoordeling.

Receptor Mens

Voor het bodemgebruik en de bepaling van het ruimtebeslag op de landbouw binnen het studiegebied werd uitgegaan van de biologische waarderingskaart waarop een vertaalsleutel toegepast werd om deze om te vormen.

Voor de het bepalen van het aantal woningen werd vereenvoudigd gesteld dat alle gebouwen als woning in gebruik zijn (overschatting van aantal gehinderde gebouwen) (behalve op plaatsen in de effectbespreking waar dit anders aangegeven is). Voor de omrekening van het aantal gebouwen naar aantal inwoners werd gebruik gemaakt van het gemiddelde aantal inwoners per woning in België. Deze waarden zijn dus slechts inschattingen maar geven wel een voldoende goed beeld van de reële effecten.

Ook in verband met het effect van magnetische straling op de gezondheid van de mens bestaan tot op heden onzekerheden. De meeste studies over magnetische velden met een zeer lage frequentie in vitro, in vivo, of op menselijke vrijwilligers leverden tot nu toe onsamenhangende resultaten op. Ze laten niet toe een rechtstreeks causaal effect op de gezondheid vast te stellen. Omdat sinds eind jaren ’70 diverse studies een statistisch verband aan het licht brachten tussen kinderleukemie en de blootstelling aan gemiddelde

waarden, op lange termijn, van magnetische velden groter dan 0,4µT, werden deze kansen voor het optreden van kinderleukemie vertaald naar het geplande project.

Voor het bepalen van het aantal visueel gehinderden werd uitgegaan van de woonzones binnen een bepaalde afstand tot de geplande hoogspanningsverbinding. Dit is slechts een inschatting omdat het als hinderlijk beschouwen van een hoogspanningsverbinding een subjectief gegeven is.

Over psychosomatische effecten die hoogspanningsverbindingen op mensen kunnen veroorzaken zijn nagenoeg geen gegevens gekend. Daarom werd aangenomen dat de mensen die het dichtst bij de hoogspanningsverbinding wonen en dus duidelijk de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding waarnemen meer kans zullen hebben op het vertonen van psychosomatische effecten. Dit is een leemte in de kennis.

2 Monitoring en evaluatie

Vanuit de effectbespreking en –beoordeling voor voorliggend plan worden geen noodzakelijke maatregelen voor monitoring en evaluatie voorgesteld.

.

DEEL 8 Bibliografie

- Adriaens, P. & Ameeuw, G. (red), 2008. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 246p.
- Aeolus, 2001. Landschapscomposietkaart West-Vlaanderen, Studie i.o.v. provincie West-Vlaanderen.
- Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie. 2008. CADMAP - Digitale kadastrale percelenplannen
- Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie. 2010. CADMAP - Digitale kadastrale percelenplannen
- Alves-Pereira, Mariana en Castelo Branco, Nuno. 2007. Review : Vibroacoustic disease : biological effects of infrasound and low-frequency noise exlained by machanotransduction cellular signalling. Progress in biophysics and molecular biology 93, 256-279.
- Anonymous, 1997, Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Antrop M., 1989, Het landschap meervoudig bekeken, Stichting Leefmilieu, Monografie nr. 30
- Antrop M., 1998, Traditionele landschappen in Vlaanderen, Visueel landschappelijke kenmerken, begrenzing en versnippering van de Open Ruimte
- Antrop M., 2007, Perspectieven op het landschap, Academia Press, Gent
- Arcadis Belgium, 2009, Project-MER Aanleg AX, i.o.v. AWV-West-Vlaanderen
- Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. 2009. De Watertoets bij ruimtelijke plannen – handleiding adviesverlening watertoets bij ruimtelijke plannen versie 1.0 (juli 2009). VMM, Erembodegem. D/2009/6871/025
- Courtens W. & Kuijken E., 2004. Een studie naar de instandhoudingsdoelstellingen voor het Vogelrichtlijngebied “3.2 Poldercomplex”. Adviesnota IN.A.2004.64. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel
- Courtens W., Martens C. & Verbelen D., 2006. Monitoring van het SBZ-V ‘Poldercomplex’: resultaten van het eerste jaar (2005 -2006). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2006, Adviesnota IN.A.2006.68. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel
- Courtens W., Stienen E.W.M., Van de walle M., Verbelen D., Adams Y. & Daemen E., 2009. Tussentijds rapport monitoring van de SBZ-V ‘Kustbroedvo-gels te Zeebrugge-Heist’ en de SBZ’V ‘Poldercomplex’: resultaten van het vijfde jaar (2009 – 2010) (INBO.R.2009.59). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Courtens, W.; Vantieghem, S.; Kuijken, E., 2005. De Oostkustpolders, een gedekte tafel voor overwinterende ganzen?, Natuur.oriolus: Vlaams tijdschrift voor ornithologie, 71, pp. 122-130
- Courtens W. & Verbelen D., 2007. Monitoring van het SBZ-V ‘Poldercomplex’: resultaten van het tweede jaar (2006 -2007). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2007, Adviesnota INBO.A.2007.116. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel
- Courtens W. & Verbelen D., 2008. Monitoring van het SBZ-V ‘Poldercomplex’: resultaten van het derde jaar (2007 -2008). Rapporten van het Instituut voor Natuur-

en Bosonderzoek 2008, INBO.R.2008.28. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel

- Courtens W. & Verbelen D., 2009. Monitoring van de SBZ-V 'Poldercomplex': resultaten van het vierde jaar (2008-2009). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (INBO.R.2009.37). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Vlas M.J. & Butter M.E., 2003. Draadslachtoffers in de Westerbroekstermade polder. Schatting van het aantal dode vogels als gevolg van een hoogspanningsverbinding in een natuurgebied. Rapport 61. Rijksuniversiteit Groningen.
- Decat G., Peeters E., Smolders R. en Bossuyt M. (2003) Tijdsreeks en GIS-model om de blootstelling van de bevolking aan het 50 Hz magnetisch veld gegenereerd door bovengrondse hoogspanningslijnen in Vlaanderen in kaart brengen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2003/05, Vito.
- Devos, K., Anselin, A. & Vermeersch, G., 2004. Een nieuwe Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (versie 2004). In: Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K., Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J. & Van Der Krieken, B., 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Instituut voor Natuurbehoud, Afdeling Natuur en Natuurpunt, Brussel.
- Devos K., Cooleman S., Goethals V., Vermeersch G. & Anselin A., 2008. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Betreft: Een nieuwe weidevogelkaart voor Vlaanderen. INBO.A.2008.226. Brussel.
- Devos K., Decleer K., Kuijken E., Galle W. & Martens E., 2001. Wetenschappelijke onderbouwing voor de erkenning en afbakening van drie nieuwe Ramsar-gebieden in Vlaanderen (Oostkustpolders, Bourgoyen-Ossemeersen en Vijvergebied Midden-Limburg). Advies Instituut voor Natuurbehoud A.172
- DOV. S.d. Verziltingskaart. Opgemaakt door Vlaamse Milieumaatschappij, afdeling Operationeel Waterbeheer, dienst Grondwater. Online geraadpleegd op 16/03/2011.
- EC. 2004, 11 november. Position paper on dose-effect relationships for night time noise. European Commission working group on health and socio-economic aspects.
- Elia, 2008, Brochure: Elektrische velden, magnetische velden en hoogspanningsverbindingen, p.28
- Elia, 2010. Federaal ontwikkelingsplan 2010-2020, Voorlopige versie (15/09/2010) – Ontwerp opgesteld in samenwerking met de Algemene Directie Energie van de Federale Overheidsdienst « Economie, KMO, Middenstand en Energie » en het Federaal Planbureau.
- Everaert J., 2007. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.A.2007.139. Betreft: verzoek tot ontheffing van de MER-plicht – BEL Engineering nv – Aanleg van een hoogspanningsleiding Zandliet – Lillo. 8p.
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E., 2003. Vogelconcentraties en vliegbewegingen in Vlaanderen. Beleidsondersteunende vogelatlas. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel
- Federale Overheidsdienst_ Volksgezondheid, Veiligheid van voedselketen en leefmilieu, 2008, Elektromagnetische velden en gezondheid

- Fernie K.J. & Reynolds J., 2005. The effects of electromagnetic fields from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B, 8, pp.:127–140
- Haas D., Nipkow M., Fiedler G., Schneider R., Haas W., Schürenberg B., 2003. Protecting Birds from Powerlines : a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee 23rd meeting, Strasbourg, 1-4 December 2003
- Health Protection Agency. 2010. Health effects of exposure to ultrasound and infrasound. Report of the independent advisory group on non-ionising radiation. ISBN 978-0-85951-662-4
- Heutz G. & Paelinckx D., 2005. Natura 2000 habitats: doelen en staat van instandhouding. Versie 1.0 (ontwerp). Onderzoeksverslag Instituut voor Natuurbehoud en Afdeling Natuur, IN.O.2005.03, Brussel
- Janss G.F.E. & Ferrer M., 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. J. Field Ornithol., 69(1), pp. 8-17
- KEMA. 2007. Onderzoek geluidsreductie 150/380 kV-lijn Beverwijk-Oostzaan, rapportnummer 30720371-Consulting 07-0976
- Leventhall, Geoff. 2003. A review on published research on low frequency noise and its effects. Report for Department for Environment, Food and Rural Affairs. London.
- Miedema, H en OudsDen Hoorn, C. 2001. Annoyance from transportation noise: relationships with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals.Environmental Health Perspectives, 109: 409-416.
- Miedema, H.. 2004. Relationship between exposure to multiple noise sources and noise annoyance. Journal of the Acoustical Society of America, 116: 949-957
- Ministerie van Economische Zaken. 2009. Milieueffectrapport Randstad 380 kV verbinding Wateringen-Zoetermeer. Den Haag.
- National radiological protection board. 2004. Particle deposition in the vicinity of power lines and possible effects on health. Report of an independent advisory group on non-ionisong radiation and ints ad hoc group on corona ions. Documents of the NRPB. Volume 15 nr 1
- Natuurpunt Beheer vzw, 2005. Eerste monitoringsrapport De Fonteintjes.
- Nederlandse Regeling Omgevingslawaai, Staatscourant 16 juli 2004, nr. 134
- Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. (red.), 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6, Brussel, 669 p.
- Prinsen H.A.M., Smits R.R., Brekelmans F.L.A., Anema L.S.A., Emond D., Dirksen S., 2009. Achtergrondrapport natuur MER Zuidring Randstad380. Bureau Waardenburg bv. Studie in opdracht van TenneT TSO bv, Arnhem. 218p.
- RWO, 19 juni 2009, Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge
- VLM. 2004. Landbouwtyperingskaart. I.o.v. AMINAL Afdeling Land
- VMM, 2006, Achtergronddocument Niet-ioniserende Straling, p.81
- WES, 2004, Strategisch Plan voor de haven van Brugge-Zeebrugge.

- Wetlands International, 2006. Waterbird population estimates. Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- World Health Organization, 2007, Extremely Low Frequency (ELF) Fields. Environmental Health Criteria, No. 238. June 2007. Geneva, p.430.
- Wisz M., Dendoncker N., Madsen J., Rounsevell M., Jespersen M., Kuijken E., Courtens W., Verscheure C. & Cottaar F., 2008. Modelling pink-footed goose (Anser brachyrhynchus) wintering distributions for the year 2050: potential effects of land-use change in Europe. Diversity and Distributions, 11p.
- WVI, 2004, Afbakening van het regionaal stedelijk gebied Brugge.

DEEL 9 Bijlagen

1 Toelichting van de hoogspanningsterminologie

Hoogspanningsverbindingen hebben een specifieke terminologie. Om de tekst begrijpbaar te maken zijn hier de belangrijkste termen toegelicht en waar zinvol geïllustreerd.

- Lijn / Draadstel / Geleider:
  Een bovengrondse hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd aan de hand van draadstellen van metalen geleiders, die ondersteund worden door pylonen of masten. Een rij masten wordt een lijn genoemd. Aan een lijn kunnen meerdere draadstellen hangen (2 in het geval van Zomergem – Zeebrugge). Een draadstel bestaat uit drie geleiders of fases, die samen driefasig wisselstroom vervoeren. Elke fase kan dan weer bestaan uit meerdere geleiders of kabels die dicht bij elkaar gepositioneerd zijn en met elkaar verbonden zijn. We spreken dan van bvb. een 2-bundelgeleider of een 4-bundelgeleider.
- Onderstation:
  Een onderstation bestaat meestal uit één of meerdere schakelposten en een aantal transformatoren die het vermogen van één spanningsniveau naar een ander spanningsniveau kunnen omzetten.
- Schakelpost:
  Deze wordt geplaatst op de knooppunten van een aantal verbindingen op dezelfde spanning. Hij heeft twee functies:
  - beveiliging: het is van levensbelang dat fouten (kortsluitingen) onmiddellijk worden uitgeschakeld. Deze functie is vergelijkbaar met de zekeringenkast thuis.
  - schakelen: hiermee kan een verbinding aan of uit worden geschakeld, vergelijkbaar met de lichtschakelaar thuis.
- Omvormingsstation:
  Hier wordt wisselstroom (AC) omgezet in gelijkstroom (DC).
- AC: AC staat voor alternating current of wisselstroom.
- Een wisselstroom of wisselspanning heeft geen constant teken in de tijd maar kent wisselend positieve en negatieve waarden. In de praktijk kennen zij een sinusoïdaal verloop in tijd. In Europa is de frequentie 50 Hertz. Dit betekent per seconde 50 wisselingen van positief naar negatief en terug.
  De energie die in de elektriciteitscentrales geproduceerd wordt en over het hoogspanningsnet, de midden- en laagspanningsnetten wordt vervoerd, is driefasige wisselstroom. Driefasige systemen hebben als voordeel tegenover eenfasige systemen dat ze een efficiënter energievervoer mogelijk maken: er is minder geleidend materiaal nodig en de alternatoren en motoren kunnen een hoger rendement bereiken.
  Het grote voordeel van wisselstroom is dat men deze eenvoudig kan omzetten (transformeren) van één spanningsniveau naar een ander.
- DC: DC staat voor direct current of gelijkstroom.
  Een gelijkstroom of gelijkspanning is een grootheid die een constant teken heeft in de tijd. De stroom mag niet van richting omkeren. Gelijkstroom kent op dit moment twee belangrijke toepassingen:

- Batterijen: het is zeer moeilijk om elektriciteit op te slaan. Dit lukt enkel kleinschalig door middel van batterijen. Batterijen leveren enkel gelijkstroom
- HVDC (High Voltage Direct Current) verbindingen: een DC-verbinding heeft per kilometer minder verliezen dan een AC-verbinding. Echter, de omzettingen tussen AC en DC en de omzettingen tussen verschillende DC-spanningsniveaus gaan gepaard met veel meer verliezen dan bij AC-omzettingen. DC-verbindingen worden dus enkel interessant bij verbindingen over zeer grote afstanden (vanaf +/- 100 km). Deze technologie wordt typisch toegepast bij onderzeese verbindingen.

- Actief vermogen:
  Dit wordt uitgedrukt in Megawatt (MW). Dit is het deel van het vermogen dat bruikbaar is voor de eindgebruiker.
- Reactief vermogen:
  Dit wordt uitgedrukt in Megavoltampère reactief (MVAr). Dit vermogen is nutteloos voor de eindgebruiker en zorgt in het net enkel voor verliezen en beperkt de maximum capaciteit. Het wordt gegenereerd door enerzijds spoelen en motoren (inductief) en anderzijds door condensatoren en kabels (capacitief).
- (Schijnbaar) vermogen:
  Dit wordt uitgedrukt in Megavoltampère (MVA). Dit is de combinatie van het actief en het reactief vermogen. Dit bepaalt de maximum capaciteit van een elektrische verbinding.

2 Sectorale toetsen

2.1 Elementen passende beoordeling

In het kader van het decreet voor natuurbehoud dient nagegaan te worden of het voorgenomen plan een betekenisvolle aantasting kan betekenen van de natuurkenmerken van de speciale beschermingszones, met betrekking tot de natuurwaarden waarvoor deze zones respectievelijk zijn aangemeld of aangewezen. Indien dit het geval is, is een opmaak van een passende beoordeling vereist. De elementen die noodzakelijk zijn om na te gaan of een passende beoordeling is vereist (de zogenaamde 'voortoets') worden aangereikt vanuit de effectbeschrijving en -beoordeling binnen de discipline fauna en flora. Hierbij wordt maximaal gebruik gemaakt van de informatie die vanuit de plan-milieueffectrapportage beschikbaar is. Indien hieruit blijkt dat een passende beoordeling vereist is, wordt deze geïntegreerd in de milieubeoordeling.

Het voorgenomen plan is een gewestelijk RUP voor hoogspanningsverbindingen en een hoogspanningsstation. In het MER werden diverse traceringen voor de verbindingen en locaties voor het hoogspanningsstation onderzocht.

In voorliggende paragraaf worden de elementen aangereikt voor de (drie) meest milieuvriendelijke traceringen voor de hoogspanningsverbindingen en voor de mogelijke locaties voor een hoogspanningsstation ter hoogte van de transportzone. De locatie in de haven alsook de traceringen naar dergelijke locatie worden hier niet uitgewerkt gezien enerzijds de technische zware problemen om dit te realiseren en anderzijds omwille van de impact die deze hebben in vergelijking met de meest milieuvriendelijke tracés.

De beschrijvingen voor de andere, hier niet verder beschouwde tracés, zijn aanwezig in de hoofdtekst.

2.1.1 Referentiesituatie

2.1.1.1 Huidige toestand

In het plangebied en omgeving liggen gebieden die door de Vlaamse regering zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones (SBZ) in toepassing van de Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG van 02.05.1979) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG van 21.05.1992). De volgende gebieden (**Kaart 9**) worden relevant geacht (ongeacht hun afstand tot het plangebied):

Vogelrichtlijngebieden

- BE2500932 'Poldercomplex': belangrijkste SBZ-V in het plangebied, 9766 ha, bestaat uit verschillende delen, die verspreid in het plangebied liggen;
- BE2501033 'Het Zwin': ligt ten noordwesten van het plangebied, 1914 ha;
- BE2524317 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist': ten noorden van het plangebied, 498 ha.

Habitatrichtlijngebieden

- BE2500002 'Polders': belangrijkste SBZ-H in het plangebied, 1866 ha, bestaat uit verschillende deelgebieden die verspreid in het plangebied liggen;
- BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin': 3737 ha, ligt ten noorden van het plangebied.

In de bespreking van de referentiesituatie gaan we dieper in op beide habitatrichtlijngebieden, omdat deze in het plangebied liggen en op de SBZ-V 'Poldercomplex'. De andere vogelrichtlijngebieden liggen niet in het plangebied, zijn enkel relevant in relatie met vliegbewegingen van en naar het SBZ-V 'Poldercomplex' en zullen niet in detail worden besproken. Gekende en te verwachten vliegbewegingen van avifauna tussen beide vogelrichtlijngebieden en de SBZ-V 'Poldercomplex' zullen wel worden besproken.

2.1.1.1.1 SBZ-V BE2500932 'Poldercomplex'

In de winterperiode overwinteren er internationaal belangrijke aantallen watervogels (o.a. van Kleine Rietgans, Kolgans en Smient) in het 'Poldercomplex'. In het broedseizoen vormen de poldergraslanden één van de belangrijkste weidevogelgebieden in Vlaanderen. De botanische waarden situeren zich vooral in de zilte graslanden en relicten van hooilanden op venige bodem.

In dit polderlandschap situeren zich een aantal belangrijke brakke elementen en gradiënten van brak naar zoet die, samen met verschillen in bodemtypes (klei, zandige klei tot veen), de basis vormen voor een grote variëteit aan vegetatietypes. Het gaat vooral om verschillende graslandtypes die niet alleen bepaald worden door een aantal abiotische factoren, maar ook door het landbouwgebruik. Door de grote variatie aan natte depressies en drogere, hoger gelegen gronden en de gradiënten tussen zoete en brakke zones herbergen de poldergraslanden vaak een opmerkelijk hoge diversiteit aan planten en dieren.

Het 'Poldercomplex' is een niet-integraal beschermd SBZ-V, wat wil zeggen dat naast de gebieden die volgens het Gewestplan ofwel als Natuur-, Bos-, Bosgebied met ecologische waarde of Reservaatgebied zijn aangeduid, slechts bepaalde habitats beschermd worden. In het geval van het Poldercomplex gaat het om volgende habitats: duinmoeras, oude kleiputten, moerasbosjes, dijken, kreken en hun oevervegetatie en poldergraslanden en hun microreliëf (Courtens & Kuijken, 2004).

Het vogelrichtlijngebied is afgebakend omwille van de volgende soorten (Van Vessem & Kuijken, 1986):

Broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn:

- Blauwborst (*Luscinia svecica*), drie broedgevallen
- Velduil (*Asio flammeus*), occasioneel
- Roerdomp (*Botaurus stellaris*), één broedgeval
- Kemphaan (*Philomachus pugnax*), occasioneel
- Woudaapje (*Ixobrychus minutus*), één broedgeval

Niet-broedende Bijlage I-soorten (soms worden tussen haakjes de voorkomende aantallen in 1986 vermeld):

Roodkeelduiker *(Gavia stellata)* (3), Aalscholver *(Phalacrocorax carbo sinensis),* Roerdomp *(Botaurus stellaris)* (15), Kleine zwaan *(Cygnus columbianus bewickii)* (100), Wilde zwaan *(Cygnus cygnus),* Dwerggans *(Anser erythropus)* (2), Brandgans *(Branta leucopsis)* (500), Roodhalsgans *(Branta ruficollis)* (2), Bruine kiekendief *(Circus aeruginosus)*, Blauwe kiekendief *(Circus cyaneus)* (20-30), Smelleken *(Falco*

columbarius) (10), Goudplevier *(Pluvialis apricaria)* (35.000), Kemphaan *(Philomachus pugnax)* (3000), Bosruiter *(Tringa glareola)*, Velduil *(Asio flammeus)*, IJsvogel *(Alcedo atthis)*.

Internationaal belangrijke aantallen watervogels (overwinteraars / doortrekkers), 1%-criterium[99]. Na de soort worden telkens de voorkomende aantallen in 1986 vermeld, gevolgd door het 1%-criterium:

- Rietgans *(Anser fabalis)*: 3000, 1%-criterium: 700
- Kleine Rietgans (Anser brachyrhynchus): 5500, 1%-criterium: 300
- Kolgans (Anser albifrons): 28.000, 1%-criterium: 2000
- Brandgans (Branta leucopsis): 500, 1%-criterium: 500
- Smient (Anas penelope): 30.000, 1%-criterium: 7500
- Wintertaling (Anas crecca): 15.000, 1%-criterium: 4000
- Slobeend (Anas clypeata): 3000, 1%-criterium: 400
- Goudplevier (Pluvialis apricaria): 35.000, 1%-criterium: 10.000
- Wulp (Numenius arquata): 3000, 1%-criterium: 3000

2.1.1.1.2 SBZ-H BE2500002 'Polders'

Het habitatrichtlijngebied omvat een complex van polders met graslanden die een uitgesproken microreliëf vertonen met talrijke sloten, laantjes, poelen en depressies. Dit microreliëf is doorgaans ontstaan door uitvening of uitbrikking. De reliëfverschillen op macroschaal situeren zich in het poldergebied op het niveau van de komgronden en het historisch krekenstelsel met een aantal kleinere kreekruggen. De historische graslanden staan onder invloed van brak grondwater of kwelwater. Dit creëert interessante gradiënten van droog naar nat en zoet naar brak, met zilte vegetaties in de laag gelegen delen.

Aangemelde habitats:

1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten

1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)

6410 Grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)

6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones

91E0 (+)[100] Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Aangemelde soorten:

1318 *Myotis dasycneme* - Meervleermuis

1166 *Triturus cristatus* - Kamsalamander

[99] Een soort wordt tot de internationaal belangrijke overwinteraars gerekend als minstens 1% van een biogeografische populatie van de soort in het gebied overwintert (Wetlands International, 2006).
[100] Het teken '+' geeft aan dat het een prioritair habitattype of soort betreft in de zin van de Habitatrichtlijn.

2.1.1.1.3 SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'

Dit habitatrichtlijngebied omvat de zeereep en duinengordel tussen Knokke en De Panne.

Ter hoogte van de IJzermonding sluiten het getijdengebied, het strand, de zeereepduinen, de achterliggende duingraslanden en mosduinen tot en met de polder op elkaar aan. Ook de slikke en schorre sluiten aan op de duinen.

Het Zwin is het belangrijkste schorre- en slikkengebied van België. Via een bres in de duinreep kan het zeewater bij vloed het natuurgebied binnendringen. Bij normaal getij loopt het Zwin slechts gedeeltelijk onder water. Grote delen van het slikken- en schorrengebied komen enkel onder water bij springtij en het hele gebied loopt slechts een paar keer per jaar onder water bij uitzonderlijk hoge waterstanden in combinatie met storm, wat een variatie aan plantengroei met zich meebrengt. Het Zwin is een lappendeken van vijvers, geulen, kreken, slijkplaten en begroeide schorren.

Aangemelde habitats:

1130 Estuaria

1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten

1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten

1320 Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion)

1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)

2110 Embryonale wandelende duinen

2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)

2130 (+) Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)

2150 (+) Eu-atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Galluno-Ulicetea)

2160 Duinen met *Hippophae rhamnoides*

2170 Duinen met *Salix arenaria*

2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied

2190 Vochtige duinvalleien

3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Characeeënvegetatie

Aangemelde soorten:

1166 *Triturus cristatus* - Kamsalamander

1014 *Vertigo angustior* - Nauwe korfslak

1614 *Apium repens* - Kruipend moerasscherm

2.1.1.1.4 Avifauna aanwezig

2.1.1.1.4.1 Broedvogels

Om een idee te krijgen van het belang van het studiegebied voor broedvogels, werden de resultaten van het monitoringsproject van de SBZ-V 'Poldercomplex' gebruikt. Dit monitoringsproject startte op 1 juli 2005 en heeft als belangrijkste doel na te gaan in hoeverre de maatregelen m.b.t. de effectieve inrichting van de natuurcompensatiegebieden voor de verdere uitbouw van de achterhaven van Zeebrugge volstaan. Daarnaast is de monitoring ook gebiedsdekkend voor het hele SBZ-

V, om op die manier een beeld te krijgen van de evolutie van de avifauna en habitats waarvoor de SBZ-V 'Poldercomplex' is aangemeld.

Via het INBO konden we beschikken over de gegevens van de broedseizoenen van 2006, 2007, 2008 en 2009. Deze gegevens werden door het INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie verzameld[101].

In onderstaande tabel zijn alle Vogelrichtlijnsoorten (Bijlage I van de Vogelrichtlijn) opgesomd die opgenomen werden in de broedvogelinventarisatie.

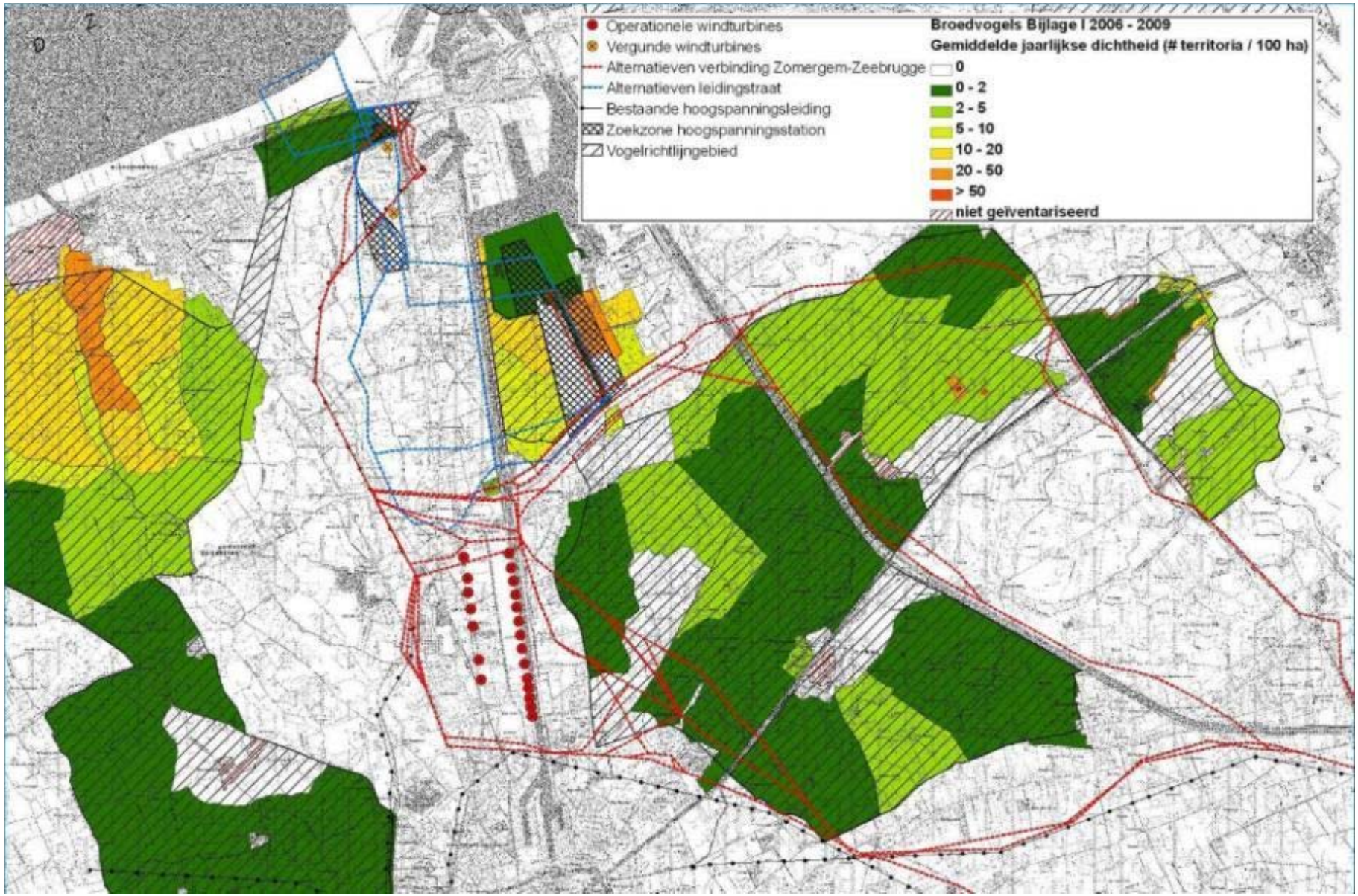
Tabel 133 Geïnventariseerde vogelsoorten opgenomen op Bijlage I van de Vogelrichtlijn.

Soort	**Bijlage I VRL**
Blauwborst	x
Bruine kiekendief	x
IJsvogel	x
Kluut	x
Porseleinhoen	x
Roerdomp	x
Steltkluut	x
Velduil	x
Visdief	x
Woudaap	x

Het vogelrichtlijngebied werd ingedeeld in verschillende deelgebieden (overlap niet 100%) en binnen die deelgebieden werd een territoriumkartering toegepast. De gedetailleerde info per soort is te raadplegen in de monitoringsrapporten van het INBO. In het kader van voorliggend plan-MER wordt de gemiddelde jaarlijkse broeddichtheid (gemiddelde van 2006, 2007, 2008 en 2009) weergegeven op onderstaande figuren, uitgedrukt in aantal territoria per 100 ha. Dit gebeurde voor de soorten Bijlage I.

De grootste dichtheden aan broedvogels van Bijlage I binnen het plangebied kwamen voor in de omgeving van de achterhaven van Zeebrugge (Dudzeelse polder, Rietveld Pelikaan, Weiden Distrigas, Weiden Spoorweg Oost).

[101] Monitoringsrapporten van het INBO van het SBZ-V 'Poldercomplex. Momenteel zijn vier volledige onderzoeksjaren beschikbaar en een tussentijds rapport van het vijfde jaar (broedvogelgegevens 2009) (Courtens *et al.*, 2006; Courtens & Verbelen, 2007; Courtens & Verbelen, 2008; Courtens & Verbelen, 2009 & Courtens *et al.,* 2009).



Figuur 148 Gemiddelde jaarlijkse dichtheid (aantal territoria / 100 ha) broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn (2006, 2007, 2008, 2009). Bron: Monitoring van het SBZ-V 'Poldercomplex' (INBO i.s.m. Vogelwerkgroep Mergus en Natuurpunt Studie)

2.1.1.1.4.2 Overwinterende ganzen

Kolgans en **Kleine rietgans** behoren tot de groep van de **internationaal belangrijke overwinteraars in de Oostkustpolders**, waarvan de SBZ-V 'Poldercomplex' deel uitmaakt. Een trekkende watervogel wordt tot de internationaal belangrijke overwinteraars gerekend als minstens 1% van een biogeografische populatie van de soort in het gebied overwintert.

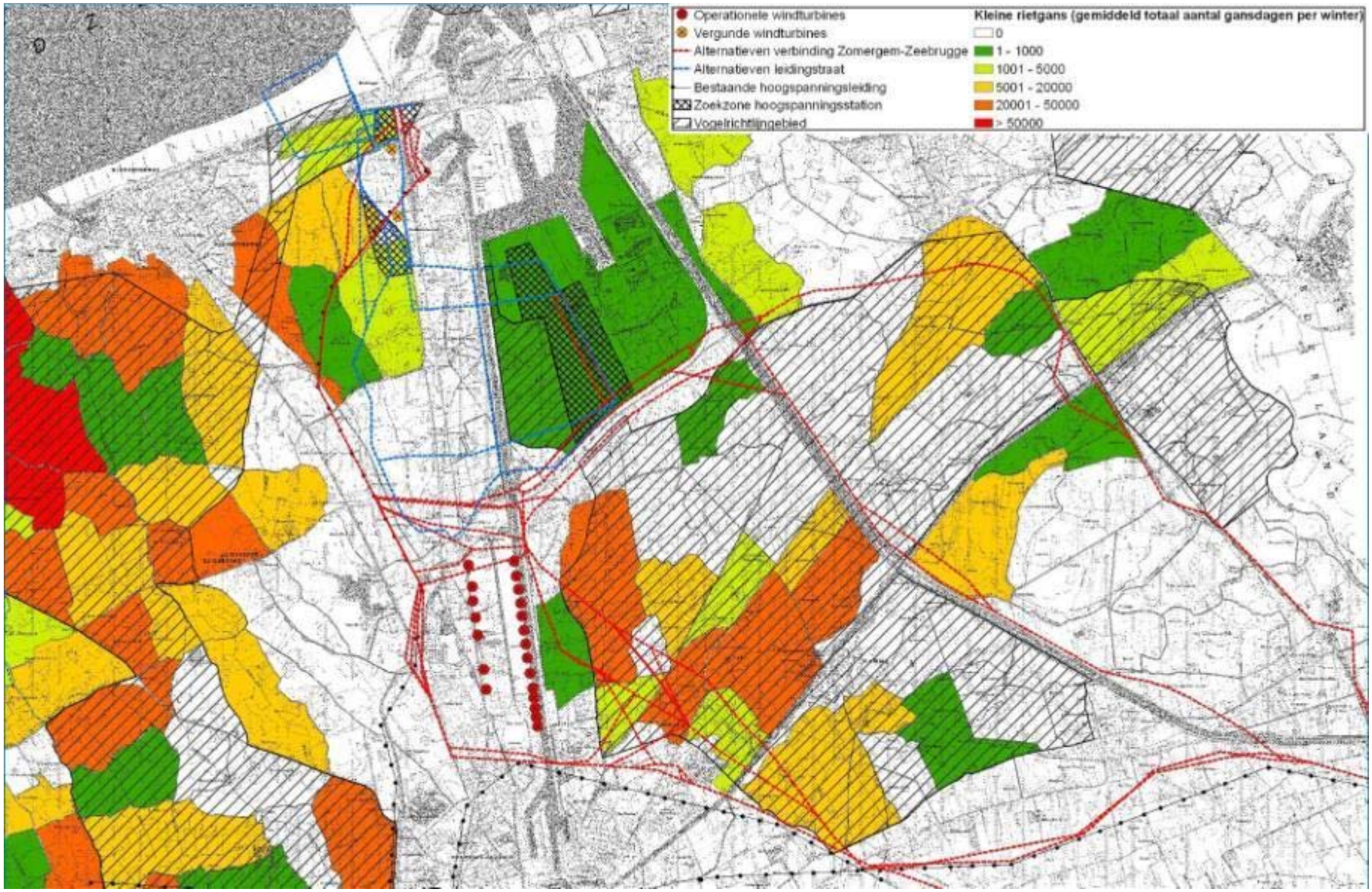
Voor **Kleine rietgans** zijn de Oostkustpolders van groot belang: vaak bevindt **minstens 80% van de volledige populatie van Spitsbergen** (= biogeografische populatie die uit circa 42.000 exemplaren bestaat) zich in de periode van november tot januari in de Oostkustpolders. Ook voor **Kolgans** wordt **jaarlijks het 1%-criterium overschreden in de Oostkustpolders**: in de periode van oktober tot maart zijn vaak tot meer dan 20.000 exemplaren aanwezig (Adriaens & Ameeuw, 2008).

Om belang in te schatten van de verschillende delen van het plangebied voor deze overwinterende ganzen, werd gebruik gemaakt van telgegevens van overwinterende ganzen uit de Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure. De telgegevens werden verwerkt tot **gansdagen**, dit is een schatting van het aantal dagen dat de individuen van een soort in een gebied in een bepaalde periode in totaal hebben doorgebracht[102]. Het gemiddelde van het totaal aantal gansdagen per winter werd berekend voor drie opeenvolgende winters (winter '06-'07, '07-'08 en '08-'09), voor zowel Kleine rietgans als Kolgans.

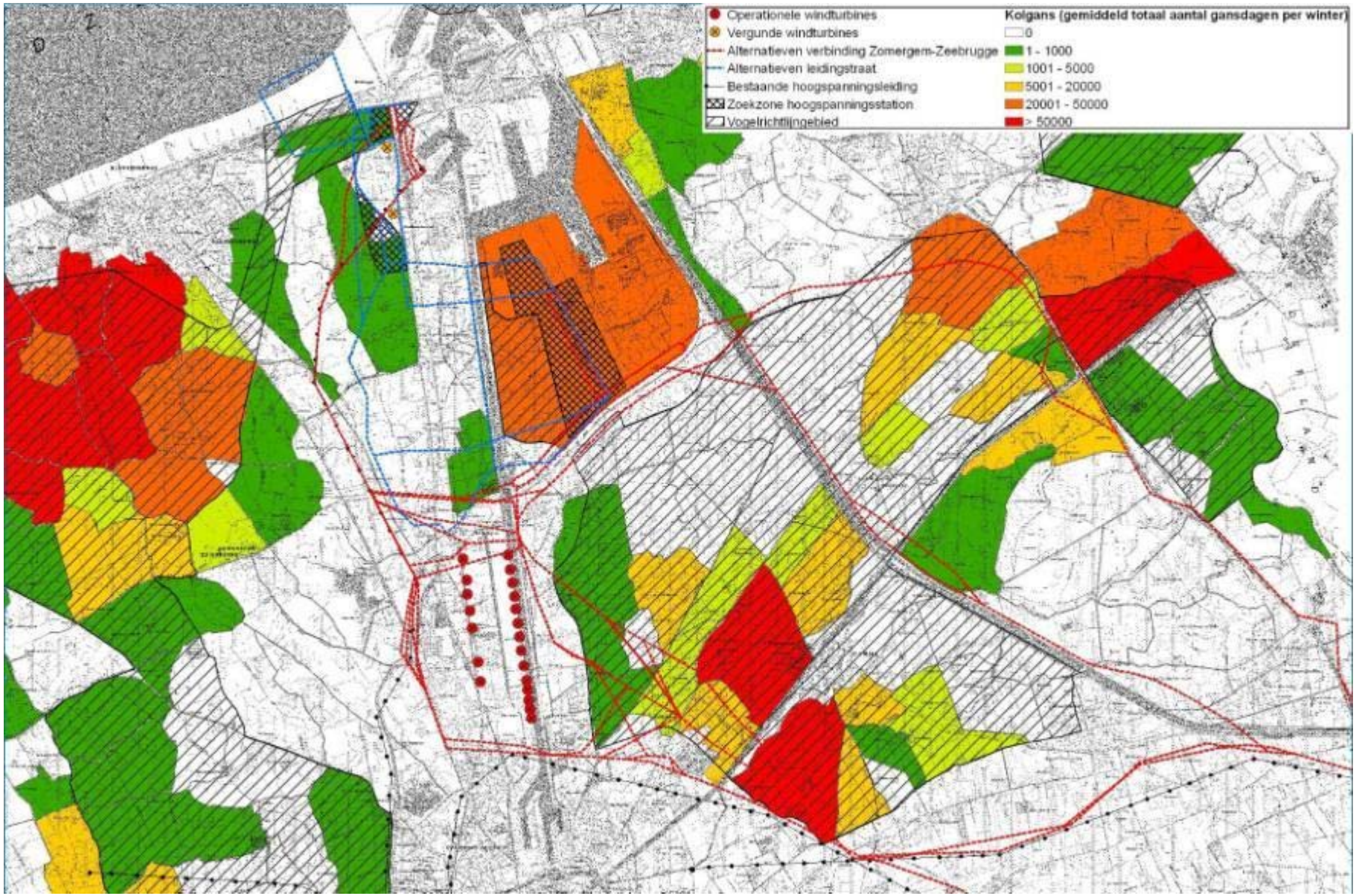
De belangrijkste foerageergebieden voor de overwinterende Kleine rietgans in het plangebied situeren zich ter hoogte van de weiden van Koolkerke, Damme en Dudzele en de Polder van Lissewege het dichtst bij Blankenberge, met per winter gemiddeld tussen de 20.001 en 50.000 gansdagen. De Uitkerkse Polder is ook een belangrijk overwinteringsgebied voor de Kleine rietgans.

Maximale aantallen gansdagen voor Kolgans in het plangebied situeren zich tussen Damme en Koolkerke (93.431 gansdagen in Weiden Damse Vaart West en 86.586 gansdagen in Weiden Damse Vaart Zuid) en in de Polder van Hoeke (50.442 gansdagen). Ook in de Zwinvaartpolder, de Achterhaven van Zeebrugge en de Dudzeelse polder komen belangrijke aantallen voor. Ook voor de Kolgans komt de Uitkerkse Polder in beeld als belangrijk overwinteringsgebied.

[102] Bijvoorbeeld: een dag waarop een groep van 30 ganzen in een gebied aanwezig is, levert voor dit gebied 30 gansdagen op. Een groep van 10 ganzen die drie dagen aanwezig is in een gebied levert eveneens 30 gansdagen op (Courtens & Verbelen, 2008).



Figuur 149 Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kleine rietgans (gemiddelde van winter ‘06-‘07, ‘07-’08 en ‘08-‘09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure



Figuur 150: Gemiddeld totaal aantal gansdagen per winter voor Kolgans (gemiddelde van winter ‘06-‘07, ‘07-’08 en ‘08-‘09). Bron: Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure

2.1.1.1.5 Midwintertellingen watervogels

Vanaf oktober tot en met maart wordt het Poldercomplex midmaandelijks integraal geteld door de Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen, de Werkgroep Uitkerkse Polders en de Vogelwerkgroep Middenkust. Alle water- en vogelrijke gebieden in het vogelrichtlijngebied Poldercomplex worden hierbij bezocht en alle aanwezige watervogels (duikers, aalscholvers, reigers, zwanen, ganzen, eenden, rallen, steltlopers en meeuwen) worden geteld. Ook de gegevens van de winterganzen in de Oostkustpolders werden geïntegreerd (Ganzendatabase van Eckhart Kuijken en Christine Verscheure).

Hierna worden de **maxima van de midmaandelijkse watervogeltellingen weergeven voor het winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010**. Naar het voorbeeld van de monitoringsrapporten van het INBO werden de maxima van de midmaandelijkse waarnemingen per soort gesommeerd voor alle ***'watervogels'*** (duikers, futen, zwanen, ganzen, eenden, Waterhoen en Meerkoet)[103] en voor alle ***'steltlopers'*** (reigerachtigen, Waterral en steltlopers).[104] Omdat de telgebieden sterk verschillen qua grootte, worden de aantallen overwinterende vogels uitgedrukt onder de vorm van dichtheden: aantal steltlopers of aantal watervogels per 100 ha. Merken we wel op dat watervogels vaak geconcentreerd voorkomen en dat dit impliceert dat voor grote telgebieden, zoals het Poldercomplex van Dudzele of Oostkerke, een sterke uitmiddeling van de aantallen gebeurt.

De belangrijkste rust- en pleistergebieden in het plangebied voor de groep van watervogels situeerden zich in de winter van 2005-2006 ter hoogte van de Eendekooi van Lissewege, de Stadswallen van Damme, Bonemput in Damme, Plas St.Pieters in Brugge,

[103] Overzicht van de *watervogels* midmaandelijks geteld in het Poldercomplex:

Parelduiker	Knobbelzwaan	Bergeend	Kuifeend
IJsduiker	Kleine Zwaan	Smient	Topper
Roodkeelduiker		Krakeend	Grote Zee-eend
Dodaars	Kolgans	Wintertaling	Brilduiker
Fuut	Kleine Rietgans	Zomertaling	Nonnetje
Roodhalsfuut	Grauwe Gans	Wilde Eend	Middelste Zaagbek
Kuifduiker	Rotgans	Pijlstaart	Waterhoen
Geoorde Fuut		Slobeend	Meerkoet
		Tafeleend	

[104] Overzicht van de *steltlopers* midmaandelijks geteld in het Poldercomplex:

Roerdomp	Kraanvogel	Kanoetstrandloper	Zwarte ruiter
Kleine Zilverreiger	Scholekster	Kleine Strandloper	Tureluur
Grote Zilverreiger	Kluut	Bonte Strandloper	Groenpootruiter
Blauwe Reiger	Steltkluut	Kemphaan	Witgat
Ooievaar	Bontbekplevier	Bokje	Oeverloper
Lepelaar	Goudplevier	Watersnip	Steenloper
Waterral	Zilverplevier	Grutto	
	Steppekievit	Rosse grutto	
	Kievit	Wulp	

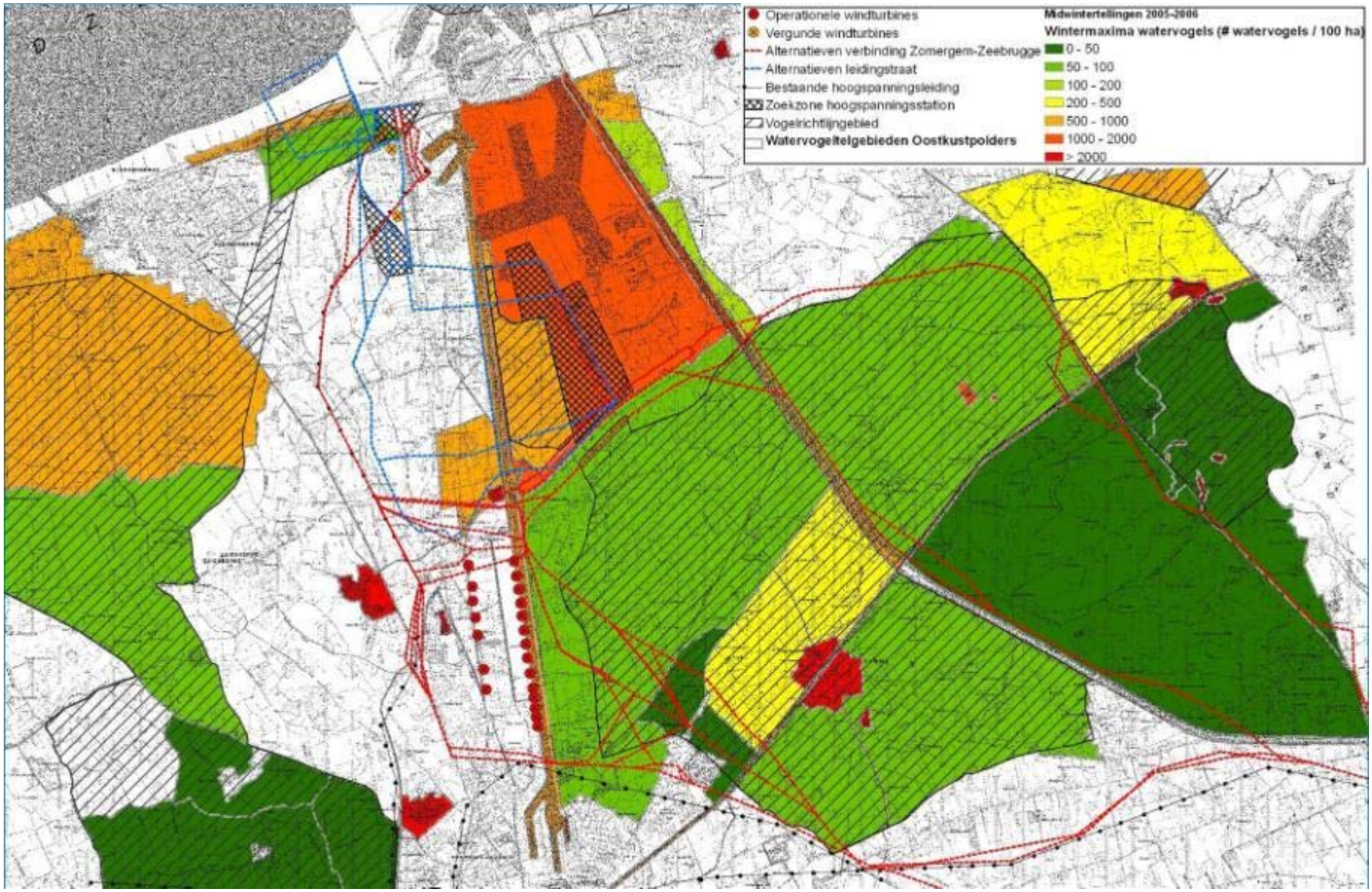
Polderwind Zuienkerke, Blauwe Toren in Brugge, Kleiputten St.Donaas in Hoeke (meer dan 2000 watervogels waargenomen per 100 ha). Ook in de Achterhaven van Zeebrugge en op de Afleidingskanalen Heist-Zelzatebruggen Zeebrugge komen belangrijke aantallen voor (1000-2000 watervogels per 100 ha) (In de winter van 2009-2010 zien we een verschuiving van de Achterhaven van Zeebrugge (nog maar 454 watervogels per 100 ha) naar de Dudzeelse Polder (2450 watervogels per 100 ha) en de achterliggende poldercomplexen (Oostkerke, Dudzele), gekoppeld aan de verdere uitbouw van de havenactiviteiten in de achterhaven.

Ook bij de steltlopers zien we een verschuiving van de achterhaven naar de Dudzeelse polder. In het winterhalfjaar 2005-2006 werd een 900-tal steltlopers waargenomen in de achterhaven t.o.v. 353 in de winter van 2009-2010. In de Dudzeelse polder bedroegen de aantallen 474 in de winter 2005-2006 en 896 in de winter 2009-2010, quasi een verdubbeling. Ook de Stadswallen van Damme en Ter Doest in Lissewege zijn belangrijke rust- en pleistergebieden voor steltlopers (aantallen tussen de 500 en 1000 per 100 ha).

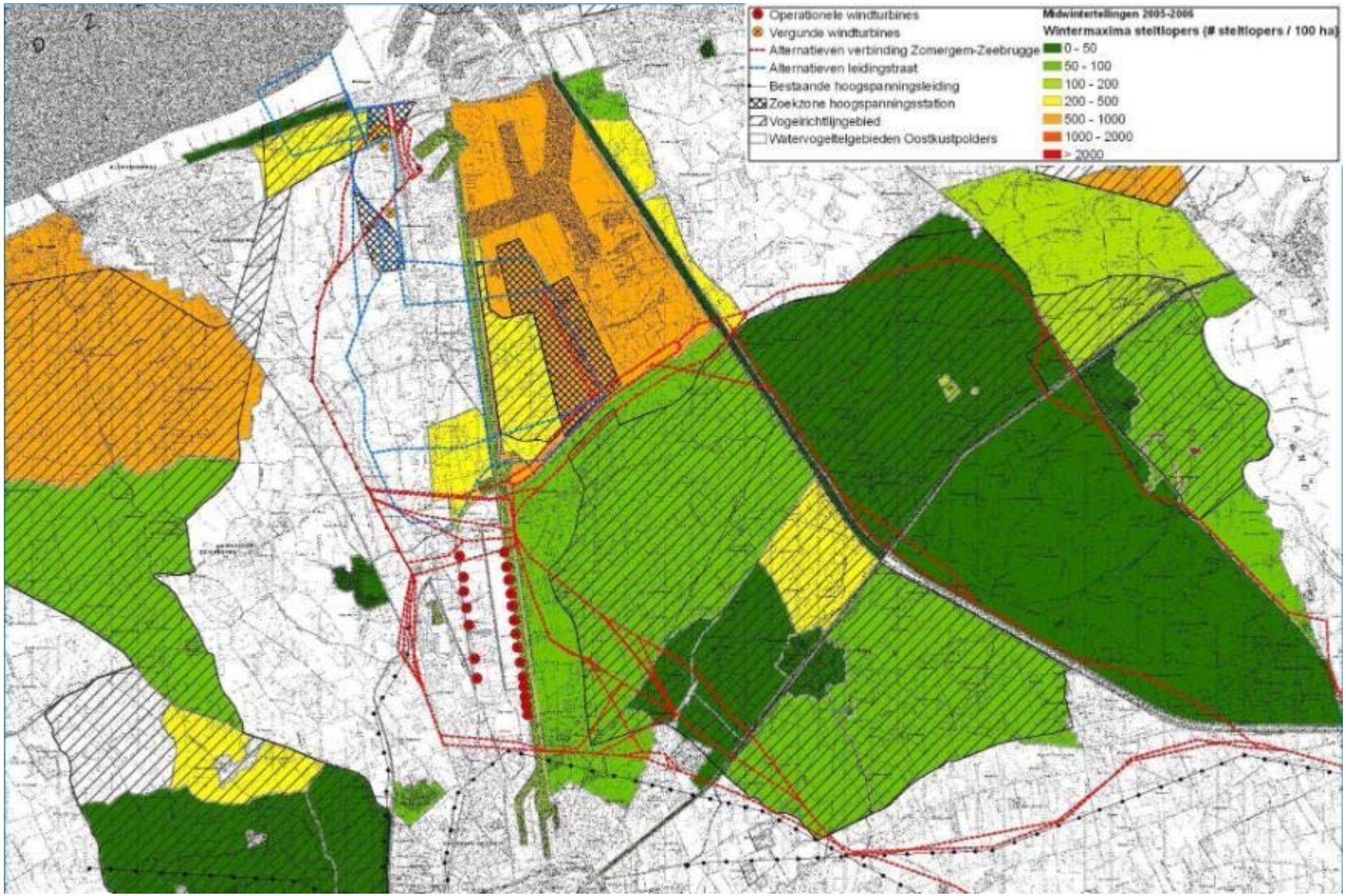
De jaarlijks waargenomen maxima per soort kunnen worden getoetst aan de **internationale 1%-normen van Wetlands International** (Wetlands International, 2006). Afgaand op de waarnemingen van de voorbije 10 winters, blijkt dat meer dan 1% van de biogeografische populatie van **Kluut, Smient, Slobeend, Grauwe gans, Kolgans en Kleine rietgans** zich in de **Oostkustpolders** bevindt.

Het belang van de **Oostkustpolders op Vlaams niveau** blijkt ook uit de winteltelgegevens van de voorbije 10 jaar. **Minstens 15% van de Vlaamse populatie** van volgende soorten wordt tijdens de winter waargenomen in de Oostkustpolders: **Wulp, Kluut, Kleine rietgans, Kolgans, Grauwe gans, Grutto, Kleine zwaan, Bergeend, Smient, Slobeend, Goudplevier, Watersnip, Kievit en Kemphaan** (mededeling Joris Everaert, INBO).

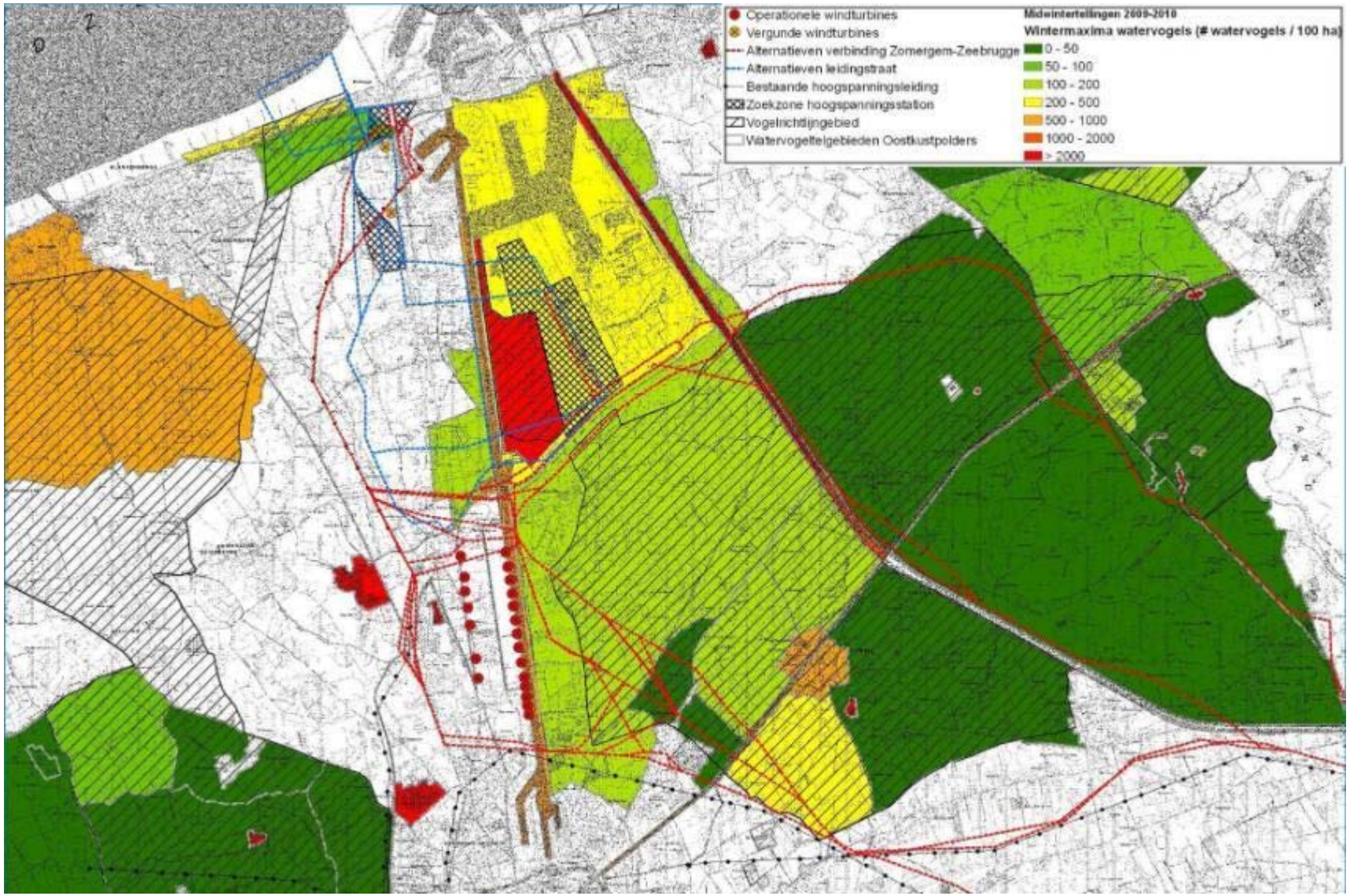
Wat op het eerste gezicht onvoldoende naar voor kan komen uit de figuren (aantallen tussen 500 en 1000 per 100 ha in de winter 2005-2006 en 2009-2010), is het feit dat het **Boudewijnkanaal** zelf ook een belangrijk rust- en pleistergebied is voor watervogels. **Fuut, Brilduiker, Scholekster en Dodaars** komen er in aanzienlijke aantallen voor **(minstens 2% van de Vlaamse populatie)** en tijdens **strenge winters** zijn er ook **belangrijke aantallen Smient** waar te nemen (mededeling Joris Everaert, INBO). Watervogels pleisteren over de hele lengte van het Boudewijnkanaal, met een concentratie van vogels in de omgeving van de verbreding van het kanaal aan de Herdersbrug.



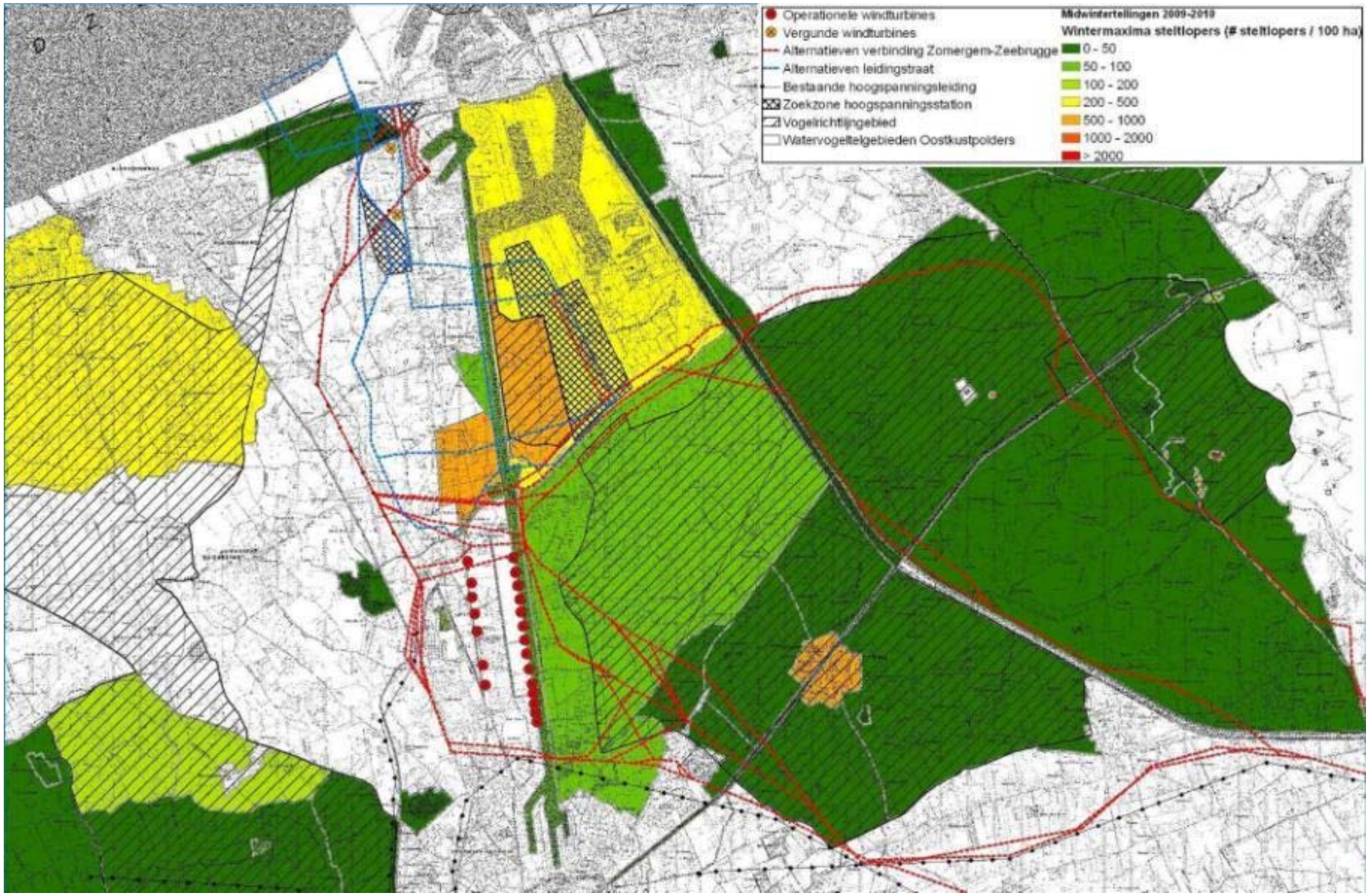
Figuur 151 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 152 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2005-2006, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 153 Som van de maximale aantallen watervogels waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust.



Figuur 154 Som van de maximale aantallen steltlopers waargenomen bij de midmaandelijkse watervogeltellingen tijdens het winterhalfjaar 2009-2010, uitgedrukt in aantallen per 100 ha. Bron: Koen Devos INBO, Vogelwerkgroep NW-Vlaaderen, Werkgroep Uitkerkse Polders en Vogelwerkgroep Middenkust

2.1.1.1.6 Belangrijke vliegbewegingen - Vogelatlas

Voorgaande paragrafen geven aan waar de vogelrijke locaties binnen het plangebied zich situeren, zowel tijdens de winter als tijdens het broedseizoen. Grote dichtheden geven aanleiding tot meer (lokale) vliegbewegingen.

Om – als aanvulling hierop – meer inzicht te krijgen in de (lokale) vogelbewegingen in de omgeving van de geplande tracéalternatieven, werd de Vogelatlas geraadpleegd (Everaert *et al.,* 2003). Deze atlas werd opgemaakt in 2000-2001 door het INBO ter ondersteuning van het beleid inzake de plaatsing van windturbines. Met het INBO werd contact opgenomen voor verdere verfijningen en update van deze atlas. Binnenkort wordt een nieuwe versie van de vogelatlas verwacht. Naast een update van de bestaande vogelatlas, zal de nieuwe versie ook een expliciete risico-inschatting voor de inplanting van windmolens omvatten.

De figuur met de vogelatlas geeft de routes van voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de veiligheidsbuffers weer uit de vogelatlas. Bij de interpretatie van deze figuur is **voorzichtigheid** geboden:

- De vogelatlas geeft een indicatie van de gekende trekbewegingen, maar heeft niet de pretentie volledig te zijn. Ook elders kunnen trekroutes voorkomen, die (nog) niet in kaart zijn gebracht;
- De lijnen van verschillende dikte (naargelang de aantalklassen) mogen niet geïnterpreteerd worden alsof er alleen langs deze lijnen wordt gevlogen. Integendeel, lokale trekroutes zijn doorgaans verschillende honderden meters tot een paar kilometer breed. Seizoenale trekroutes zijn doorgaans nog breder. Vandaar dat veiligheidsbuffers rond de lijnen werden gelegd. De veiligheidsbuffer is 1 km breed langs weerszijden van de lijn in het geval van de lokale vliegbewegingen en 15 km breed langs weerszijden van de lijn in het geval van de seizoenale trekroutes. In bepaalde gevallen kan nader onderzoek uitwijzen dat een kleinere buffer mogelijk is, maar het is ook mogelijk dat voor sommige trekroutes een grotere buffer noodzakelijk is;
- Als een bepaalde lijn (trekroute) stopt, wil dit niet altijd zeggen dat de eigenlijke trekroute daar ook daadwerkelijk stopt.

2.1.1.1.7 Voedseltrek

Omvat de dagelijkse vliegbewegingen tussen rustgebieden of broedkolonies en foerageergebieden. Dit komt voor bij eenden, steltlopers, ganzen, meeuwen, sternen, Blauwe reiger en Aalscholver.

Bijvoorbeeld heel wat soorten eenden rusten overdag op waterplassen en vliegen in de avondschemering en ’s nachts naar foerageergebieden zoals graslanden.

Steltlopers, eenden en ganzen die in getijdengebieden foerageren, houden er noodgedwongen een getijdenritme op na. Bij hoogwater zoeken ze hun toevlucht op de hoogwatervluchtplaatsen. Dit zijn vaak schorren, maar ook akkers en weilanden. De getijde-trekbewegingen vinden zowel ’s nachts als overdag plaats (Everaert *et al*., 2003).

De figuur met de vogelatlas toont dat de belangrijkste gekende bewegingen van voedseltrek in het plangebied zich situeren tussen de voor- en/of achterhaven enerzijds en de polders rond Uitkerke, Damme, Oostkerke en Dudzele anderzijds, vooral eenden

en ganzen. Ook tussen de voor- en achterhaven vinden talrijke vliegbewegingen plaats, vooral van eenden (smient).

Daarnaast zijn ook trekbewegingen van eenden gekend tussen de Uitkerkse polder en de grote plas van Polderwind Zuienkerke; tussen Polderwind Zuienkerke en Ter Doest Lissewege en tussen Ter Doest en de achterhaven.

2.1.1.1.8 Slaaptrek

Trekbewegingen tussen foerageergebieden en slaapplaatsen komen voor bij vogelsoorten die overnachten op een gemeenschappelijke slaapplaats. Deze trek vindt vooral plaats rond zonsondergang en zonsopgang. Soorten met een gemeenschappelijke slaapplaats zijn o.a. verschillende soorten meeuwen, ganzen, steltlopers, eenden en duiven, maar ook bepaalde soorten zangvogels zoals kraaiachtigen en spreeuwen (Everaert *et al*., 2003).

De figuur met de vogelatlas toont een concentratie van vliegbewegingen langsheen het Boudewijnkanaal, tussen de achterhaven en het binnenland richting Brugge. Het betreft hier in hoofdzaak meeuwen. Hetzelfde zien we langs het Leopold- en Schipdonkkanaal, tussen de polders rond Koolkerke en de achterhaven. Ganzen (Kolgans) vliegen tussen de achterhaven en de polders van Uitkerke, Dudzele,… Er zijn ook vliegbewegingen gekend van Kleine zilverreiger (broedvogel Bijlage I) tussen de Dudzeelse polder aan de achterhaven en de polders rond Uitkerke, Damme, Oostkerke en Koolkerke. Opvallend zijn de cirkelvormige vliegbewegingen van meeuwen ter hoogte van de warme luchtstromingen van de elektriciteitscentrale in de omgeving van de Herdersbrug vooraleer naar het noorden te vliegen.

2.1.1.1.9 Seizoenstrek

Seizoenstrek omvat de trekbewegingen in het voor- en najaar tussen broedgebieden en overwinteringsgebieden. Vlaanderen, gelegen in de gematigde klimaatzone en aan de Noordzeekust, vormt een belangrijk doortrek- en overwinteringsgebied voor vogels. Het zijn vooral eenden, ganzen, zwanen, steltlopers, meeuwen en sterns die in het najaar, winter en voorjaar kortere of langere tijd blijven pleisteren. Er zijn drie types seizoensgebonden trekbewegingen te onderscheiden:

- Vogels die ten noorden van Vlaanderen broeden en alleen in het winterhalfjaar aanwezig zijn of gedeeltelijk/geheel doortrekken naar meer zuidwestelijk gelegen gebieden;
- Vogels die in Vlaanderen broeden en in het najaar wegtrekken naar meer zuidwestelijk gelegen gebieden;
- Vogels die zowel broeden als overwinteren in Vlaanderen en zich slechts verplaatsen over korte afstanden.

Vogels kunnen zowel in een breed front over Vlaanderen vliegen (voornamelijk ’s nachts) als gestuwd (voornamelijk overdag). Gestuwde trek kan worden beschouwd als een belangrijke verdichting van de aantallen vogels, bijvoorbeeld langs de Noordzeekust en langs grote rivieren en bossen. Deze stuwing treedt op omdat veel vogels niet graag over grote open watervlakken of open landschappen vliegen.

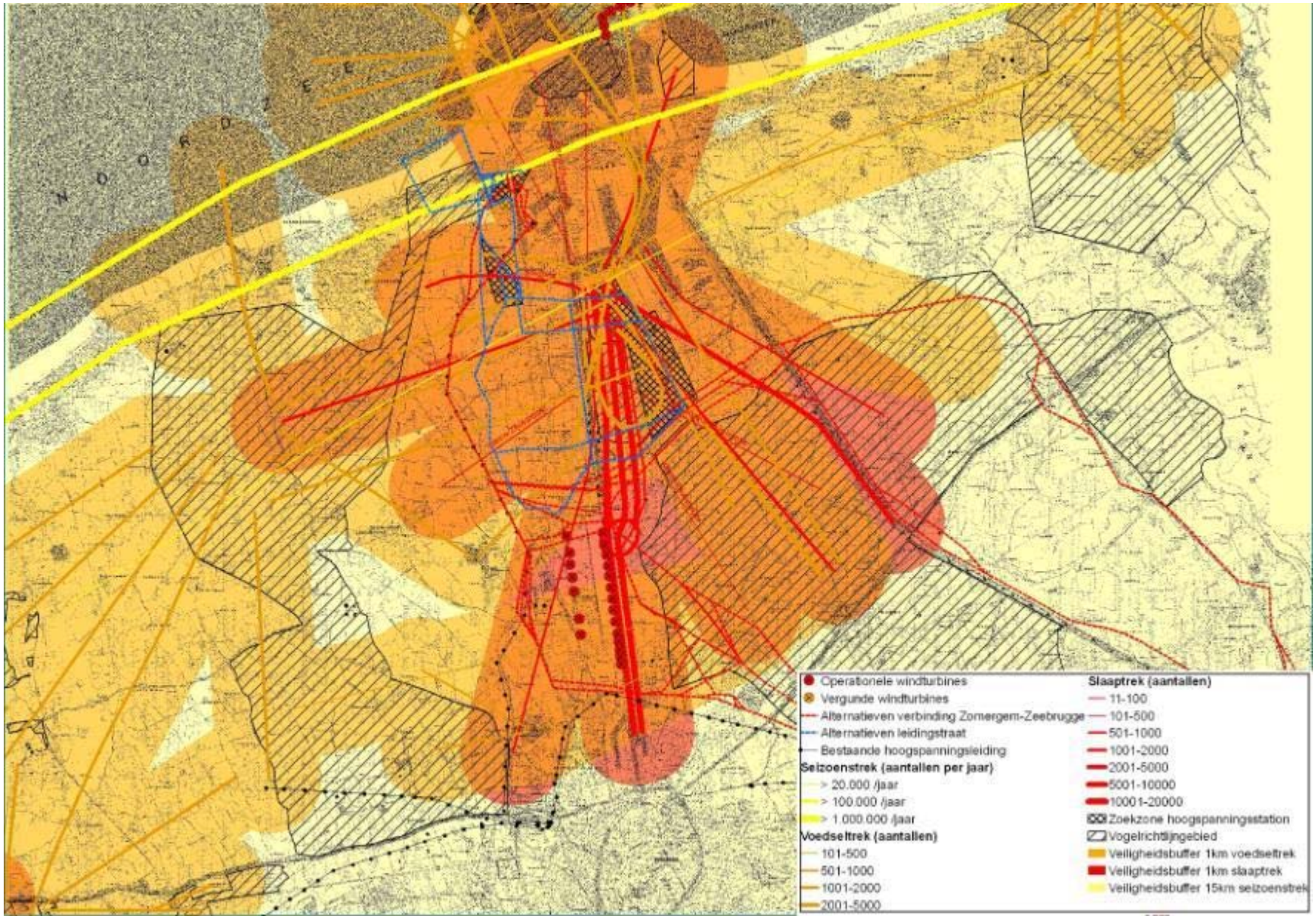
Verschillende soorten kunnen bij tegenwind en halve tegenwind en tijdens slechte weersomstandigheden massaal in de lagere luchtlagen doorvliegen, waardoor de

aanvaringskans met hoge obstakels, zoals hoogspanningslijnen en windturbines sterk kan toenemen (Everaert *et al*., 2003).

De figuur met de vogelatlas toont dat een belangrijke concentratie van seizoenstrek zich langs onze Noordzeekust situeert: in de lente en herfst passeren jaarlijks meer dan 1 miljoen vogels langs onze kust. Ook de ganzentrek (winter) is belangrijk.

2.1.1.1.10 Conclusie vogelatlas

Wanneer we de figuur met de vogelatlas bekijken zien we dat het volledige plangebied rond Brugge-Zeebrugge binnen de veiligheidsbuffers rond de trekroutes ligt. Dit geldt niet alleen voor de veiligheidsbuffers rondom de routes van seizoenstrek (die 15 km breed zijn langs weerszijden), maar ook voor de buffers rondom de gekende routes van slaap- en voedseltrek. Dit impliceert dat nader onderzoek naar de impact van hoogspanningslijnen op de overvliegende vogels noodzakelijk is.



Figuur 155: Voedseltrek, slaaptrek en seizoenstrek met de bijhorende veiligheidsbuffers (Vogelatlas INBO).

2.1.1.2 Toekomstige situatie

2.1.1.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor de vogel- en habitatrichtlijngebieden

Om tegemoet te komen aan de Europese verplichting om Europese natuurdoelen op te stellen voor de Natura 2000-gebieden in Vlaanderen, heeft het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek in opdracht van de Vlaamse Overheid **natuurdoelen op Vlaams niveau vastgelegd**, dit zijn de **gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD** (Paelinckx *et al.*, 2009). Uitgangspunt hierbij is dat habitats en soorten in een gunstige staat van instandhouding worden gehouden of gebracht voor het hele Vlaamse grondgebied.

Deze G-IHD vormen het kader waarbinnen de instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ's van de Vogel- en de Habitatrichtlijn (**gebiedsspecifieke instandhoudings-doelstellingen of S-IHD**), en voor de omringende landschapmatrix, worden ingepast. De rapporten met de S-IHD worden momenteel opgesteld voor de verschillende Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen. Deze rapporten omvatten concrete doelen die ervoor moeten zorgen dat de betreffende habitats en soorten in een gunstige staat kunnen gebracht worden of blijven op niveau van de speciale beschermingszone.

G-IHD

In de onderstaande tabellen wordt voor de speciale beschermingszones in het plangebied weergegeven wat het belang van de SBZ in kwestie is voor het realiseren van de gewestelijke doelen voor elk habitat of soort (Paelinckx *et al.*, 2009).

Het SBZ-H 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' is in de eerste plaats een essentieel gebied op het niveau van Vlaanderen voor de typische kusthabitats en zilte habitats en voor de volgende soorten: Kruipend moerasscherm, Nauwe korfslak, Rugstreeppad en Boomkikker. Deze soorten komen (met uitzondering van de Boomkikker) voor in pioniersmilieus van de duinen en in vochtige duinvalleien.

De SBZ-H 'Polders' is een essentieel gebied op Vlaams niveau voor het habitattype 1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden en 1330 Atlantische schorren, waar het doorgaans vleksgewijs of in smalle linten voorkomt[105] in zilte kreken, in uitgeveende of uitgebrikte poldergrasdlanden die in contact staan met zilt grondwater en in laag gelegen weiden onder invloed van zilte kwel vanuit zoute of sterk brakke waterlopen. Daarnaast is het ook een essentieel gebied voor 6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten subtype brakke rietvegetaties met heemst en 7140 Overgangs- en trilveen en voor de Meervleermuis.

De SBZ-V is een essentieel gebied voor Kluut en Steltkluut, beide broedvogels van Bijlage I. Het is ook een essentieel gebied voor volgende doortrekkers / overwinteraars: Kemphaan, Goudplevier, Blauwe kiekendief en Kleine zwaan (soorten van Bijlage I) en voor Smient, Kolgans, Kleine rietgans, Grauwe gans, Stormmeeuw en Kokmeeuw (soorten waarvan minstens 1% van de volledige biogeografische populatie voorkomt in de SBZ-V).

[105] In tegenstelling tot de grote aaneengesloten oppervlakten op zilte standplaatsen in de nabijheid van de zee.

Tabel 134 Prioriteitstelling van de SBZ-H op het niveau van Vlaanderen voor de relevante habitattypes en soorten volgens de G-IHD[106] (Paelinckx *et al.*, 2009).

	Habitattypes en soorten	SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'	BE2500002 'Polders'
HABITATTYPES	1130 Estuaria	Belangrijk gebied	
	1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	**Essentieel gebied**	
	1310 Eénjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Salicorniasoorten en andere zoutminnende planten	**Essentieel gebied**	**Essentieel gebied**
	1320 Schorren met slijkgrasvegetaties (Spartinion)	**Essentieel gebied**	
	1330 Atlantische schorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	**Essentieel gebied**	**Essentieel gebied**
	2110 Embryonale wandelende duinen	**Essentieel gebied**	
	2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)	**Essentieel gebied**	
	2130 (+) Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)	**Essentieel gebied**	
	2150 (+) Eu-atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Galluno-Ulicetea)	**Essentieel gebied**	
	2160 Duinen met *Hippophae rhamnoides*	**Essentieel gebied**	
	2170 Duinen met *Salix arenaria*	**Essentieel gebied**	
	2180 Beboste duinen van het Atlantische kustgebied	**Essentieel gebied**	
	2190 Vochtige duinvalleien	**Essentieel gebied**	
	3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Characeeënvegetatie	Habitattype actueel niet aanwezig in SBZ, maar wegens potenties tot vestiging belangrijk	
	3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	Belangrijk gebied, niet aangemeld	Kennislacune: aanwezigheid verder te onderzoeken in S-IHD, niet aangemeld
	6410 Grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)		Aangemeld, maar habitattype niet aanwezig
	6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones		**Essentieel (wegens 70% van het subtype 'brakke rietvegetaties met heemst')**
	6510 Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Zeer belangrijk of belangrijk gebied	Belangrijk gebied, niet aangemeld
	7140 Overgangs- en trilveen		**Essentieel (wegens 60% van het subtype varen- en/of (veen)mosrijke rietlanden op drijftillen), niet aangemeld**
	91E0 (+) Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		Belangrijk gebied
BIJLAGE II	Kamsalamander	Zeer belangrijk gebied	Aangemeld, maar geen indicatie van voorkomen sinds 1994
	Meervleermuis	Belangrijk gebied, niet aangemeld	**Essentieel gebied**
	Kruipend moerasscherm	**Essentieel gebied**	Belangrijk gebied, niet aangemeld
	Groenknolorchis	Belangrijk gebied, niet aangemeld	
	Nauwe korfslak	**Essentieel gebied**	
	Zeggekorfslak	Zeer belangrijk gebied, niet aangemeld	Zeer belangrijk gebied, niet aangemeld
BIJLAGE IV	Baard- / Brandts vleermuis	Belangrijk gebied	
	Watervleermuis	Belangrijk gebied	
	Franjestaart	Belangrijk gebied	
	Rugstreeppad	**Essentieel gebied**	
	Boomkikker	**Essentieel gebied**	

[106] Rangorde prioriteitstelling habitattypes (Paelinckx *et al.*, 2009):

- Essentieel gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H ≥ 15% van het totaal binnen de Vlaamse SBZ-H.
- Zeer belangrijk gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H ≥ 2% en < 15% van het totaal binnen de Vlaamse SBZE-H.
- Belangrijk gebied = oppervlakte habitattype binnen SBZ-H < 2% van het totaal binnen de Vlaamse SBZE-H.

Rangorde prioriteitstelling soorten (Paelinckx *et al.*, 2009):

- Essentieel gebied = gebied dat meer dan 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Zeer belangrijk gebied = gebied dat tussen de 2 en 15% van de Vlaamse populatie herbergt OF gebied met grote potentie, dat naar oppervlakte een significante bijdrage kan leveren om de referentieoppervlakte van het leefgebied en de referentiepopulatie van de soort in Vlaanderen te halen
- Belangrijk gebied = overige gebieden die vooral belangrijk zijn om de stabiliteit van het areaal in Vlaanderen te verzekeren en waar minimaal een *stand still* wordt nagestreefd; een vermindering van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied of populatiegrootte binnen deze gebieden kan enkel worden verantwoord wanneer dit ten gunste van een andere habitattype of soort gebeurt waarvoor het gebied een groter belang heeft.

Tabel 135 Prioriteitstelling van de SBZ-V op het niveau van Vlaanderen voor de relevante vogelsoorten volgens de G-IHD (Paelinckx *et al.*, 2009).[107]

	Bijlage I	Broedvogel / overwinteraar / doortrekker	BE2500932 'Poldercomplex'
IJsvogel	X	Broedvogel	Belangrijk
Bruine kiekendief	X	Broedvogel	Zeer belangrijk
Porseleinhoen	X	Broedvogel	Zeer belangrijk
Blauwborst	X	Broedvogel	Belangrijk
Kluut	X	Broedvogel	**Essentieel**
Visdief	X	Broedvogel	Belangrijk
Steltkluut	X	Broedvogel	**Essentieel**
Roerdomp	X	Broedvogel	Aangemeld, maar geen doelen vooropgesteld in G-IHD
Woudaap	X	Broedvogel	Aangemeld, maar geen doelen vooropgesteld in G-IHD
Waterrietzanger	X	Doortrekker	Nog af te bakenen
Wulp		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Kemphaan	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Goudplevier	X	Doortrekker / overwinteraar	**Essentieel**
Pijlstaart		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Slobeend		Overwinteraar	Zeer belangrijk
Smient		Overwinteraar	**Essentieel**
Kolgans		Overwinteraar	**Essentieel**
Kleine rietgans		Overwinteraar	**Essentieel**
Grauwe gans		Overwinteraar	**Essentieel**
Blauwe kiekendief	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Kleine zwaan	X	Overwinteraar	**Essentieel**
Grote zilverreiger	X	Overwinteraar	Zeer belangrijk
Stormmeeuw		Doortrekker / overwinteraar	**Essentieel**
Kokmeeuw		Overwinteraar	**Essentieel**

S-IHD

In de loop van 2010-2011 wordt een gezamenlijk S-IHD-rapport opgemaakt voor de Vogelrichtlijngebieden BE2500932 'Poldercomplex' en BE2301134 'Krekengebied' en het habitatrichtlijngebied BE2500002 'Polders'. Op het moment van de opmaak van het voorliggend plan-MER waren echter nog geen doelstellingen beschikbaar.

Binnen de SBZ-H BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' is het deelgebied met het natuurreservaat De Fonteintjes gelegen binnen het plangebied. Daar stelt de ontwerpversie van het S-IHD-rapport (in opmaak) enerzijds het behoud van de voorkomende Europese habitattypes voor (cfr. supra) wat de arealen betreft en het

[107] Rangorde prioriteitstelling broedvogels (Paelinckx *et al.*, 2009):
- Essentieel gebied = gebied dat meer dan 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Zeer belangrijk gebied = gebied dat tussen de 2 en 15% van de Vlaamse populatie herbergt
- Belangrijk gebied = gebied waar de soort minstens ten tijde van de aanmelding aanwezig was en huidige populatiegrootte in SBZ-V < 2% van totale Vlaamse populatie

Rangorde prioriteitstelling niet-broedvogels (Paelinckx *et al.*, 2009):
- Essentieel gebied = gebied waar minstens 1% van de totale biogeografische populatie regelmatig voorkomt EN/OF soort van Bijlage I waarvan meer dan 15% van de Vlaamse populatie in SBZ-V aanwezig is
- Zeer belangrijk gebied = gebied waar minstens 1% van de totale biogeografische populatie onregelmatig voorkomt EN/OF soort van Bijlage I waarvan tussen de 2% en 15% van de Vlaamse populatie in SBZ-V aanwezig is OF soort van Bijlage I die minstens ten tijde van de aanmelding regelmatig in SBZ-V aanwezig was en huidig aantal individuen in SBZ-V < 2% van de Vlaamse populatie en in SBZ-V grote potentie om referentiecondities van soort te halen
- Belangrijk gebied = soort van Bijlage I die minstens ten tijde van de aanmelding regelmatig in SBZ-V aanwezig was en huidig aantal individuen in SBZ-V < 2% van de Vlaamse populatie en in SBZ-V geen grote potentie om referentiecondities van soort te halen

behalen van een goede staat van instandhouding wat de kwalitatieve ontwikkeling betreft. Het zwaartepunt ligt bij de vochtige duinpannen.

2.1.1.2.2 Compensatie Achterhaven Zeebrugge en A11

Omdat de ontwikkeling van de achterhaven van Zeebrugge en de verlenging van de A11 tussen Westkapelle en de Blauwe Toren een significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex' veroorzaken, waren compensaties nodig. Samengevat kunnen we stellen dat om de verliezen van de verlenging van de A11 te compenseren, ongeveer 32 ha nieuwe natuur moet worden gecreëerd. Voor de achterhaven moet in het totaal 362 ha worden gezocht in de visiegebieden rond de natuurreservaten. De zoekzones voor deze natuurcompensaties zijn weergegeven op **Kaart 11**.

2.1.1.2.3 Uitkerkse Polders

In de Uitkerkse Polders vonden natuurinrichtingsprojecten plaats uitgevoerd door zowel Natuurpunt (in het kader van de Europese Life-projecten), als de Vlaamse Land Maatschappij (VLM).

Op 1 juli 1999 startte Natuurpunt met de uitvoering van het Life-natuurproject 'Zilte graslanden in de Vlaamse kustpolders'(LIFE 99 NAT/B/006295). Het project eindigde op 31 december 2002 en leverde een significante meerwaarde voor de doelsoorten en doelhabitats in de Uitkerkse Polder.

Samenvattend kunnen we stellen dat er gedurende het Life-project:

- bijna 10.000 meter sloten en laantjes hersteld werd;
- 29 poelen hersteld/aangelegd werden;
- 63 historische laagten/depressies hersteld en geplagd werden;
- grotere sloten hersteld werden;
- nieuwe kerngebieden ontstonden via grootschalige afgravingen;
- nieuw kerngebied ontstond via natuurtechnische milieubouw;
- akkergedeelten met een oppervlakte van ca. 2,3 ha omgezet werden naar reliëfrijk grasland.

De herstel- en inrichtingswerken hebben zonder meer geleid tot een forse uitbreiding van kwalitatief zeer goede zilte habitats in de Uitkerkse Polder. Melkkruid, stomp kweldergras, zilte schijnspurrie, zilte zegge, schorrezoutgras en zeeaster ontwikkelen lokaal abundant in deze vegetaties en zijn fors toegenomen. Spectaculair is de uitbreiding van zeekraal, bleek en blauw kweldergras en dunstaart. Deze zilte soorten zijn ook elders in Europa binnendijks zeer zeldzaam.

Ook de avifauna, waaronder verscheidene Bijlage I soorten, ging sterk vooruit dankzij de eenmalige werken. Kluut, visdief, bruine kiekendief, blauwborst, tureluur, grutto en kleine plevier zijn enkele soorten die beduidend meer kansen kregen om te broeden dankzij een geschikt habitat. 's Winters vormen de percelen van Natuurpunt een belangrijke pleisterplaats voor kleine rietgans, kolgans en in mindere mate ook brandgans. Het gebied is eveneens van groot belang voor doortrekkende en overwinterende steltlopers. Van de Bijlage I soorten springen goudplevier, kemphaan (groepen van 1.000 exemplaren en meer) en rosse grutto in het oog. (www.natuurpunt.be)

Het natuurinrichtingsproject van de VLM beslaat een oppervlakte van 402 ha en het grootste deel van de werken is reeds uitgevoerd. De belangrijkste ingrepen zijn gericht op natuurherstel (www.vlm.be):

- de Blankenbergse Vaart krijgt een natuurvriendelijke oever (een 5 meter brede, licht hellende oever met veel moeras of waterplanten);
- in twee zones wordt het waterpeil opgestuwd, zodat de bloemrijke hooilanden zich kunnen herstellen;
- op verschillende percelen van het Agentschap voor Natuur en Bos en van Natuurpunt worden laantjes uitgegraven of ondiepe plassen gecreëerd, zodat een meer vochtige omgeving ontstaat die meer weidevogels aantrekt.

2.1.1.2.4 Meetkerkse moeren

Het natuurinrichtingsproject van de VLM in de Meetkerkse Moeren is volledig afgerond. Het gebied beslaat een oppervlakte van 425 ha en ligt deels op het grondgebied van Zuienkerke, Jabbeke en Brugge. De herinrichting beoogde het herstel van de vochtige weiden en hooilanden door waterpeilverhoging en het uitgraven van laantjes, en het herstel van het oorspronkelijk open karakter van het gebied door het rooien van 3 populierenbosjes.

2.1.1.2.5 Zwin

Om de voortschrijdende verzanding tegen te gaan en de unieke flora en fauna ter plaatse te vrijwaren, wordt gezocht naar een integrale oplossing voor het behoud van het natuurgebied het Zwin. In verband met deze problematiek werden in het project-MER ‘Internationaal milieueffectrapport over structurele maatregelen voor het duurzaam behoud en de uitbreiding van het Zwin als natuurlijk intergetijdengebied’ 2 alternatieven onderzocht. Het MER werd goedgekeurd op 2 december 2008. De Vlaamse Regering verleende in dit kader op vrijdag 13 maart 2009 haar goedkeuring aan de realisatie van de uitbreiding van het Zwin in de Willem-Leopoldpolder met netto 120 ha estuariene natuur (zonder westelijke geulverlegging en zonder spuiwerking).

2.1.2 Planbeschrijving

2.1.2.1 Hoogspanningsstation



Figuur 156: Zoekzones locatie hoogspanningsstation

De windmolenparken zullen aanlanden aan de westzijde van de haven van Zeebrugge. Het hoogspanningsstation van de bovengrondse 380 kV- hoogspanningsverbinding ligt bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de aanlanding van de verbindingen met de windmolenparken en de haven, omdat de aan te sluiten punten (interconnectie, windmolenparken en haven) elk hun eigen boven-/ondergrondse verbinding naar het hoogspanningsstation vereisen.

Vanuit het beperken van het aantal en de lengte van de verbindingen naar het hoogspanningsstation is het dus aangewezen om het station in het noordwesten van de haven te lokaliseren. Het geplande hoogspanningsstation vereist een terrein met oppervlakte van ca. 13 ha.

Er werden vier verschillende zoekzones voor locatiealternatieven gekozen, waarvan er drie weerhouden zijn in voorliggende voortoets :

- Het militair domein (locaties 1 en 2). Ter hoogte van de aansluiting van de N31 op de N34 bevinden zich twee militaire domeinen. Beide terreinen zullen op korte termijn door het Ministerie van Defensie worden verlaten en vrijkomen voor ander landgebruik.
- Zone voor openbaar nut (locatie3). Ten westen van de N31 en ten noorden van de transportzone in Zeebrugge bevindt zich een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Deze zone is momenteel niet als dusdanig in gebruik.
- Locaties in de open ruimte (locatie 4). Een mogelijke locatie in de open ruimte werd aangeduid ter hoogte van Zwankendamme, ten westen van de spoorlijn Brugge – Zeebrugge, ten zuiden van de meest westelijke lob van het havengebied. Deze locatie is vanuit technisch oogpunt interessant voor de initiatiefnemer van het project. Voor de Afdeling Ruimtelijke Planning (ARP) is deze locatie vanuit ruimtelijk oogpunt echter het minst interessant.
- Locaties binnen de haven (locatie 5). Dit werd niet verder weerhouden in deze voortoets.

2.1.2.2 Verbinding van het hoogspanningsstation in Zeebrugge met de kustlijn

Traceringen hiervoor werden via een tussenstap met effectbesprekingen uitgewerkt. In deze voortoets wordt deze tussenstap overgeslagen en meteen naar de eindtraceringen gegaan.

Op basis van de effectbesprekingen in de tussenstap is gebleken dat een aantal van de oorspronkelijk voorgestelde traceringen voor een of meerdere receptoren niet haalbaar of wenselijk zijn.

Op basis van de kennis uit de voorgaande effectbesprekingen worden een aantal concepten van traceringen voorgesteld dewelke minimale effecten hebben.

Deze tracés voldoen aan volgende voorwaarden:

- Er is geen significant effect op SBZ-V of SBZ-H.
- Er is geen onvermijdbare onherstelbare schade aan VEN-gebied.
- Er worden nauwelijks of geen reliëfrijke waardevolle graslanden doorsneden.
- Het tracé is beperkt in lengte om zo weinig mogelijk landbouwgronden en archeologische waarden aan te snijden.
- Het tracé loopt niet onder gebouwen.
- Het tracé ligt minstens 10m van woningen om alle mogelijke psychosomatische effecten uit te sluiten en de woningen buiten de 0,2 µT-contour te houden .
- Het tracé loopt over een zo kort mogelijke lengte door bestemde industriegebieden.

In functie van de vrijheid voor de opmaker van het voorgenomen plan worden stroken afgebakend waarbinnen varianten op de concepten van tracering gelijke effecten zullen hebben als de voorgestelde concepten. In functie van de milieubeoordeling voor de leidingenstraat geldt hierdoor dat elke leidingenstraat die gelegen is binnen de afgebakende stroken voldoet aan de bovenstaande voorwaarden en dus niet tot relevante milieueffecten leidt.

Aanvullend geldt dat elke leiding die binnen de afgebakende strook ligt niet leidt tot relevante milieueffecten, voor zover de leiding gelijkaardige kenmerken heeft als de hoogspanningskabels waarvoor de voorliggende bespreking opgemaakt werd. Vanuit milieu kunnen leidingen aangelegd worden in de afgebakende stroken.

De kruising van de duinengordel

De kruising van de duinengordel mag niet gebeuren via een aanleg in open sleuf maar dient via een gestuurde boring, of een gelijkaardige techniek waarbij effecten op het bovenliggende natuurgebied vermeden worden, uitgevoerd te worden.

De kruising dient te gebeuren ten westen van de woningen op de dijk.

Ten zuiden van de duinen dient het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' tussen de N34 en de Graaf Jansader eveneens niet via open sleuf gekruist te worden.

De boorzone ten zuiden van de duinen dient ten oosten van het onderdeel van het habitatrichtlijngebied 'Polders', tevens deelgebied van het VEN-gebied "De Fonteintjes en Oudemaarspolder " te liggen.

Dit leidt, samen met de voorwaarden uit het zuidelijker gelegen gebied, tot een band van ongeveer 550m ten westen van de woningen op de dijk waarbinnen de kruisingen kunnen gebeuren. Op milieuvlak is er geen enkele voorkeur binnen deze band waar de kruisingen zouden gebeuren. Om deze reden is geen indicatieve tracering aangegeven. De kruisingen van de duinzone en Graaf Jansader hebben een lengte van ongeveer 350m. Mogelijk zal de gestuurde boring van op zee tot in de polder gebeuren, waarbij de boring vanzelfsprekend langer is.



Figuur 157: leidingstraat onder duinen en naar zones voor openbaar nut / militaire zone

De leidingstraat naar de zone voor openbaar nut

Van aan de locatie waar de kabels bovengronds komen dient te leidingenstraat te bundelen met de Graaf Jansader. Dit dient te gebeuren in een zone binnen 100m van de Graaf Jansader.

Op onderstaande figuur is de geschikte zone voor een aanleg in open sleuf weergegeven in het groen alsook een indicatief tracé weergegeven.

Een leidingenstraat van het uiterste westen van de geschikte zone tot aan de zone voor openbaar nut zou bijna 1 km (+/- 3 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.

De leidingstraat naar de militaire zones

Van aan de locatie waar de kabels bovengronds komen dient te leidingenstraat te bundelen met de Graaf Jansader. Dit dient te gebeuren in een zone binnen 100m van de Graaf Jansader.

In het geval de leidingenstraat naar de militaire zones dient te leiden, dient de zone voor openbaar nut (in functie van het mogelijke latere gebruik van de zone conform zijn bestemming) maximaal vermeden te worden en dient de leidingenstraat ter hoogte van de zone voor openbaar nut zo noordelijk mogelijk te lopen.

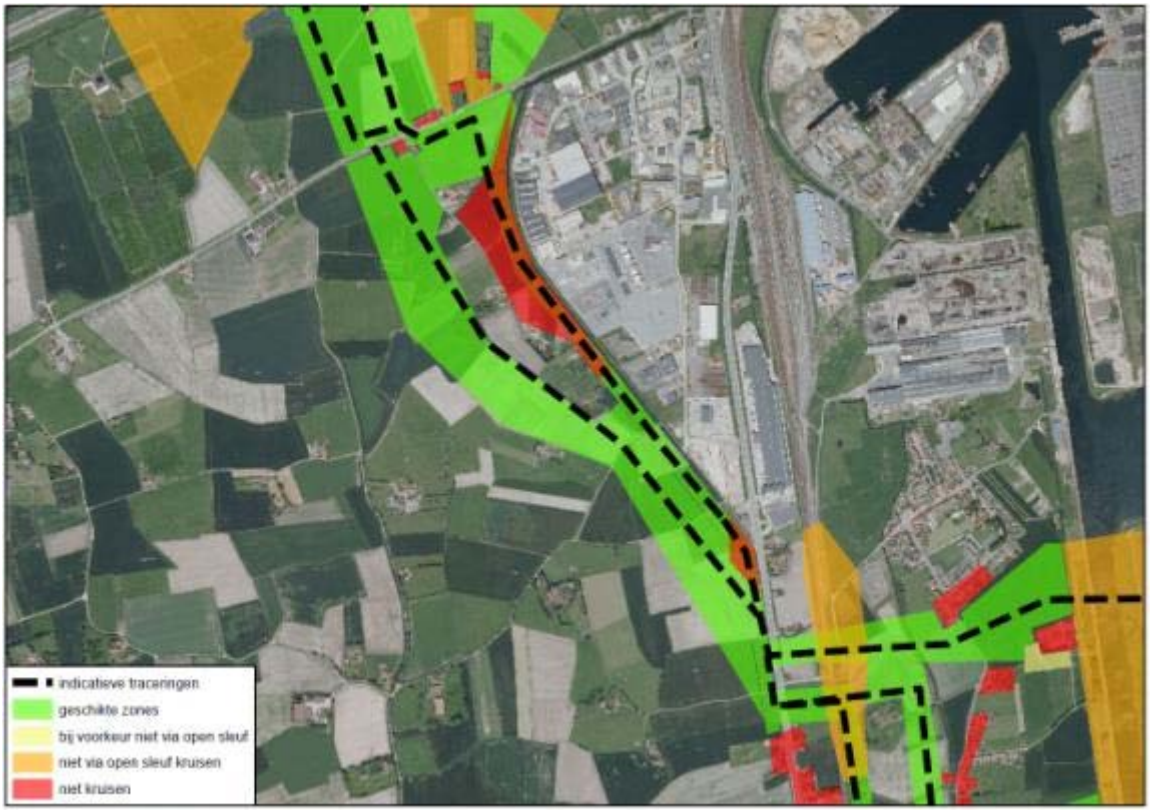
Een leidingenstraat van het uiterste westen van de geschikte zone tot aan de zone voor openbaar nut zou ongeveer 1,1 km (+/- 3,3 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.

De leidingstraat naar de zone in de open ruimte

Uit de geplande ontwikkelingen blijkt dat diverse geplande ontwikkelingen zijn die interfereren met een leidingenstraat. Met name de groene buffer rond de transportzone is hier van belang.

Parallel aan de transportzone wordt een leidingenstraat voorzien ten westen van de Doornhaagstraat/Uitkerkestraat ligt in plaats van ten oosten. Deze zal zich ongeveer 100 à 250m van de grens van de huidige transportzone bevinden. Dit tracé vermijd tevens de zone waar het complex Zwankendamme aangelegd wordt. De bundeling met de grens van de transportzone gaat hierbij verloren.

Een leidingenstraat van de kust tot in de zoekzone in de open ruimte zou ongeveer 2,1 km (+/- 6,4 ha) onder agrarisch landgebruik liggen.



Figuur 158: leidingstraat naar de zone in de open ruimte (en het havengebied), uitgaande van de realisatie van de groenbuffer rond de transportzone

2.1.2.3 Verbinding Zomergem-Zeebrugge

Uit de veelheid aan tracévarianten werden op basis van een clustering globaal zeven tracéalternatieven onder de vorm van een luchtlijn onderscheiden worden.

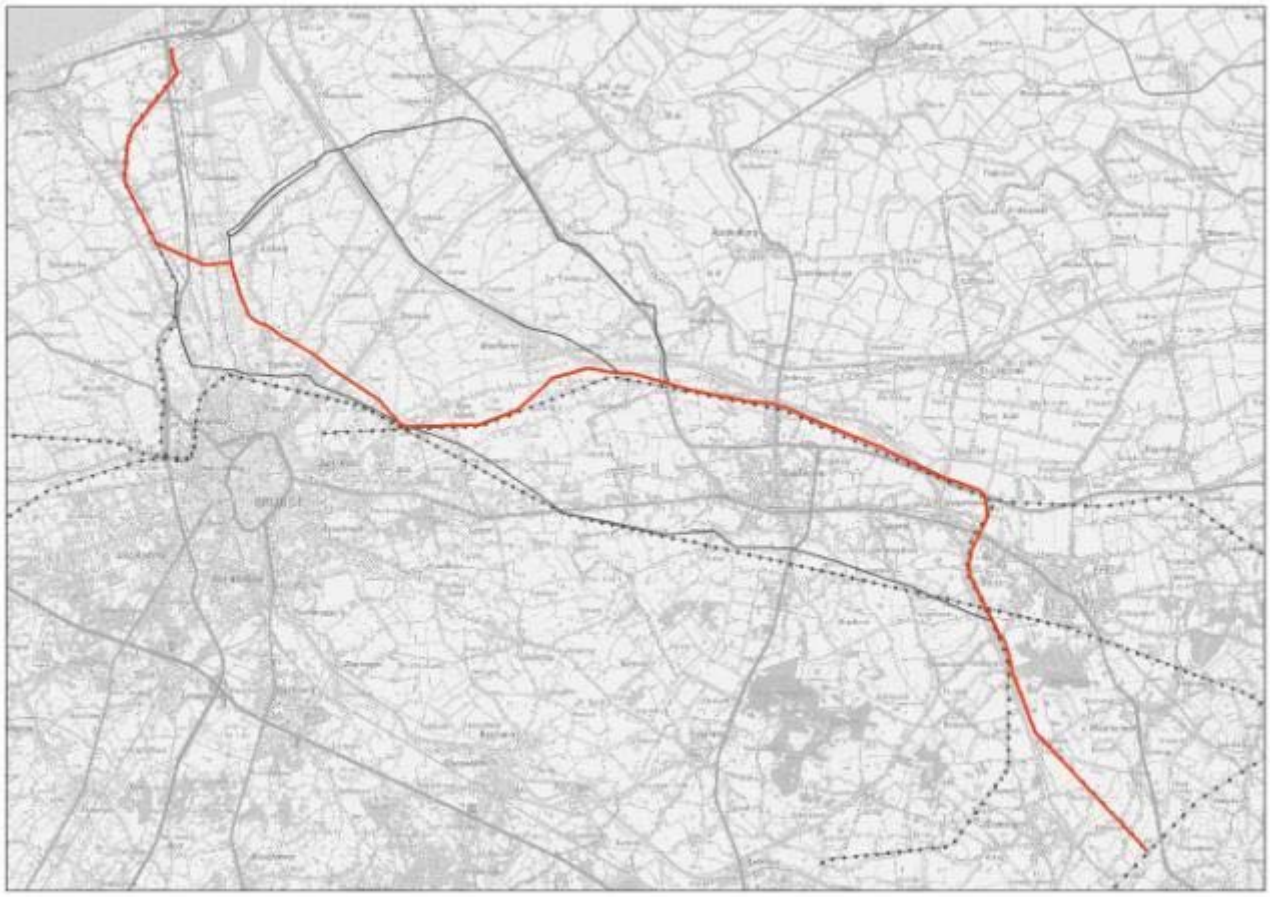
Hiervan zijn er twee die uiteindelijk onderdeel uitmaakten van de meest milieuvriendelijke alternatieven, waarbij hetzij een volledige luchtlijn hetzij een combinatie van luchtlijn en een ondergronds tracédeel beschouwd werd.

Voor de ondergrondse delen werden segmenten gebruikt cfr aangeduid op onderstaande figuur.



Figuur 159: Nummering van de verschillende varianten voor de ondergrondse alternatieven

- Hoofdalternatief 1: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge dat het Boudewijnkanaal kruist ter hoogte van Herdersbrug in Dudzele, ten noorden van het Fort van Beieren de Damse Vaart kruist, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.



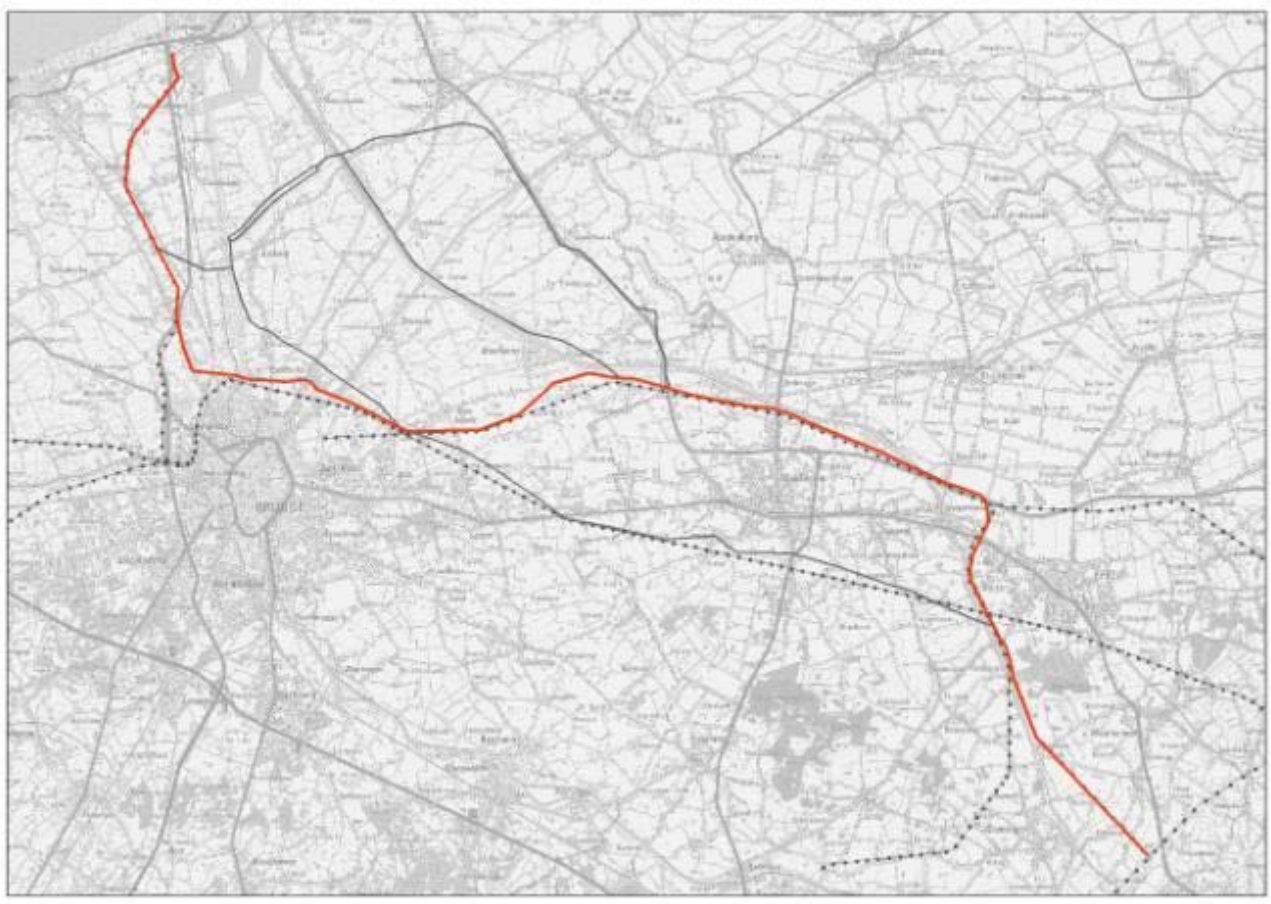
Figuur 160: Hoofdalternatief 1

Een volledige realisatie van dit tracé werd als niet aanvaardbaar beschouwd omwille van het doorkruisen van het SBZ-V Polders. Ter hoogte van Damme werd het ondergrondse alternatief O1 uitgewerkt.

Dit volgt de tracéring van het bovengrondse hoofdalternatief 1 tot ter hoogte van Vijvekapelle waar het ondergrondse deel start. O1 gaat dan verder tot aan het Boudewijnkanaal (segment 1-2-4), gaat onder het kanaal door en komt ter hoogte van “de Spie” terug bovengronds, waar ruimte beschikbaar is om een overgangsstation in te planten. Afhankelijk van de beschikbare ruimte voor de onderdoorgang van het Boudewijnkanaal (een verdieping tot -10 m TAW met kaaimuren tot -20 m TAW is voorzien) zijn voor dit alternatief verschillende varianten mogelijk (van zuid naar noord varianten 4-5, 5-6, 9-8). De industriezone ten westen van het Boudewijnkanaal beschikt immers over een beperkte beschikbare ruimte voor het ondergrondse tracé omwille van de huidige ligging van bedrijven, windturbines en ondergrondse leidingen. Bij een meer noordelijke kruising van het Boudewijnkanaal loopt het tracé eerst nog verder noordwaarts langs het Boudewijnkanaal. De uiteindelijke keuze van de locatie voor de kruising is hoofdzakelijk van technische aard. Voor de varianten 4-5, 5-6, 8-9 wordt uitgegaan van een overgangsstation ondergronds-bovengronds in de Spie.

- Hoofdalternatief 5: Een alternatief vertrekkende uit het (te realiseren) station in Zeebrugge, dat het Boudewijnkanaal kruist ten noorden van het Nijverheidsdok, en de Damse Vaart kruist ten zuiden van het Fort van Beieren, om vervolgens ten noorden van Maldegem naar het hoogspanningsstation Eeklo-Noord te lopen en

daar in zuidelijke richting de bestaande hoogspanningsverbindingen te volgen naar het station in Zomergem.



Figuur 161: Hoofdalternatief 5

Een volledige realisatie van dit tracé werd als niet te verkiezen boven een variant met een ondergronds tracédeel beschouwd. Als variant ter hoogte van de kern van Koolkerke werd, omwille van de psychologische impact op de bevolking, het ondergrondse alternatief O2 uitgewerkt.

Dit volgt de tracéring van het bovengrondse hoofdalternatief 1 tot ter hoogte van Vijvekapelle waar het ondergrondse deel start. O2 gaat dan verder (segment 1-2) en buigt voorbij de kern van Koolkerke in zuidwestelijke richting af (tracédeel 2-3). Ter hoogte van de kruising van de Ronselaerestraat en de Dudzeelse Steenweg wordt een overgangsstation voorzien, zodat het Boudewijnkanaal bovengronds gekruist kan worden.

2.1.2.4 De relatie tussen de planonderdelen en de verschillende projecten

Het RUP wordt voornamelijk opgesteld om de realisatie van het Stevinproject mogelijk te maken. Het plan dat voorwerp is van dit MER, is echter niet één-op-één gerelateerd met het Stevin-project.

Het plan bevat immers planonderdelen die geen onderdeel vormen van het Stevin-project. Omgekeerd is niet voor alle onderdelen van het Stevin–project een RUP noodzakelijk.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de verschillende onderdelen die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de wijzigingen aan het net die noodzakelijk zijn voor het project, de mogelijke locaties voor het hoogspanningsstation, en eventuele andere planonderdelen.

De projectonderdelen die geen deel uitmaken van het RUP worden in voorliggende mer-procedure enkel opgenomen om een duidelijk beeld te geven van de gehele geplande projecten en om rekening te kunnen houden met de eventuele cumulatie van effecten. Voor het Stevinproject zal later nog een project-MER opgemaakt worden waarin een terinzagelegging georganiseerd wordt over het volledige project.

Tabel 136: overzicht van de mogelijke locaties voor het geplande hoogspanningsstation in Zeebrugge die deel uit maken van het plan en/of de gerelateerde projecten

Alternatief voor locatie hoogspanningsstation	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
Hoogspanningsstation in de militaire zones	Ja	Stevin
Hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut	Nee	Stevin
Hoogspanningsstation in de open ruimte	Ja	Stevin

Tabel 137: overzicht van de verschillende aanpassingen aan het net die deel uitmaken van het plan en /of de gerelateerde projecten.

Hoofdalternatieven verbinding Zomergem - Zeebrugge	**Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)**	**Onderdeel van project**
380 kV-verbinding tussen Blauwe Toren en Zeebrugge op bestaande mastenrij.	Nee	Stevin
Aanleg 380 kV-verbinding vanaf kruising Boudewijnkanaal tot oostrand Brugge	Ja	Stevin
Aanleg van de 380 kV-verbinding tussen Oostrand Brugge en Eeklo	Ja	Stevin
Planologisch schrappen en afbraak van de bestaande 150 kV-verbinding ten zuiden van Maldegem tussen Eeklo en Brugge Waggelwater	Ja	Stevin

Hoofdalternatieven verbinding Zomergem - Zeebrugge	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Aanpassen 150 kV-verbinding tussen Eeklo-Noord en Eeklo-Pokmoer	Nee	Stevin
Aanpassingen 2-bundelgeleiders en aanbrengen tweede draadstel aan de bestaande mastenrij tussen Zomergem en Eeklo	Nee	Stevin

Tabel 138: overzicht van de te realiseren hoogspanningsverbinding Stevin- Blondeellaan in functie van de locatie van het hoogspanningsstation Stevin.

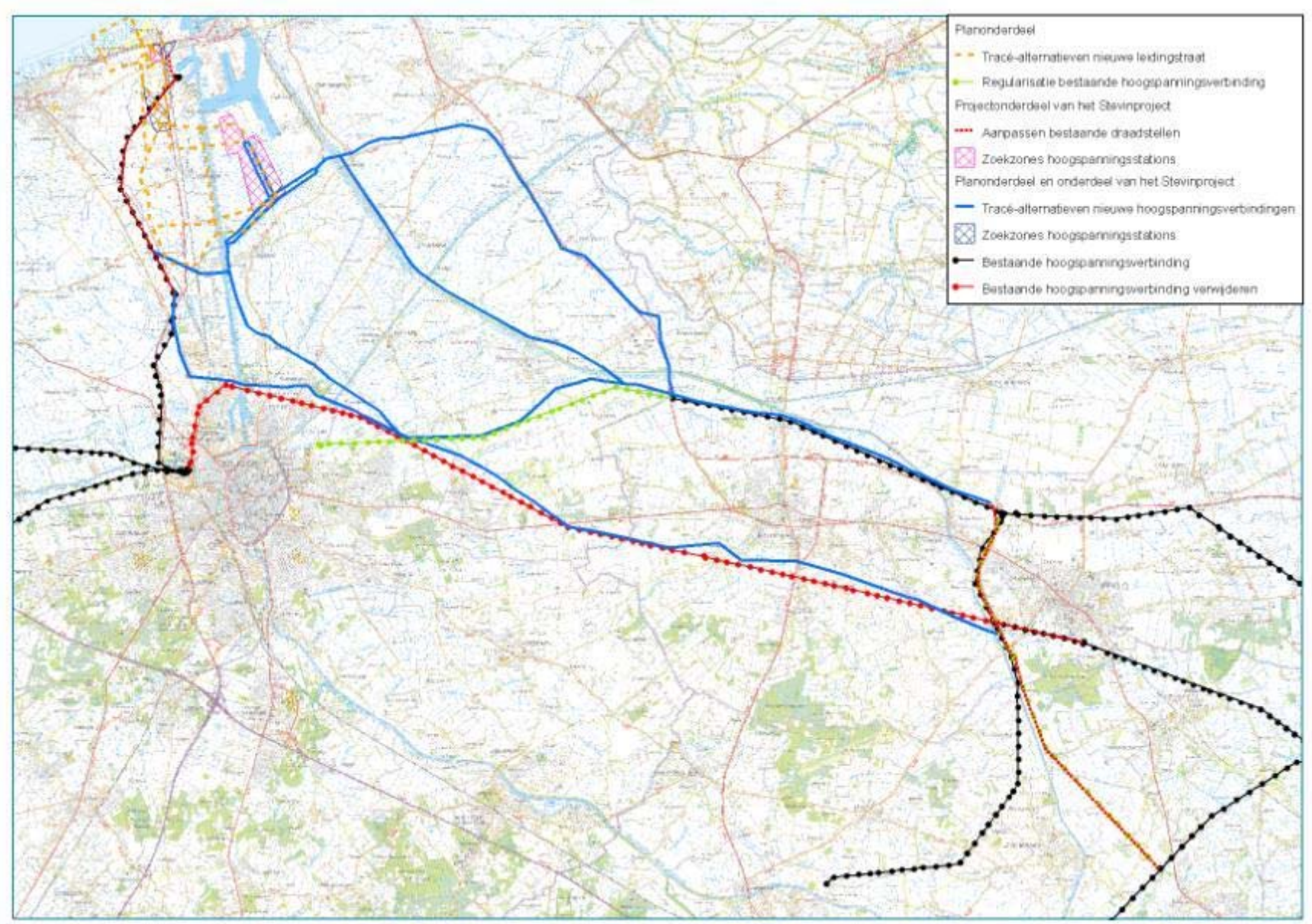
150 kV- verbinding Stevin- Blondeellaan	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Hoogspanningsstation in militaire zones of zone voor openbaar nut: - realisatie als ondergrondse verbinding - realisatie als bovengrondse verbinding	 Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in open ruimte	Nee	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan
Hoogspanningsstation in havengebied: - tracédeel in de wegzate - tracédeel binnen leidingenstraat	 Nee Ja	150 kV- verbinding Stevin-Blondeellaan

Tabel 139: Andere onderdelen van het plan

Andere	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Aanduiding van de leidingenstraat tussen Zeebrugge en de kust	Ja	Onderzeese interconnecties met het buitenland Offshore windmolenparken
Planologisch regulariseren van een bestaande 150 kV-verbinding in West-Vlaanderen	Ja	Geen project (bestaande situatie)

Andere	Onderdeel van het plan (voorwerp van het GRUP)	Onderdeel van project
Planologisch regulariseren bestaande 380 kV-verbinding tussen Zomergem en Eeklo	Ja	Geen project (bestaande situatie)

Dit wordt grafisch weergegeven in onderstaande figuur, samen met de alle hoofdalternatieven die niet tot de meest milieuvriendelijke beschouwd worden.



Figuur 162: Overzicht van de verschillende onderdelen die bestudeerd werden en deel uit konden maken van het plan en/of de gerelateerde projecten.

2.1.3 Effectbespreking

Om de uitwerking van de milieubeoordeling beheersbaar te maken, werd gefaseerd en iteratief te werk gegaan.

In grote lijnen werden daarbij volgende stappen doorlopen:

- Het bepalen van de grote hoofdalternatieven als bovengrondse hoogspanningsverbindingen.
- Het bepalen waar ondergrondse varianten bijkomend onderzocht dienen te worden.
- De milieubeoordeling van de hoofdalternatieven
- De beoordeling van varianten voor de relevante hoofdalternatieven

2.1.3.1 Toetsing van hoofdalternatieven als luchtlijn aan Natura2000-wetgeving

In eerste instantie werden volledige luchtlijnen getoetst aan hun effecten op SBZ-V. Volgende effecten werden hierbij beschouwd:

- Draadslachtoffers door het aanvliegen van de kabels. Het gebruik van vogelkrullen kan dit effect sterk milderen maar niet geheel voorkomen.
- De visuele verstoring door een afname van de openheid van het landschap. Dit is een zeer belangrijke factor bij de aanwezigheid en verspreiding van overwinterende ganzen en verschillende soorten weidevogels.

In onderstaande bespreking worden enkel de twee hoofdalternatieven beschreven die weerhouden zijn als (een deel van) een meest milieuvriendelijke alternatief.

2.1.3.1.1 Alternatief 1

Vanaf Vijvekapelle tot de omgeving van de Blauwe Toren wordt verwacht dat een bovengrondse hoogspanningslijn een significant negatief effect (**Kaart 24**) zal hebben op de vogelrichtlijngebied (SBZ-V) Poldercomplex en specifiek op de internationaal belangrijke overwinteraars. In de polders tussen Damme en Koolkerke overwinteren belangrijke aantallen Kolgans en Kleine rietgans. De doorkruising van dit gebied wordt zowel op vlak van visuele verstoring als op vlak van mogelijke draadslachtoffers als sterk negatief beschouwd.

De hoogspanningslijn zou in dit alternatief de zoekzones van de natuurcompensaties voor de significante aantasting van de SBZ-V ‘Poldercomplex’ (A11 en achterhaven) doorkruisen en in de nabije omgeving van reeds aangekochte percelen voor de natuurinrichting passeren. Deze natuurcompensaties behoren tot de geplande ontwikkelingen en hebben als doel om de gebieden op te waarderen in functie van de aangemelde vogelsoorten. Bij de beoordeling van de tracering aan deze natuurcompensaties dienen de natuurwaarden dus beschouwd te worden als zijnde beter ontwikkeld dan volgens de waarnemingen van de afgelopen jaren (cfr referentiesituatie). Vanuit deze optiek wordt de significant negatieve beoordeling verder versterkt.

Ter hoogte van deze zone is om deze reden het ondergronds tracé O1 ontwikkeld.

Het kruisen van het Boudewijnkanaal impliceert het doorsnijden van de belangrijke noord-zuid as voor de vliegbewegingen tussen de haven en het binnenland. Deze

overspanning wordt als een belangrijk negatief element beschouwd gezien de hoge concentratie aan vogels die zo dicht bij de havenwateren aanwezig zijn.

Bij de vervanging van de 150 kV- lijn door een nieuwe 380 kV- lijn ten westen van het Boudewijnkanaal zal zich geen grote wijziging voordoen aan de fysieke verschijning van de hoogspanningslijn.

De bestaande hoogspanningslijn ligt niet in de SBZ-V zelf, maar langs weerszijden liggen deelgebieden van het Poldercomplex (Uitkerkse Polder ten westen en Dudzeelse polder en polders rond Damme, Oostkerke en Koolkerke ten oosten). Bijgevolg is het mogelijk dat vliegbewegingen tussen de verschillende deelgebieden momenteel reeds worden gehinderd. In de omgeving van de kust kunnen ook de seizoenale trekbewegingen negatief beïnvloed zijn.

In deze zone is het relevant om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV- lijn door een 380 kV-lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

2.1.3.1.2 Alternatief 5

Dit alternatief blijft grotendeels ten zuiden van de SBZ-V. Het tracédeel passeert vanaf de Vijvekapelle tot de omgeving van de Damse Vaart aan de rand van het poldergebied ten zuiden van Damme waar grote concentraties aan overwinterende Kolgans en Kleine rietgans voorkomen tijdens de winter.

Ter hoogte van Koolkerke zal de vervanging van de bestaande bovengrondse 150 kV- lijn door een bovengrondse 380 kV- lijn (afbraak van de bestaande 150 kV- lijn nadat de 380 kV-lijn gerealiseerd is) de mogelijke effecten op de SBZ-V en specifiek op de overwinterende ganzen doen toenemen, daar de masten een 15-tal m hoger zullen zijn en een 100-tal m dichter bij de rand van de SBZ-V zullen komen te liggen. Merken we hier op dat het de vervanging van een bestaande, bovengrondse 150 kV- lijn betreft aan de rand van de SBZ-V waar al een zekere mate van visuele verstoring aanwezig is door woningen en landbouwbedrijven. De effecten op de SBZ-V worden niet van die grootteorde ingeschat dat ze als significant negatief voor de samenhang van de SBZ-V kunnen worden beschouwd. Een zo zuidelijk mogelijke tracering (= zo ver mogelijk van het vogelrichtlijngebied) wordt evenwel aanbevolen.

Milderende maatregelen om de zichtbaarheid van de draden te verhogen en op die manier de aantallen draadslachtoffers te beperken, kunnen ook hier leiden tot een afname van het risico op draadslachtoffers. Ter hoogte van het tracédeel tussen de Vijvekapelle en de Damse Vaart treft men geen concentratie van de vliegbewegingen aan, zoals elders tussen verschillende delen van de vogelrichtlijngebieden wel het geval is. Het alternatief 5 bevindt zich aan de zuidgrens van de interessante gebieden voor avifauna, waartussen frequent heen en weer gevlogen wordt. Vanuit deze optiek wordt de plaatsing van vogelkrullen hier niet absoluut noodzakelijk geacht. Vanuit ecologisch oogpunt kan de plaatsing van vogelkrullen echter, zoals op vele plaatsen, wel worden overwogen.

Dit alternatief kruist het Boudewijnkanaal veel zuidelijker dan een aantal andere alternatieven. Omdat de waargenomen aantallen overvliegende vogels dichtbij Brugge beduidend lager liggen dan meer noordwaarts en de nieuwe lijn ter hoogte van de kruising gepaard gaat met de verwijdering van een andere bestaande 150 kV- lijn (actuele toestand zonder vogelkrullen), mogen we stellen dat deze bovengrondse passage ter hoogte van het Boudewijnkanaal veel beperktere effecten zal hebben op de SBZ-V en de vogelrichtlijnsoorten dan de noordelijke kruising bij andere alternatieven. Het effect van dit tracéonderdeel wordt niet verwacht significant negatieve effecten te veroorzaken op het SBZ-V mits het op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen. Om een eventuele verhoging van het aantal draadslachtoffers (vanwege de licht gewijzigde typologie van de hoogspanningslijn) alsook de bestaande mogelijke impact te reduceren, wordt voorgesteld om in een veiligheidsbuffer rondom het Boudewijnkanaal milderende maatregelen te voorzien onder de vorm van vogelkrullen.

Het Boudewijnkanaal is immers een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich van de kust en haven landinwaarts verplaatsen en daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme en Koolkere.

Ook het gedeelte van het tracé dat ten westen van het Boudewijnkanaal loopt, overlapt met een deel van alternatief 1. Ook voor alternatief 5 geldt dat het in die zone relevant is om een verbetering van de bestaande situatie te realiseren door bij de vervanging van de bestaande 150 kV-lijn door een 380 kV-lijn de nodige markeringen te voorzien. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de hoogspanningslijn vergroot en kan een positief effect ten opzichte van de huidige situatie gerealiseerd worden.

2.1.3.2 Milieubeoordeling op planniveau van de projectonderdelen van de hoofdalternatieven

2.1.3.2.1 Hoogspanningsstation

De inrichting van het hoogspanningsstation vereist een terreinoppervlakte van ongeveer 13ha. In de effectbespreking worden mogelijke zoekzones met elkaar vergeleken. Deze zoekzones hebben volgende oppervlaktes:

- Zoekzone 1 (oostelijke militaire zone): 8,3ha
- Zoekzone 2 (westelijke militaire zone): 4,7ha
- Zoekzone 3 (zone voor openbaar nut): 10,9ha
- Zoekzone 4 (open ruimte): 47,7ha

Gezien de benodigde terreinoppervlakte van ongeveer 13 ha dienen zoekzone 1 en 2 gezamenlijk beschouwd te worden.

Voor de zoekzone 3 geldt tevens dat deze te beperkt in oppervlakte is. Deze zoekzone sluit ruimtelijk aan op de zone 2 en dient hier (minstens gedeeltelijk) mee samen beschouwd te worden.

Voor de zoekzone 3 dient in het achterhoofd gehouden te worden dat de effecten van een ontwikkeling van een hoogspanningsstation in deze zone geen planeffect zijn.

2.1.3.2.1.1 Ruimtebeslag HS-station

Onderstaande Tabel 31 geeft de oppervlakte van het ruimtebeslag van de volledige zoekzones weer, gerangschikt volgens de biologische waarderingskaart.

Tabel 140: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) van de verschillende zoekzones per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

	Opp. in ha		
BWK-waardering	Militaire zones	Openbaar nut + militaire zone west	Ten zuiden van transportzone
m	6,85	3,13	38,45
mw	4,41	4,23	0,68
mwz	0,00	1,52	1,64
mz	0,00	0,74	0,00
w	0,63	3,65	6,66
wz	0,06	1,74	0,18
z	1,07	0,54	0,12
Som w / wz / z	1,75	5,93	6,97
Totale opp. zoekzone	13,00	15,55	47,74
Aandeel in opp.	13%	38%	15%

Verklaring van de BWK-codes: m = biologisch minder waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, w = biologisch waardevol, wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en z = biologisch zeer waardevol.

Zoekzone in militaire zones

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties volgens de BWK (= som van de oppervlakte met BWK-code w, wz en z) is het kleinst in deze zone, nl. 1,75 ha. Behalve een waterplas met aangrenzend een kleine zone verruigd rietland in de oostelijke driehoek en een strook met aangeplant loofhout (populier) met spontane ondergroei langsheen de N34 in de westelijke driehoek, komt er niet veel van enige biologische waarde voor in deze zone. Het gaat in hoofdzaak om verharde oppervlakte, gebouwen en soortenarme graslanden op en in de omgeving van de ondergrondse opslagtanks.

In de westelijke driehoek verwachten we voor vogels geen bijzondere potenties als leefgebied: de loofhoutaanplant langsheen de N34 vormt geen geschikt leefgebied voor de aandachtssoorten en wordt bovendien sterk verstoord door het verkeer op de N34. In de oostelijke driehoek zou de waterplas dienst kunnen doen als pleisterplaats voor eenden of meeuwen, maar de actuele waarde ervan lijkt relatief beperkt, de plas is omgeven door spoorwegen en militair domein en niet opgenomen bij de watervogeltelgebieden.

Wanneer later op projectniveau duidelijk wordt dat niet de volledige zoekzone noodzakelijk is voor de uitbouw van het hoogspanningsstation, wordt deze plas met de aangrenzende rietkraag preferentieel gespaard.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is zeer beperkt

Zoekzone in zone openbaar nut + militaire zone west

Hier is het ruimtebeslag heel wat groter: 5,93 ha biologisch waardevolle of zeer waardevolle elementen of complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen ligt binnen de zoekzone. Binnen de zone van openbaar nut zijn weilanden met veel sloten en/of microreliëf aanwezig, waarvan een deel beoordeeld is als zijnde goed ontwikkeld / soortenrijk.

De zone van openbaar nut sluit aan op een groter weilandencomplex, het maakt deel uit van het watervogeltelgebied 'Smienteweiden Zeebrugge'. Hoewel het aan de rand ligt van dit poldergebied (en dus een grotere verstoring kent), heeft het toch potenties als leefgebied voor weidevogels en overwinterende ganzen.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel + verdwijnen weilanden met veel sloten en/of microreliëf

Gezien deze zoekzone reeds (grotendeels) bestemd is voor activiteiten van openbaar nut is dit effect geen effect van het plan maar van het latere te realiseren project.

Zoekzone ten zuiden van transportzone

Het ruimtebeslag ter hoogte van waardevolle vegetaties volgens de BWK (= som van de oppervlakte met BWK-code w, wz en z) bedraagt hier 6,97 ha en bestaat in hoofdzaak (oppervlakte = 6,66 ha) uit soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK-code hp+, biologische waardering w). Zeer waardevolle elementen zijn nagenoeg afwezig in deze zoekzone.

De aanwezige cultuurgraslanden hebben vermoedelijk wel enige potenties voor overwinterende ganzen (de zoekzone is grotendeels opgenomen als telgebied voor overwinterende ganzen) en weidevogels, maar de potenties zijn beperkter dan bij goed ontwikkelde poldergraslanden met sloten en microreliëf. Bovendien zijn een aantal graslandpercelen omgeven door bewoning of grenzen ze aan de industriezone, gelegen aan de overkant van de gracht.

Merken we op dat deze zoekzone zeer ruim is, nl. 47,74 ha. Wanneer voor de ontwikkeling van het hoogspanningsstation een zone aan de oostrand van de zoekzone wordt gekozen, grenzend aan de industriezone en zoveel mogelijk buiten de ganzengebieden, verwachten we dat de effecten voor avifauna verwaarloosbaar zullen zijn.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is verwaarloosbaar indien binnen de ruime zoekzone gekozen wordt voor de zone grenzend aan het industriegebied en zo goed mogelijk aansluitend bij de oostelijke verstoringsbronnen (aanwezige weg en bedrijvigheid).

Europese habitattypes

Binnen de zoekzones komen geen Europese habitattypes voor.

2.1.3.2.1.2 Geluidsverstoring hoogspanningsstation

Zoekzone in militaire zones

De kans op de verstoring van aandachtssoorten in een straal van 50m rond de zoekzone is beperkt: de oostelijke driehoek is volledig omgeven door wegen of spoorwegen en de westelijke driehoek is langs twee zijden omgeven door wegen (N31 en N34). Ook aan de zijde die grenst aan de zone van openbaar nut, verwachten we slechts beperkte effecten. Het betreft hier een randzone van het poldergraslandcomplex.

Tijdens de ambulante meting bedroeg de $L_{Aeq,T}$ in meetpunt D 55 dB(A) en de L_{A95} 48 dB(A). Dit meetpunt is gelegen aan de noordwestelijke punt van de militaire zone.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt. Omdat de installaties geluid produceren worden deze waar mogelijk best zo ver als mogelijk van de grens met de zone van openbaar nut geplaatst.

Zoekzone in zone openbaar nut en militaire zone west

De geluidsverstoring aan de rand van de zoekzone kan negatieve effecten hebben op de weidevogels, ganzen en andere aandachtssoorten (o.a. Smient) die aanwezig zijn op de aangrenzende weilanden. De 50m brede buffer ligt bovendien tegen de grens van het vogel- en habitatrichtlijngebied aan.

Tijdens de ambulante meting bedroeg de $L_{Aeq,T}$ in meetpunt D 55 dB(A) en de L_{A95} 48 dB(A). Dit meetpunt is gelegen aan de noordwestelijke punt van de militaire zone. Een tweede relevant meetpunt voor het vogelrichtlijngebied, weliswaar niet gelegen aan de zone voor openbaar nut maar ten zuidwesten van de transportzone en dus verder van de geluidsproductie door de aanwezige wegen gelegen, is meetpunt F. Dit punt is qua omgevingsomstandigheden te vergelijken met de noordrand van de transportzone, waar de zoekzone aan het vogelrichtlijngebied aansluit. In dit punt bedroeg de $L_{Aeq,T}$ 49 dB(A) en de L_{A95} 43 dB(A) tijdens de meting.

Een geluidsniveau op 50 m van de zoekzone van 47 dB(A) in L_{Aeq} zal dus tot een verwaarloosbare stijging van het bestaande geluidsniveau in L_{Aeq} leiden.

- Kans op negatieve effecten voor avifauna is verwaarloosbaar mits een goede inplanting van de geluidsbronnen gebruikt wordt. Het behouden van een maximale afstand tot het vogelrichtlijngebied is aangewezen.

Zoekzone ten zuiden van transportzone

Een relevant meetpunt voor het vogelrichtlijngebied, gelegen aan de transportzone en ver van de geluidsproductie door de aanwezige wegen gelegen, is meetpunt F. In dit punt bedroeg de $L_{Aeq,T}$ 49 dB(A) en de L_{A95} 43 dB(A) tijdens de meting. Een geluidsniveau op 50 m van de zoekzone van 47 dB(A) in L_{Aeq} zal dus tot een verwaarloosbare stijging van het bestaande geluidsniveau in L_{Aeq} leiden.

Analoog aan de bespreking van het ruimtebeslag, kunnen we ook hier stellen dat de effecten op avifauna bijkomend beperkt kunnen worden door binnen de ruime zoekzone te kiezen voor de zone grenzend aan het industriegebied.

2.1.3.2.2 Leidingstraat

Binnen de effectbespreking in het MER werd het onderscheid gemaakt tussen de zone met onder andere een kruising van de duinengordel via een gestuurde boring en het inlandse tracédeel waar met een open sleufaanleg gewerkt kan worden.

Voor de zone ten zuiden van de duinengordel werden volgende stappen genomen gedurende het mer-proces:

- Opstellen van enkele mogelijke tracés naar de verschillende zoekzones voor een hoogspanningsstation.
- Opstellen van bijkomende tracés en varianten op de bestaande tracés ten gevolge van de inspraakreacties.
- Doordat door voorgaande twee stappen een groot aantal tracés met veel varianten en mogelijke combinaties ontstond werden individuele segmenten beoordeeld om na te gaan of bepaalde segmenten tot te zware effecten zouden leiden.
- Met de segmenten die voor geen van de receptoren belangrijke negatieve effecten als gevolg hadden werden voorkeurstracés bepaald voor de verschillende zoekzones van de hoogspanningsstations.
- Nadat de mogelijke interferentie van toekomstige ontwikkelingen met deze tracés bepaald werd, werd nog een bijkomend tracé ontworpen.

Op basis van de effectbesprekingen in deze stappen werden de concepten van traceringen voorgesteld zoals hoger in deze voortoets beschreven.

Deze tracés voldoen aan volgende voorwaarden:

- Er is geen significant effect op SBZ-V of SBZ-H.
- Er is geen onvermijdbare onherstelbare schade aan VEN-gebied.
- Er worden nauwelijks of geen reliëfrijke waardevolle graslanden doorsneden.
- Het tracé is beperkt in lengte om zo weinig mogelijk landbouwgronden en archeologische waarden aan te snijden.
- Het tracé loopt niet onder gebouwen.
- Het tracé ligt minstens 10m van woningen om alle mogelijke psychosomatische effecten uit te sluiten en de woningen buiten de 0,2 µT-contour te houden .
- Het tracé loopt over een zo kort mogelijke lengte door bestemde industriegebieden.

De verschillende traceringen liggen allen 600 à 700m in het SBZ-V. Tijdelijke effecten op avifauna zijn mogelijk bij de aanleg van de kabelverbindingen. Het voorkomen van effecten is afhankelijk van periode werkzaamheden.

2.1.3.2.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge

In dit deel zullen de effecten voor zowel de ondergrondse als de bovengrondse alternatieven van de verbinding Zomergem-Zeebrugge besproken worden.

Het betreft de effecten van volgende als meest milieuvriendelijk beschouwde tracés:

- Alternatief 1 + O1
- Alternatief 5 (volledig bovengronds)
- Alternatief 5 + O2

2.1.3.2.3.1 Barrièrewerking: draadslachtoffers

De effectbespreking voor het aanvliegen van vogels werd voor de bovengrondse delen van de hoogspanningslijn hoger reeds besproken bij de toetsing aan Natura2000 in paragraaf 2.1.3.1.

In onderstaande opsomming wordt een samenvatting weergegeven van deze effectbespreking:

- Hoofdalternatief 1: ten oosten van Brugge worden geen significante effecten verwacht. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding.
- Hoofdalternatief 5: ten oosten van Brugge worden geen significante effecten verwacht. Ter hoogte van Koolkerke zal de vervanging van de bestaande bovengrondse 150 kV- lijn door een bovengrondse 380 kV-lijn (afbraak van de bestaande 150 kV- lijn nadat de 380 kV- lijn gerealiseerd is) de mogelijke effecten op de SBZ-V en specifiek op de overwinterende ganzen doen toenemen, daar de masten een 15-tal m hoger zullen zijn en een 100- tal m dichter bij de rand van de SBZ-V zullen komen te liggen. De effecten op de SBZ-V worden niet van die grootteorde ingeschat dat ze als significant negatief voor de samenhang van de SBZ-V kunnen worden beschouwd. Wel dienen markeringen aangebracht te worden op de hoogspanningsverbindingen. Een zo zuidelijk mogelijke tracering (= zo ver mogelijk van het vogelrichtlijngebied) wordt evenwel aanbevolen. In de zone tussen Vijvekapelle en de Damse Vaart worden markeringen niet noodzakelijk geacht, maar kunnen ze wel overwogen worden. De meer zuidelijke kruising van het Boudewijnkanaal wordt als niet significant negatief beschouwd mits deze op een adequate manier wordt voorzien van de nodige vogelkrullen. Ter hoogte van de te vervangen 150 kV-verbinding ten westen van het Boudewijnkanaal is het relevant de bestaande situatie te verbeteren door de nodige markeringen te voorzien op de geplande 380 kV-verbinding.

2.1.3.2.3.2 Direct ruimtebeslag

Kaart 36: Ondergrondse alternatieven op de BWK

Het ruimtebeslag voor de bovengrondse onderdelen van de hoogspanningslijn bestaat uit de ruimte die door de masten ingenomen wordt. Dit bedraagt voor de gehele lengte van de verschillende luchtlijnen 1 tot 1,4 ha. Gezien over het totale tracé voornamelijk landbouwactiviteiten voorkomen is de oppervlakte waardevolle natuurwaarde die verloren kan gaan veel minder dan 1 ha. Dit is op planniveau een verwaarloosbare oppervlakte. Op projectniveau dient nagegaan te worden hoe eventuele zeer waardevolle vegetaties vermeden kunnen worden door een optimale inplantingslocatie voor de individuele masten.

Onderstaande tabel geeft voor elk ondergronds alternatief aan wat het (tijdelijke) ruimtebeslag is per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

Tabel 141 Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse leidingen in open sleuf (inclusief werfzone) voor de verschillende alternatieven per evaluatieklasse volgens de biologische waarderingskaart.

	Ruimtebeslag ondergrondse kabels open sleuf (incl. werfzone) - oppervlakte (ha)								
Ondergronds alternatief	m	mw	mwz	mz	**w**	**wz**	**z**	**Som w/wz/z**	Tot.
O1	20,67	3,35	0,71	0,00	5,37	0,59	0,09	6	31
O2	15,85	3,98	0,40	0,00	3,15	0,59	0,03	4	24

Verklaring van de BWK-codes: m = biologisch minder waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen, mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, w = biologisch waardevol, wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en z = biologisch zeer waardevol.

Ondergronds alternatief O1

Alternatief O1 loopt ca. 5 km door de SBZ-V, in de randzone rond Koolkerke. Van de 6,06 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 1,54 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Op basis van het beoordelingskader voor direct ruimtebeslag wordt een verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+ als een verwaarloosbaar effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als niet significant negatief ingeschat.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V ‘Poldercomplex’
- Geen negatieve effecten op Europese habitats

Ondergronds alternatief O2

Alternatief O2 loopt ca. 5 km door de SBZ-V, in de randzone rond Koolkerke. Van de 3,77 ha waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie is 1,54 ha hpr/hpr+ (permanent grasland met microreliëf). Net als voor de ecotoopinname bij O1, wordt een verlies van ca. 1,5 ha waardevolle poldergraslanden als een verwaarloosbaar effect ingeschat. De impact op de aandachtssoorten binnen het SBZ-V wordt als niet significant negatief ingeschat.

Dit tracé passeert niet door Europese habitattypes.

Dit tracé betekent:

- Verlies van ca. 1,5 ha hpr/hpr+: verwaarloosbaar effect
- Geen significant negatief op het SBZ-V ‘Poldercomplex’
- Geen negatieve effecten op Europese habitats

2.1.3.3 Milieuvergelijking van de varianten voor de meest milieuvriendelijke hoofdalternatieven

In de voorgaande beoordelingen werd uitgegaan van de hoofdalternatieven die in de clustering van de varianten samengesteld werden. Voor de relevante hoofdalternatieven werden bijkomend de varianten beoordeeld en vergeleken met het overeenkomende onderdeel in het hoofdalternatief.

2.1.3.3.1 Zone 1

In zone 1 dienen 2 varianten ten opzichte van elkaar afgewogen te worden in het geval het hoogspanningsstation ten noorden van de transportzone ingeplant zou worden: basisvariant 1B en de bijkomend te onderzoeken variant 1a.

In Zone 1 wordt de variant 1B maximaal op de bestaande 150 kV-mastenrij aangebracht tot ter hoogte van het hoogspanningsstation Blondeellaan. Verder noordwaarts wordt een nieuw stuk 380 kV-luchtlijn voorzien alsook een nieuwe 150 kV- luchtlijn tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin.

Variant 1A wijkt af van de bestaande 150 kV-mastenrij ten zuidwesten van de Transportzone en loopt verder noordwaarts aan de westzijde van deze zone. Hierbij dient binnen het havengebied enkel een nieuwe 150 kV- luchtlijn tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin voorzien te worden.

De technische haalbaarheid van variant 1B is nog onzeker wegens het grote aantal ontwikkelingen en de aanwezigheid van infrastructuur.

In het geval het hoogspanningsstation ten zuiden van de transportzone, i.e. in de zoekzone binnen de open ruimte, ingeplant zou worden is het tracé 1a niet relevant. Enkel het tracé 1b is hier van toepassing en zou hierbij in twee onderdelen gedeeld worden:

- Tussen het hoogspanningsstation Blondeellaan en het hoogspanningsstation Stevin zou de bestaande mastenrij in gebruik blijven als 150 kV-verbinding.
- Ten zuiden van het hoogspanningsstation Stevin zou de bestaande mastenrij omgebouwd worden naar de 380 kV- verbinding.

Onderstaande bespreking is enkel van toepassing indien het hoogspanningsstation ten noorden van de transportzone zou komen.



Figuur 163 : Varianten in zone 1.

Zone 1 is gelegen in de omgeving van delen van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’. De basisvariant 1B loopt volledig buiten dit vogelrichtlijngebied. Voor de variant 1B werd gesteld dat, door het maximale hergebruik van de bestaande mastenrij, weinig zou wijzigen in vergelijking met de bestaande toestand.

Voor de variant 1A wordt wel verwacht dat zich effecten kunnen voordoen op het SBZ-V. De afbraak van een deel van de bestaande 150 kV-verbinding en aanleg van een nieuw deel 380 kV-verbinding betekent in functie van het SBZ-V dat de hoogspanningslijn plaatselijk +/- 900m dichter bij het SBZ-V te liggen zal komen. De luchtlijn zal hierbij aan de transportzone in de uiterst oostelijke hoek van het SBZ-V, gelegen tegen de industriële activiteiten in de transportzone, ongeveer 200m van het SBZ-V overspannen. De afbraak van een deel van de bestaande verbinding zal dit effect slechts zeer beperkt milderen.

De dichtheden aan broedvogels en rode lijst soorten zijn in dit deel van het Poldercomplex lager in vergelijking met andere gebieden in de omgeving van de Brugse haven (voor zowel broedvogels als rode lijstsoorten 0- 5 territoria/ 100 ha). Ook het aantal gansdagen van de Kolgans en de Rietgans in de winter zijn lager in vergelijking met andere gebieden in de omgeving van de haven.

Door de ligging van het deelgebied van het SBZ-V ten opzichte van de andere gebieden van het SBZ-V en de andere gebieden die door de aangeduide vogelsoorten gebruikt worden, zijn de vliegbewegingen in oostelijke richting vrij beperkt.

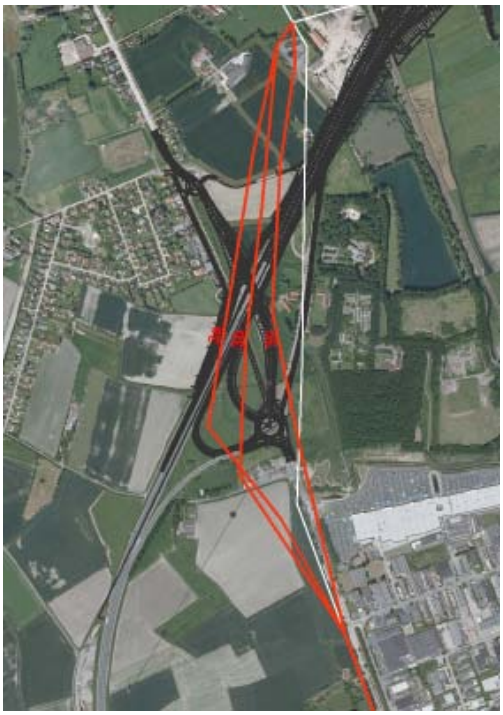
Verwacht wordt dan ook dat geen significant negatieve effecten voor de broedvogels en overwinteraars in dit deeltje van het Poldercomplex zullen optreden.

Het gebruik van vogelkrullen in deze zone wordt echter wel noodzakelijk geacht om de negatieve effecten zo minimaal mogelijk te houden.

Gezien de positionering van de hoogspanningslijn ten opzichte van het SBZ-V, de positionering van het overspannen deelgebied van het SBZ-V ten opzichte van de omliggende delen van het SBZ-V en de bijhorende vliegbewegingen beschouwen we het effect op het SBZ-V als niet-significant negatief mits het gebruik van vogelkrullen.

2.1.3.3.2 Zone 3

In zone 3 worden enkel bovengrondse varianten onderzocht.



Figuur 164 : Varianten zone 3

Voor de realisatie van de varianten 3A en 3B dient:

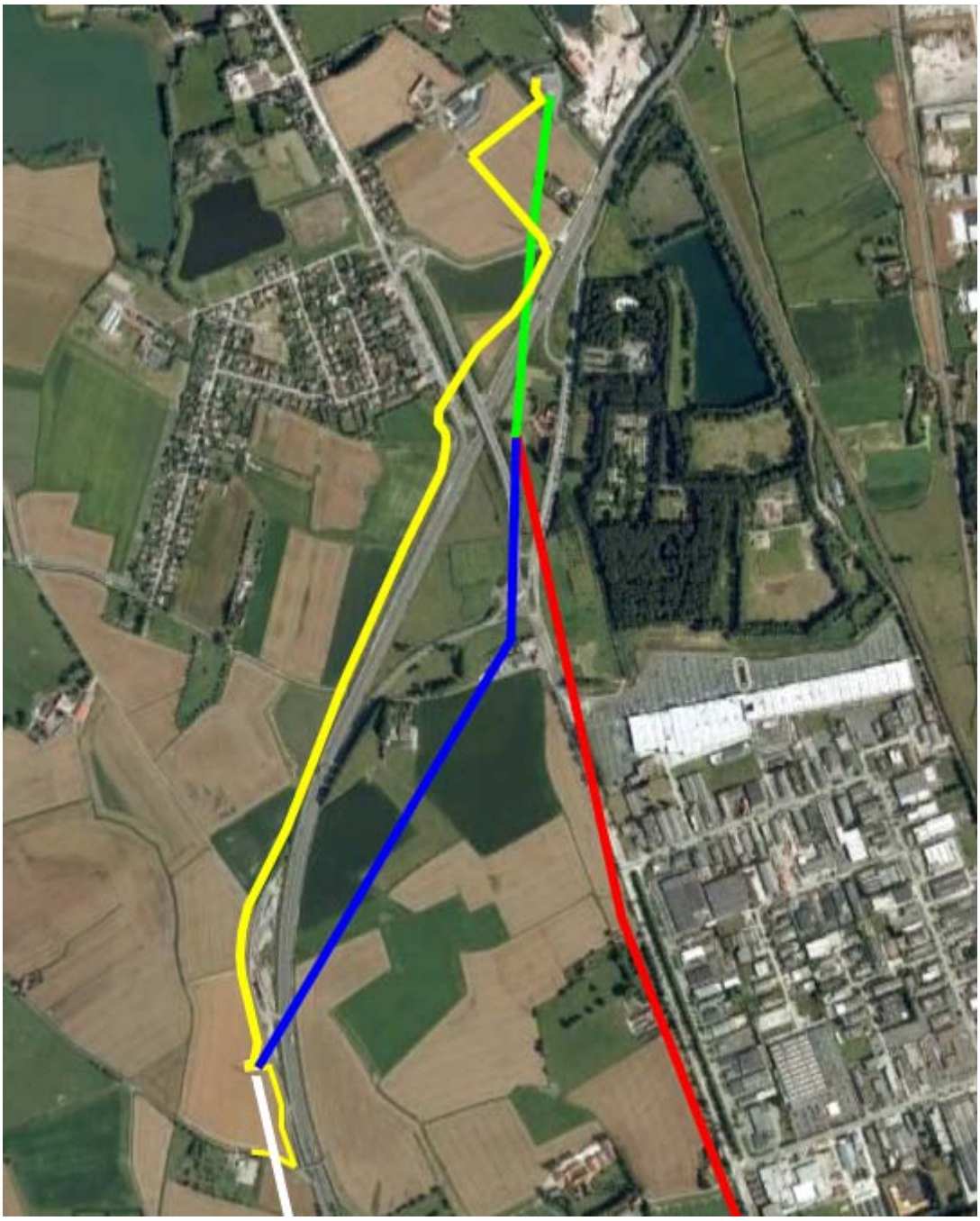
- een technisch moeilijke kruising met de bestaande 150 kV- verbinding verwezenlijkt te worden,
- een bijkomende mast in landbouwgebied, dat op termijn zal ontwikkeld worden als regionaal bedrijventerrein, geplaatst te worden
- de geplande opgehoogde A11 gekruist te worden met een bijkomende luchtlijn.

De basisvariant 3C kruist de N31 met behulp van bestaande masten van de reeds aanwezige 150 kV–verbinding. Deze 150 kV-verbinding zou ten zuiden van de Blauwetorenstraat ondergronds gebracht worden. Een mast vlak ten noorden van de Blauwetorenstraat kan hierbij verwijderd worden. Hierbij vervalt de overspanning van het café/restaurant in de Blauwetorenstraat. Ten zuiden van de Blauwetorenstraat in het landbouwgebied met nabestemming industrie kunnen nog enkele masten verwijderd worden. Ter hoogte van de mast ten westen van de N31 dient een overgang van luchtlijn naar ondergrondse kabel aangelegd te worden. De ondergrondse kabel wordt daarbij noordwaarts verbonden met het

hoogspanningsstation Blauwe toren. Voor de tracering hiervan wordt maximaal gebundeld met de N31, rekening houdend met de wijzigingen die bij de realisatie van de A11 zullen gebeuren.

In Figuur 127 is met kleuren weergegeven welke delen van de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn gewijzigd dienen te worden:

- Wit-blauw-groen: huidige 150 kV-luchtlijn.
- Blauw: deel van de 150 kV-lijn dat niet meer gebruikt zal worden. Dit onderdeel van +/- 1,4 km met 3 masten kan in zijn geheel verwijderd worden.
- Groen: deel van de 150 kV-lijn dat hergebruikt zal worden voor de 380 kV-lijn.
- Groen-rood: nieuwe 380 kV-lijn.
- Geel: nieuw aan te leggen ondergrondse 150 kV-kabel (+/- 2,3 km) ter vervanging van het blauwe en groene tracédeel. De aanduiding op de figuur is inclusief de overgangszone en een korte ontsluitingsweg (+/- 300m) naar de dichtstbijzijnde weg.



Figuur 165: Benodigde wijzigingen van de bestaande 150 kV-lijn i.f.v. variant 3c

Geen van de varianten binnen de te onderzoeken zone ligt binnen of grenzen aan het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'. Het Boudewijnkanaal is echter een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. Daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme. De effecten van de varianten worden niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen.

Op vlak van draadslachtoffers wordt weinig onderscheid verwacht tussen de verschillende varianten in zone 3. Er kan zich slechts een beperkt verschil zich voordoen door het hergebruik van een aantal bestaande masten bij variant 3C.

Aangezien het over slechts een beperkt aantal masten gaat, wordt het verschil als minimaal beschouwd.

De 150 kV-kabel met overgangszone luchtlijn-kabel die gerealiseerd dient te worden in geval variant 3c verkozen wordt, ligt quasi geheel in biologisch weinig waardevolle akkers en graslanden, uitgezonderd 1 soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK-code hp+) waarvan een randzone geraakt wordt. Een effect op avifauna door dit tijdelijke verlies van 0,27 ha wordt geenszins verwacht.

2.1.3.3.3 Zone 4

In deze zone worden slechts bovengrondse varianten onderzocht. Er werden 2 varianten uitgewerkt in de zone tussen de N371 en het Boudewijnkanaal. Basisvariant 4A ligt noordelijker dan variant 4B. In deze zone zitten verschillende nutsleidingen in de grond, waardoor de plaatsing van masten niet op om het even welke locatie mogelijk is. Technische aspecten zullen in deze zone dus een belangrijke rol spelen bij de keuze van een variant.



Figuur 166 : Varianten zone 4

Geen van de varianten binnen de te onderzoeken zones liggen binnen of grenzen aan het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'. Het Boudewijnkanaal is echter een belangrijke noord-zuidverbinding voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. Daarnaast worden ook trekbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme. De effecten van de varianten worden niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen.

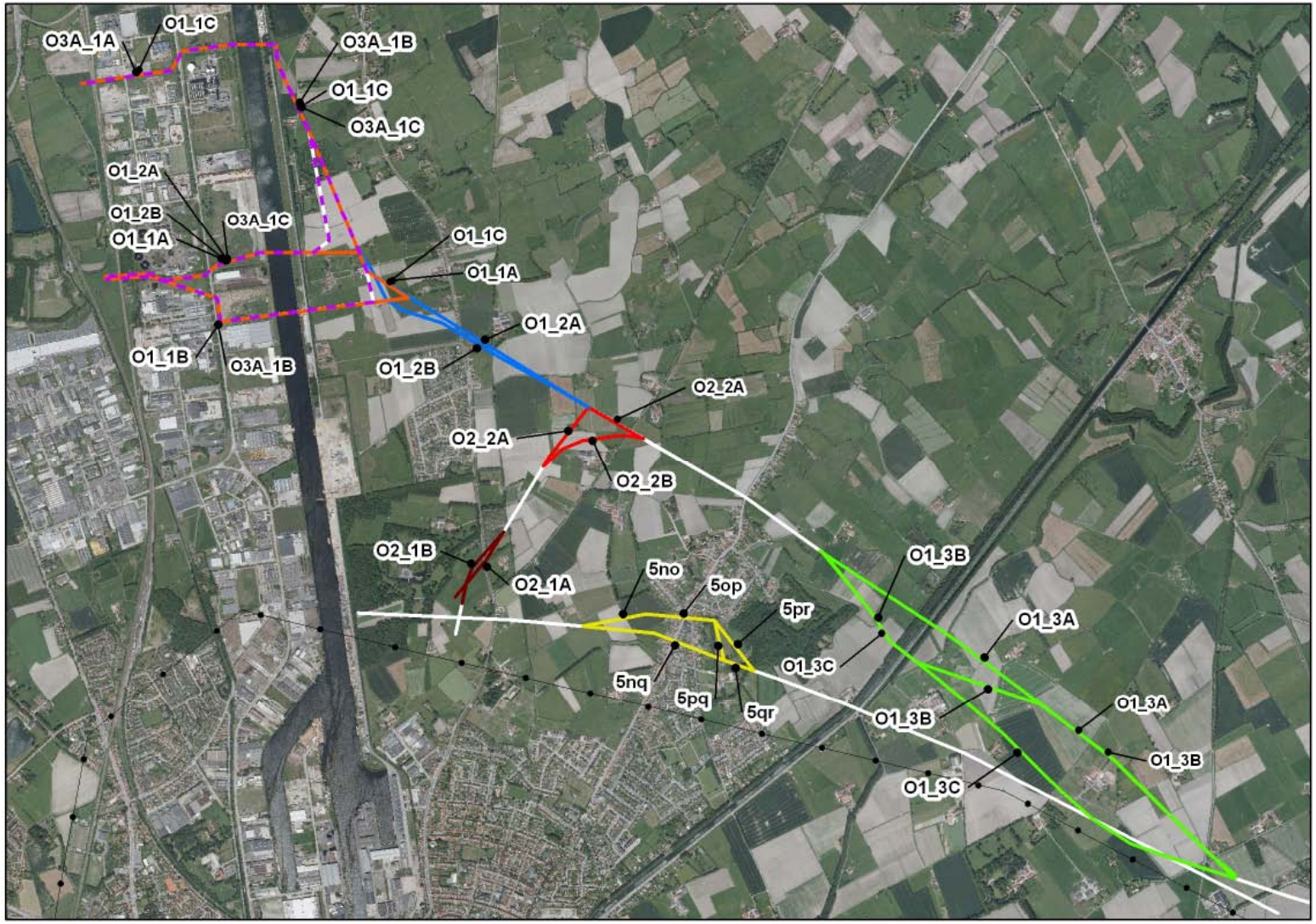
Daarnaast werkt de aanwezigheid van een bosje (aangeduid als parkgebied volgens het gewestplan) onderscheidend tussen beide varianten. Variant B overspant dit bosje dat omwille van de regelgeving omtrent opgaande begroeiing en hoogspanningsverbindingen mogelijk gedeeltelijk gerooid, of minstens gesnoeid, zou moeten worden. Omwille hiervan gaat een lichte voorkeur uit naar variant A.

2.1.3.3.4 Zone 5

In zone 5 dienen zowel bovengrondse als ondergrondse varianten onderzocht te worden. De bovengrondse varianten zijn varianten voor het hoofdalternatief 5, cfr beschreven in de variantenclustering. De ondergrondse varianten zijn zowel varianten uit de variantenclustering (het betreft hierbij varianten voor de kruising van het Boudewijnkanaal) als bijkomende varianten ten gevolge van beperkte optimalisaties binnen het SBZ-V.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te onderzoeken varianten in deze zone.

Type variant	Basisvariant	Bijkomend te onderzoeken varianten
Bovengronds varianten obv variantenclustering (hoofdstuk 0 van DEEL 6)	5NOPR	5NOPQR, 5NQR
Ondergrondse varianten obv uitwerking van de ondergrondse alternatieven (hoofdstuk 1 van DEEL 6)	O1_1A	O1_1B, O1_1C
	O3A_1C	O3A_1A, O3A_1B
Ondergrondse varianten door optimalisatie van de ondergrondse alternatieven O1 en O2	O1_2A	O1_2B
	O1_3A	O1_3B, O1_3C
	O2_1A	O2_1B
	O2_2A	O2_2B



Figuur 167 : Varianten zone 5

2.1.3.3.4.1 Bovengrondse varianten

Voor de bovengrondse varianten worden in hoofdzaak de effecten ten aanzien van de avifauna onderzocht. Geen van de bovengrondse varianten liggen binnen het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Het Boudewijnkanaal is een belangrijke noord-zuid vliegas voor vogels die zich vanaf de kust en haven landinwaarts verplaatsen. De twee varianten liggen op ongeveer 1,5 km van het kanaal. Daarnaast worden ook vliegbewegingen waargenomen tussen de Uitkerkse polder en de polders rond Damme.

De effecten van de verschillende bovengrondse varianten worden, net als voor het hoofdalternatief 5, niet als significant negatief beoordeeld indien ze op adequate manier voorzien worden van vogelkrullen. Gezien de ligging van de varianten boven de kern van Koolkerke, op de rand van de zone met relevante aantallen vliegbewegingen, dient op projectniveau bepaald te worden waar precies vogelkrullen nodig zijn.

Dit effect werkt niet onderscheidend tussen de varianten.

2.1.3.3.4.2 Ondergrondse varianten

De effecten van de ondergrondse varianten ten aanzien van natuur worden bepaald op basis van de inname aan waardevolle vegetaties en ecotopen.

Tabel 142: Oppervlakte ruimtebeslag (ha) voor de ondergrondse varianten in zone 5 in open sleuf per evaluatieklasse volgens de BWK

	m	mw	mwz	w	wz	z	som w/wz/z	Totaal	Hpr/hpr+
O1_1A	4,58	0,10	0,35	2,20	0	0,04	2,24	7,26	0
O1_1B	4,65	0,09	0,35	2,02	0	0,08	2,10	7,19	0
O1_1C	8,28	0,26	0,00	2,38	0	0	2,38	10,92	0
O1_2A	8,24	0,78	0,35	2,34	0	0,09	2,43	11,80	0
O1_2B	9,08	0,73	0,35	1,68	0	0,06	1,74	11,89	0
O1_3A	8,18	0,94	0,36	1,43	0,59	0	2,02	11,50	1,53
O1_3B	9,39	0,82	0,35	0,56	0,54	0	1,09	11,65	0,70
O1_3C	10,50	0,15	0,28	0,16	0,53	0	0,69	11,62	0,69
O2_1A	0,67	1,19	0,04	0	0	0	0,00	1,89	0
O2_1B	0,60	1,37	0	0	0	0	0,00	1,97	0
O2_2A	2,94	0,16	0	0	0	0	0,00	3,11	0
O2_2B	2,49	0	0	0	0	0	0,00	2,49	0

De varianten van O1_1 vertonen weinig onderlinge verschillen in de oppervlakte aan waardevolle biotopen die zouden ingenomen worden.

Variant O1_1C is het langste tracé en betekent het grootste verlies aan waardevolle vegetatie. Geen enkele variant snijdt ecologisch waardevolle, permanente graslanden met microreliëf (hpr/hpr+) aan. Een deel van de ingenomen waardevolle vegetaties voor

de varianten O1_1A en O1_1B zijn gelegen in het industriegebied ten westen van het Boudewijnkanaal.

Variant O1_1C scoort iets negatiever dan de overige twee.

Variant O1_2B is een optimalisatie van variant O1_2A. Variant O1_2A neemt meer waardevolle biotopen in beslag dan variant O1_2B. Geen van beide varianten kruisen permanente graslanden met microreliëf. De variant O1_2A wordt negatiever beoordeeld dan de variant O1_2B.

Varianten O1_3B en O1_3C werden opgemaakt als geoptimaliseerde tracés voor variant O1_3A. Variant O1_3C scoort beter op de inname van waardevolle vegetaties dan de varianten O1_3A en O1_3B. De drie varianten zijn allen deels gelegen in permanente graslanden met microreliëf, maar de variant O1_3C is duidelijk beter dan O1_3A. De voorkeur wordt dus gegeven aan O1_3C, variant O1_3A scoort het minst goed.

De variantenkoppels O2_1A en O2_1B en O2_2A en O2_2B lopen niet door waardevolle vegetaties. Deze effectgroep werkt dus niet onderscheidend voor deze varianten.

2.1.3.3.5 Zone 11

In Zone 11 worden 2 bovengrondse varianten beschouwd: basisvariant 11A die grotendeels gebundeld loopt met de bestaande 150 kV- verbinding en variant 11B die iets verder van woningen aan de Sijseelsesteenweg gelegen is, maar hierdoor de strakke bundeling verliest met de bestaande verbinding.

Bijkomende varianten die verbonden zijn aan de locatie van een overgangsstation bovengronds- ondergronds in Vijvekapelle, worden besproken bij de effectbespreking in een volgende paragraaf.



Figuur 168 : Varianten zone 11

Omdat in zone 11 slechts bovengrondse varianten beschouwd worden zijn in hoofdzaak de effecten op avifauna van belang. Voor zone 11 speelt de aanwezigheid van vogelrichtlijngebieden of andere beschermde gebieden veel minder dan in meer noordelijk en westelijk gelegen zones.

De effecten op avifauna voor de varianten in deze zone zijn verwaarloosbaar vanwege de afwezigheid van belangrijke vliegbewegingen en werken dus niet onderscheidend.

2.1.3.3.6 Zone 14

In Zone 14 worden twee bovengrondse varianten onderzocht. Variant 14A loopt maximaal gebundeld met de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding. Variant 14B loopt gebundeld met het Schipdonkkanaal. Een strakke bundeling met de bomenrijen langs het kanaal is echter niet mogelijk omwille van de reservatiestrook voor de verbreding van het Schipdonkkanaal.



Figuur 169 : Varianten zone 14

Omdat in zone 14 slechts bovengrondse varianten beschouwd worden zijn in hoofdzaak de effecten op avifauna van belang. Voor deze zone speelt de aanwezigheid van vogelrichtlijngebieden of andere beschermde gebieden veel minder dan in meer noordelijk en westelijk gelegen zones. De effecten op avifauna zijn verwaarloosbaar vanwege de afwezigheid van belangrijke vliegbewegingen, zullen minimaal verschillen en zullen niet onderscheidend werken.

2.1.3.3.7 Zone 18

Omdat de bestaande vergunde 380 kV- verbinding Zomergem-Eeklo niet is aangeduid op het gewestplan wordt de planologische regularisatie hiervan mee opgenomen als planonderdeel. Gezien de bestaande hoogspanningslijn tussen Zomergem en Eeklo met de nodige vergunningen gebouwd is, heeft de planologische regularisatie geen juridische impact op het al dan niet kunnen realiseren van een tweede draadstel. Een opname in het plan is dus niet noodzakelijk voor het behoud van het bestaande draadstel en ook niet om een draadstel bij te kunnen plaatsen. Deze planologische en vergunningstoestand werd afgetoetst bij de Afdeling Stedenbouwkundig Beleid. Planalternatieven dienen in kader van voorliggend plan in principe dus niet onderzocht te worden gezien er geen effecten aan de planologische regularisatie gerelateerd zijn.

Om tegemoet te komen aan de vraag uit de inspraakreacties werd variant 18B ontwikkeld, die vanaf het toekomstige schakelstation Horta over een drietal kilometer ten oosten van de huidige hoogspanningsverbinding loopt. De uitvoering van deze variant zou de afbraak van een deel van de bestaande vergunde mastenrij impliceren.

In de volgende paragrafen zal een milieubeoordeling van deze variant uitgewerkt worden en vergeleken worden met de variant in het hoofdalternatief.



Figuur 170 : Varianten zone 18

Geen van beide varianten lopen door of langs beschermde natuurgebieden (VEN- of Natura2000-gebieden). Het huidige tracé kruist twee kleine percelen die volgens de BWK als een complex van minder waardevolle en waardevolle elementen wordt aangeduid.

Voor beide varianten kan geconcludeerd worden dat deze geen effecten hebben op natuurwaarden.

2.1.3.4 Milieubeoordeling zoekzones overgangsstations

De ondergrondse aanleg van een deel van de hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge vereist telkens een overgangsstation bovengronds- ondergronds aan beide uiteinden van de ondergrondse verbinding. Aan één van de twee of beide uiteinden dient een reactantie geïnstalleerd te worden.

2.1.3.4.1 Beschrijving van de locaties

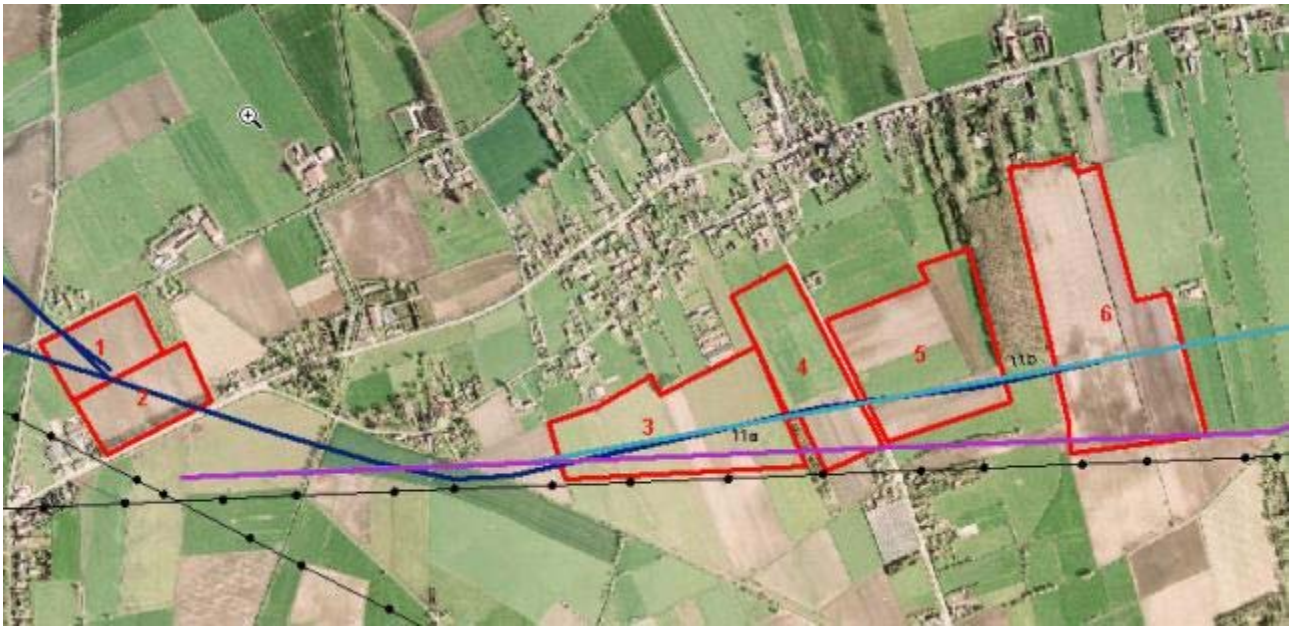
2.1.3.4.1.1 Vijvekapelle

Een volgende locatie voor een overgangsstation situeert zich ter hoogte van de oostelijke overgang van het bovengrondse alternatief 1 met de ondergrondse alternatieven O1 of O2 in Vijvekapelle.

Bij de selectie van de zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- de aanwezigheid van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’;
- de aanwezigheid van het beschermde dorpsgezicht ‘Centrum van Vijvekapelle’;
- De ankerplaats “Maleveld en abdij van Male” cfr de landschapsatlas die mogelijks (gedeeltelijk) als ankerplaats cfr het decreet landschapszorg aangeduid zal worden
- de aanwezigheid van de woningen langs de Vierschaerestraat en de Sijseelsesteenweg;
- De biologische waarde van de omgeving (o.b.v. BWK 2).

- de aanwezigheid van de bestaande hoogspanningsverbindingen die tussen Brugge en Eeklo lopen. Om technische redenen dient de zoekzone ten noorden van deze verbindingen te liggen.



Figuur 171 : Zoekzones overgangsstation in Vijvekapelle (blauwe lijn: ondergrondse verbinding, blauwe en paarse lijn: bovengrondse varianten)

Volgende zoekzones werden afgebakend:

- Vijvekapelle 1: een zone van 2,8 ha ten noorden van de Moerkerkesteenweg, grenzend aan het vogelrichtlijngebied.
- Vijvekapelle 2: een zone van 3,3 ha ten noorden van de Moerkerkesteenweg.
- Vijvekapelle 3: een zone van 8,7 ha ten zuiden van de woningen langs de Vierschaerestraat.
- Vijvekapelle 4: een zone van 5,5 ha ten westen van de Sijseelsesteenweg.
- Vijvekapelle 5: een zone van 8,7 ha ten oosten van de Sijseelsesteenweg.
- Vijvekapelle 6: een zone van 13,4 ha ten zuiden van de Weststraat.

2.1.3.4.1.2 Sint -Jozef

Een westelijk overgangsstation tussen het ondergrondse alternatief O2 en het bovengrondse alternatief 5 is gelegen ter hoogte van Sint- Jozef aan de noordrand van Brugge.

Bij de selectie van de zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- de aanwezigheid van het vogelrichtlijngebied ‘Poldercomplex’;
- de aanwezigheid van het beschermde dorpsgezicht ‘Omgeving hoeve de groene poort’;
- de aanwezigheid van de woningen aan de Vieringstraat en Dudzeelsesteenweg;
- De biologische waarde van de omgeving (o.b.v. BWK 2).



Figuur 172 : Zoekzones overgangsstation in Sint- Jozef.(blauwe lijn: ondergrondse verbinding, bruine lijn: bovengrondse verbinding)

Er werden 3 zoekzones aangeduid:

- Sint- Jozef 1: een zone van 4,9 ha ten westen van de Dudzeelsesteenweg.
- Sint- Jozef 2: een zone van 2,2 ha ten noordoosten van de Vieringstraat en ten westen van de Dudzeelsteenweg.
- Sint- Jozef 3: een zone van 5,0 ha ten zuidwesten van de Vieringstraat.

2.1.3.4.1.3 De Spie

Tot slot situeert zich een locatie voor een overgangsstation ter hoogte van het geplande industriegebied in de Spie, waar het ondergrondse alternatief O1 overgaat in het bovengrondse alternatief 5.

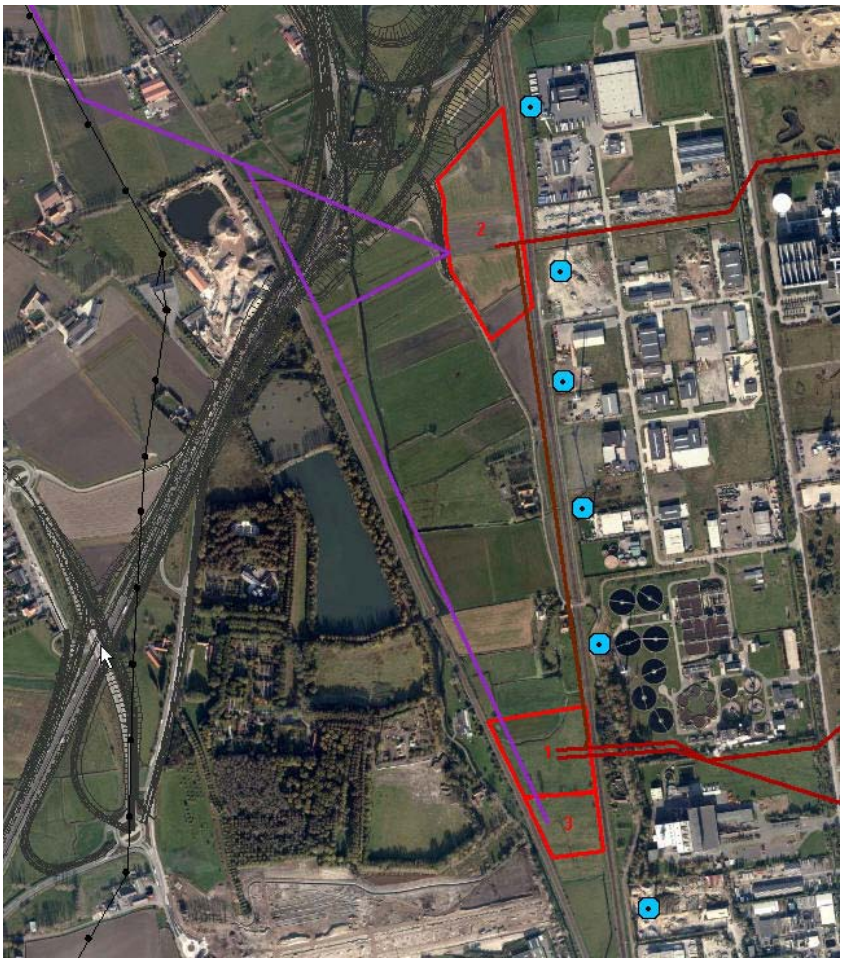
Voor de selectie van zoekzones werd met volgende zaken rekening gehouden:

- De mogelijke locaties om met de ondergrondse kabels het Boudewijnkanaal te kruisen.
- De beschikbare plannen van de A11

- De goedgekeurde bestemmingswijziging van de Spie naar industriegebied (De afbakening van het Regionaalstedelijk gebied Brugge werd op 4 februari 2011 definitief goedgekeurd)
- De inrichtingsplannen van de WVI voor de Spie. Van de WVI werden conceptuele inrichtingsplannen bekomen (januari 2011). Op basis van overleg tussen Elia en WVI zijn enkele locaties voor het overgangsstation in de Spie voorgesteld.

Volgende zoekzones werden aangeduid:

- Spie 1: een zoekzone van 2,7 ha in het zuiden van de Spie.
- Spie 2: een zoekzone van 5,0 ha in het noorden van de Spie, grenzend aan de geplande wegenis A11.
- Spie 3: een zoekzone van 1,5 ha in het zuiden van de Spie



Figuur 173 : Zoekzones overgangsstation in de Spie.

2.1.3.4.2 Effecten op Natura2000

2.1.3.4.2.1 Zoekzones Vijvekapelle

Voor de zoekzone Vijvekapelle dient 25 dB(A) behaald te worden aan de grens van de zoekzone (eerste woning). Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus niet voorkomen.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 25 dB(A) op 200m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op minder dan 25m afstand van de grens van de zoekzone.

Ondanks de zeer beperkte zone met mogelijke effecten is een richten van de geluidsbron naar het aanliggende VRL-gebied niet aangewezen. Dit is relevant voor zoekzone 1.

De ligging van de woningen laat voldoende vrijheid om het overgangsstation zo te ontwerpen dat in de richting van het VRL-gebied geen overschrijding van 47dB(A) behaald wordt.

Voor de zoekzones 5 en 6 geldt aanvullend dat deze grenzen aan een bosje dat planologisch natuurgebied is. Het richten van de geluidsbronnen kan en dient zo te gebeuren dat in het bosje geen overschrijdingen van de 47 dB(A) voor komen.

Ruimtebeslag overgangsstation

Zoekzone **Vijvekapelle 1** valt volledig samen met een biologisch minder waardevol akker (bs). Langsheen de noordelijke grens loopt de Legewegbeek met een biologisch zeer waardevolle rietkraag (k(mr)). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

De zoekzone sluit in het noorden rechtstreeks aan op een zeer waardevol rust- en pleister voor Kolgans (gemiddeld > 50000 gansdagen/winter). De weiden van Damme zijn eveneens aangeduid als belangrijk weidevogelgebied. Hoewel de zoekzone aan de rand ligt van dit uitgestrekt poldergebied (en dus een grotere verstoring kent, vanuit ondermeer de woonwijk Sint-Kruis en het woonlint Vijvekapelle), heeft het toch potenties voor weidevogels en overwinterende ganzen.
Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is mogelijk door verlies leefgebied

Net als zoekzone Vijvekapelle1, ligt ook zoekzone **Vijvekapelle 2** binnen een biologisch minder waardevol akker (bs). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Zoekzone 2 sluit aan op zoekzone 1 en ligt dus eveneens in het verlengde van het vogelrichtlijngebied. Gelegen nabij dit belangrijk foerageergebied voor overwinterende ganzen, is de kans groot dat ook deze akker potenties heeft als rust- en pleisterplek. De potenties zijn hier echter wel lager dan voor de zone 1 omwille van de grotere verstoring van de Moerkerkesteenweg.
Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt

Zoekzones **Vijvekapele 3, 4, 5 en 6** bestaan volledig uit biologisch minder waardevol akkerland (zoekzones 3, 5 en 6) en soortenarm cultuurgrasland (zoekzone 4). De grachten langsheen de perceelsgrenzen hebben geen rietkraag. Binnen deze 4 zoekzones komen geen Europese habitattypes voor. Tussen zoekzone 5 en 6 ligt een klein loofbosje dat is opgebouwd uit tamme kastanje, Amerikaanse eik en zomereik, met beuk en populier aan de bosrand. Dit zuur eikenbosje is op de Habitatkaart aangeduid als

Europees habitattype 9120 *'Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion roboripetraeae of Ilici-Fagenion)',* weliswaar zonder voorkomen van kenmerkende soorten.

In tegenstelling tot zoekzone Vijvekapelle 1 en 2 is de verbinding met het vogelrichtlijngebied voor de zoekzones 3, 4, 5 en 6 verbroken door de fysieke barrière van het woonlint Vijvekapelle. Hierdoor zijn de potenties van deze 4 zoekzones als mogelijk foerageergebied voor overwinterende ganzen beperkt. Gelegen op de rand van het poldercomplex, zijn deze percelen ook onderhevig aan een grotere verstoring vanuit de omliggende woonkernen.

Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is beperkt

Ruimtebeslag tracé

De tracévarianten naar zoekzones 3 t.e.m. 6 onderscheiden zich van de zoekzones 1 en 2 doordat ze een bomenrij doorsnijden. Verder lopen de tracévarianten voor de verschillende zoekzones enkel door akkers of minder waardevolle weilanden. Het effect op inname van waardevolle vegetaties wordt voor alle varianten als verwaarloosbaar beschouwd.

Conclusie

Voor de zoekzone Vijvekapelle geldt dat het in alle deelzones mogelijk is om een overgangsstation te realiseren, uitgaande van het respecteren van de (strenge) Vlarem-voorwaarden.

Voor de zones 1 en 2 geldt bijkomend dat de eventuele geluidsbron van het VRL-gebied weg gericht dient te worden. Voor de zones 5 en 6 geldt dat de eventuele geluidsbron weggericht dient te zijn van het natuurgebied.

De zone 1 is de minst verkiesbare van de 6 zones omwille van de grootste impact op het SBZ.

2.1.3.4.2.2 Zoekzones Sint- Jozef

Voor de zoekzone Sint-Jozef dient 25 dB(A) behaald te worden aan de grens van de zoekzone (eerste woning). Een overschrijding van 47 dB(A) zal dus niet voorkomen.

Indien we abstractie maken van de aanwezigheid van de woningen en uitgaan van 25 dB(A) op 200 m afstand en vervolgens via een vuistregel terugrekenen, bekomen we een geluidsniveau van 47 dB(A) op minder dan 25 m afstand van de grens van de zoekzone.

Zoekzone 1 grenst aan het VRL- gebied maar wordt er van gescheiden door de N376. De afstand tussen de potentiële locatie voor het overgangsstation en het VRL- gebied bedraagt ongeveer 25 m. Effecten kunnen hier dus niet voorkomen.

Ruimtebeslag overgangsstations

Zoekzone **Sint-Jozef 1** valt samen met een soortenarm weiland waarin lokaal nog biologisch waardevolle relicten van een halfnatuurlijk grasland voorkomen (hp/hp+). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Dit perceel sluit in het oosten rechtstreeks aan op het vogelrichtlijngebied. De zoekzone is volledig opgenomen binnen het telgebied Dudzeelse Polder en heeft enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen). Op basis van de midmaandelijkse watervogeltellingen voor het winterhalfjaar 2005-2006 en 2009-2010 is de Dudzeelse polder weliswaar eerder matig belangrijk voor watervogels, maar het telgebied wint aan belang tengevolge van de verdere uitbreiding van de haven van Zeebrugge.
Effectbeoordeling:

- Beperkt verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Zoekzone **Sint-Jozef 2** bestaat voor ca. 0,5 ha uit een soortenarm grasland met relicten van een halfnatuurlijk grasland (hp/hp+), en voor ca. 1,7 ha uit een monotoon, biologisch minder waardevol weiland (hp). Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Wat betreft de potenties van Sint-Jozef 2 als leefgebied voor avifauna, verwijzen we naar de effectbespreking voor zoekzone Sint- Jozef 1. Tussen zoekzone 1 en 2 zijn er immers geen noemenswaardige verschillen qua ligging en aanwezige vegetaties waardoor we ook voor zoekzone 2 mogen aannemen dat het perceel enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen).
Effectbeoordeling:

- Beperkt verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Zoekzone **Sint-Jozef 3** tenslotte, valt volledig samen met een zeer soortenarm, ingezaaid grasland. Binnen de zoekzone komen geen Europese habitattypes voor.

Ook voor zoekzone Sint-Jozef 3 verwijzen we naar de effectbespreking bij zoekzone Sint-Jozef 1 wat betreft de (potentiële) waarde van het grasland als leefgebied voor avifauna. We nemen bijgevolg aan dat Sint-Jozef 3 eveneens enige potenties heeft als rust- en pleistergebied voor watervogels (inclusief overwinterende ganzen). Bovendien is het niet ondenkbaar dat de waterplas in het zuiden dienst doet als pleisterplaats voor eenden en meeuwen.
Effectbeoordeling:

- Geen verlies waardevolle vegetatie
- Kans op negatieve effecten voor avifauna is reëel door aantasting leefgebied

Ruimtebeslag tracés

Geen van de tracévarianten doorsnijden waardevolle vegetaties. Deze tracévarianten onderscheiden zich dus niet voor deze effectgroep, en de effecten zijn verwaarloosbaar.

Conclusie

Voor de zoekzone Sint-Jozef geldt dat het in alle deelzones mogelijk is om een overgangsstation te realiseren, uitgaande van het respecteren van de (strenge) Vlarem-voorwaarden.

Al de zones heb ben een potentiële impact op het nabij gelegen SBZ, maar voor geen van de zones is dit een ernstig effect.

2.1.3.4.2.3 Zoekzones Spie

Het dichtstbijzijnde SBZ ligt op meer dan een km afstand. Effecten op SBZ worden dan ook niet verwacht.

2.1.4 Eindbeoordeling

Er kan geconcludeerd worden dat het voorgenomen plan geen significant negatieve effecten kan hebben op de SBZ's, op voorwaarde dat voor een van de meest milieuvriendelijke alternatieven gekozen wordt en de maatregelen op projectniveau uitgevoerd worden.

2.2 Elementen verscherpte natuurtoets

Een andere beschermingsmaatregel uit het Natuurdecreet is de 'verscherpte natuurtoets' (artikel 26bis), die geldt voor activiteiten die onvermijdbare en onherstelbare schade kunnen veroorzaken in VEN-gebieden.

Volgende VEN-gebieden zijn gelegen in de omgeving van de meest milieuvriendelijke tracés.

- VEN-gebied 'Het Bellebargiebos en Het Leen' te Zomergem, Waarschoot en Eeklo;
- VEN-gebied 'De Damse Polders' te Damme;
- VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal' te Brugge (ontvend in het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge, en gecompenseerd door de aanduiding van VEN-gebieden ten westen van Ter Doest, ter hoogte van de Pontstraat en Terdoeststraat)
- VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder'

Het VEN-gebied 'Het Bellebargiebos en Het Leen' te Zomergem, Waarschoot en Eeklo' is ten zuiden van de kern van Eeklo gelegen op de grens met de drie vermelde gemeenten. Dit bosgebied is +/- 180 m ten oosten van de bestaande 380 kV-lijn gelegen. Een impact op het VEN-gebied wordt hier niet verwacht gezien de afstand en het feit dat enkel een aanpassing van de bestaande lijn voorzien is.

Het VEN-gebied 'De Damse Polders' te Damme ligt rondom de kern van Damme. Een aantal ondergrondse verbindingen komen in de buurt van of door dit gebied. Dit gebied is onder meer belangrijk voor poldergraslanden en weidevogels.

De ondergrondse delen (zowel O1 als O2) komen ter hoogte van de Damse wegel in Koolkerke langs een perceel VEN-gebied Damse Polders. Dit perceel van +/- 45 are bestaat uit een weiland met microreliëf en relicten van halfnatuurlijke graslanden (BWK: hpr+). Het perceel ligt op meer dan een km van het dichtstbijzijnde onderdeel van hetzelfde VEN-gebied. Het is onduidelijk waarom dit perceel opgenomen is in het VEN. In iedere geval wordt het tracé langsheen dit perceel gelegd. Een impact op de integriteit van het ecologisch netwerk wordt niet verwacht. Voor het overige ligt het tracé op ruime afstand (> 600m) van andere VEN-gebieden.

Het VEN-gebied 'De Polders Boudewijnkanaal' te Brugge is gelegen ter hoogte van het beschermd landschap Ter Doest. In het RUP Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge, werd het vroegere VEN-gebied aangepast waarbij de kanaalbermen ontvend werden en gecompenseerd werden door de aanduiding van VEN-gebieden ten westen van Ter Doest, ter hoogte van de Pontstraat en Terdoeststraat. Dit gebied is onder meer belangrijk voor poldergraslanden. De verschillende onderdelen van de meest milieuvriendelijke tracés liggen op meer dan een km van dit VEN-gebied.

Het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' is gelegen langsheen de kust tussen Blankenberge en Zeebrugge. Het gebied omvat de duinengordel alsook een strook ten zuiden van de N34 (Kustlaan). De Fonteintjes omvatten belangrijke duinpannen.

Dit VEN-gebied dient gekruist te worden door de aanlandende kabels. De aanleg van kabels in open sleuf zou hier tot significant negatieve effecten leiden. Om effecten te vermijden, zullen de ondergrondse kabels hier niet via aanleg in open sleuf worden aangelegd, maar via een gestuurde boring. De precieze ligging van de kabels is hierbij niet relevant gezien deze aanleg dient te gebeuren zonder effecten op de duinvalleien. De boorlocatie ten zuiden van de N34 dient hierbij ten zuiden en oosten van het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' gelegd te worden.

Door het VEN-gebied via een gestuurde boring te kruisen worden effecten vermeden.

2.3 Elementen ten behoeve van de Watertoets

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer dient een overheid die over een plan beslist, er zorg voor te dragen dat er 1) geen schadelijk effect op het watersysteem ontstaat of 2) zoveel mogelijk wordt beperkt of 3) - als het voorgaande niet mogelijk is - het schadelijk effect op het watersysteem ten gevolge van het plan wordt hersteld. Dit kan door opleggen van gepaste voorwaarden of aanpassingen aan het plan of in gevallen van verminderde infiltratie van hemelwater of vermindering van ruimte voor watersystemen door te voorzien in compensatie.

Voor onderhavig voorgenomen plan worden de nodige elementen ter input van de watertoets, met name de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van schadelijke effecten en de op te leggen voorwaarden of aanpassingen aan het plan om deze effecten te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, worden aangereikt in onderstaande tekst.

Het voorgenomen plan is een gewestelijk RUP voor hoogspanningsverbindingen en een hoogspanningsstation. In het MER werden diverse traceringen voor de verbindingen en locaties voor het hoogspanningsstation onderzocht.

In voorliggende paragraaf worden de elementen aangereikt voor de (drie) meest milieuvriendelijke traceringen voor de hoogspanningsverbindingen en voor de mogelijke locaties voor een hoogspanningsstation ter hoogte van de transportzone. De locatie in de haven alsook de traceringen naar dergelijke locatie worden hier niet uitgewerkt gezien enerzijds de technische zware problemen om dit te realiseren en anderzijds omwille van de impact die deze hebben in vergelijking met de meest milieuvriendelijke tracés.

Het voorgenomen plan is gerelateerd aan een aantal projecten. De Watertoets voor het RUP dient de effecten van het plan te behandelen. In voorliggende paragraaf wordt getracht dit onderscheid duidelijk aan te houden.

2.3.1 Hoogspanningsstation

Voor het hoogspanningsstation worden hier drie locaties beschouwd:

- Een hoogspanningsstation in de militaire zones
- Een hoogspanningsstation in de zone voor openbaar nut
- Een hoogspanningsstation in de open ruimte

In essentie komen op planniveau enkel potentieel effecten voor het hoogspanningsstation in de open ruimte gezien (gelijkaardige) constructies reeds mogelijk zijn binnen de militaire zone en de zone voor openbaar nut. Onderstaand wordt echter voor de volledigheid iets breder gekeken dan enkel de zone in de open ruimte.

Essentiële kenmerken van een hoogspanningsstation:

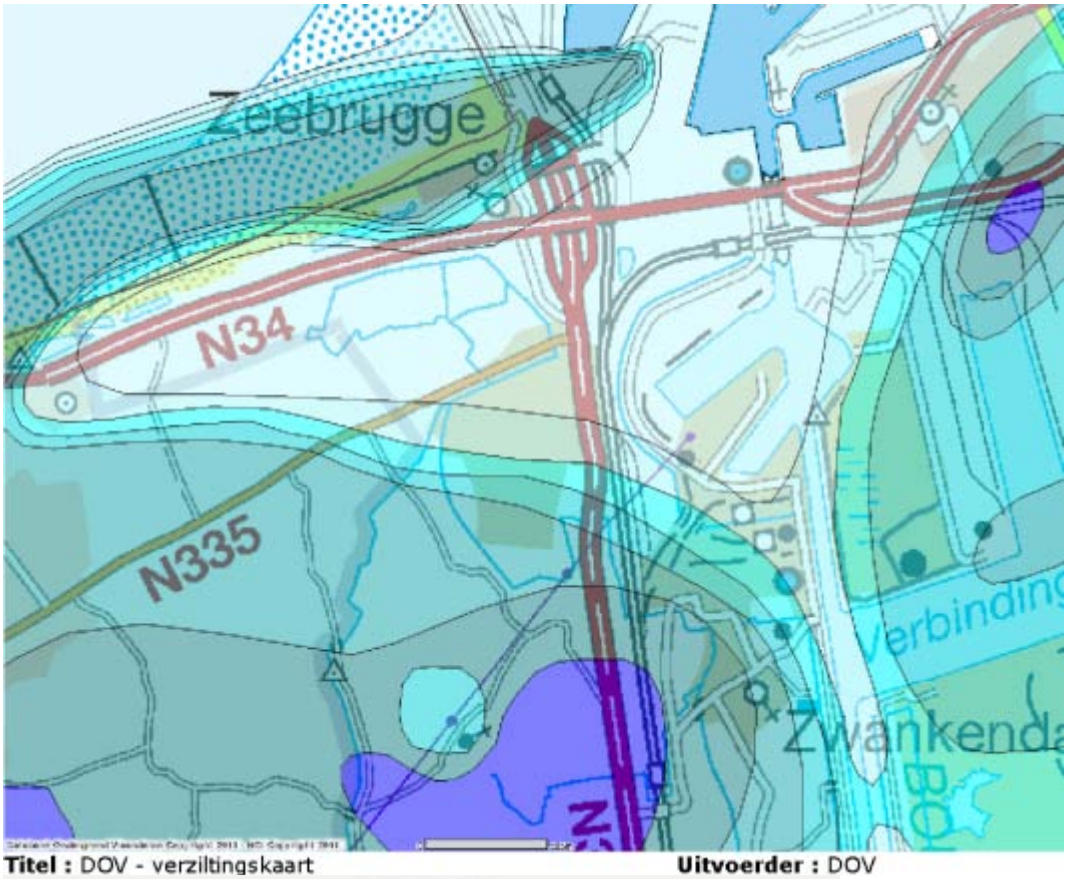
- Bijkomende verharding. De geplande installaties zullen effecten vermijden door te voldoen aan de vereisten van buffering en infiltratie.
- Mogelijk een ondergrondse constructie (kelder)

De volledige polderzone wordt als mogelijk overstromingsgevoelig geklasseerd, uitgezonderd de bebouwde zones, militaire zone, zone voor openbaar nut, industrieterreinen e.d. Deze worden per definitie beschouwd als niet overstromingsgevoelig. Van de drie mogelijke locaties is dus enkel de zone in de open ruimte officieel als mogelijk overstromingsgevoelig beschouwd. De watertoetskaart houdt hier reeds rekening met de bestemmingen. Op planniveau is er dus enkel een potentieel effect bij een inplanting in de zone in de open ruimte. Dit effect wordt, gezien de ligging in de polder, niet verwacht een negatief effect op andere terreinen te hebben maar fungeert als waarschuwingfunctie bij de inplanting van een gebouw/installatie op deze terreinen. Binnen een stedenbouwkundige vergunningsprocedure zouden dus voorwaarden opgelegd kunnen worden om te vermijden dat de gebouwen overstromen.

Enkel in de zone voor openbaar nut komt een zone met effectief overstromingsgevoelig terrein voor. Op planniveau worden geen zones met effectief overstromingsgevoelig terrein ingenomen gezien de zone voor openbaar nut reeds de juiste planologische bestemming heeft voor de realisatie van een hoogspanningsstation. Op stedenbouwkundig vergunningsniveau zal wel aandacht besteedt dienen te worden aan de reden voor deze aanduiding als overstromingsgevoelig gebied en de eventuele noodzakelijke compensatie aan overstromingszone.

De volledige polderzone waar de drie locaties gelegen zijn wordt beschouwd als zeer gevoelig voor een wijziging in grondwaterstroming. De verziltingskaart ter hoogte van de gebieden geeft aan dat de verzilting aan de militaire zones en de zone voor openbaar nut zich op minder dan 2 m bevindt. Aan het gebied in de open ruimte is dit op ongeveer 20m diepte gelegen. Op planniveau zijn er dus geen effecten op verzilting te verwachten.

Voor alle zones, maar voornamelijk voor de militaire domeinen en de zone voor openbaar nut, zal bij de aanleg van installaties bijzondere aandacht besteedt dienen te worden aan de verziltingsproblematiek en eventuele wijzigingen in stromingspatronen. Dit kan zowel op vlak van aanlegwijze als op eventuele beperkingen in de bouwdiepte.



Titel : DOV - verziltingskaart **Uitvoerder :** DOV



Figuur 174: uitsnede verziltingskaart (Bron: DOV)

2.3.2 Aanlandende kabels

De aanlandende kabels worden aangelegd tussen de zee en het hoogspanningsstation. De precieze wijze waarop deze verbindingen gerealiseerd zullen worden is niet gekend. In principe is een kruising van de duingordel via een gestuurde boring voorzien en worden de kabels vervolgens via een aanleg in open sleuf tot aan het hoogspanningsstation geleid. Bij obstakels zoals waterlopen zal vermoedelijk een lokale gestuurde boring gebruikt worden.

Effecten kunnen zich in principe voordoen op volgende manieren;

- Bij kruising van waterlopen. Indien de aanleg zou gebeuren via een tijdelijke obstructie van de waterloop dienen maatregelen genomen te worden om de waterafvoer te garanderen. Dit kan op vergunningsniveau vermeden worden.
- Bij bemaling voor de aanleg kan er een effect op de verzilting zijn indien niet de nodige maatregelen getroffen worden om dit te voorkomen. Dit kan op vergunningsniveau vermeden worden.
- De aanwezigheid van de sleuf kan een zeer lokale beïnvloeding van de stroming geven. Gezien de doorlatendheid van de sleuf en het vlakke terrein wordt niet verwacht dat dit effect merkbaar zal zijn.

2.3.3 Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge

De hoogspanningsverbinding bestaat uit drie elementen:

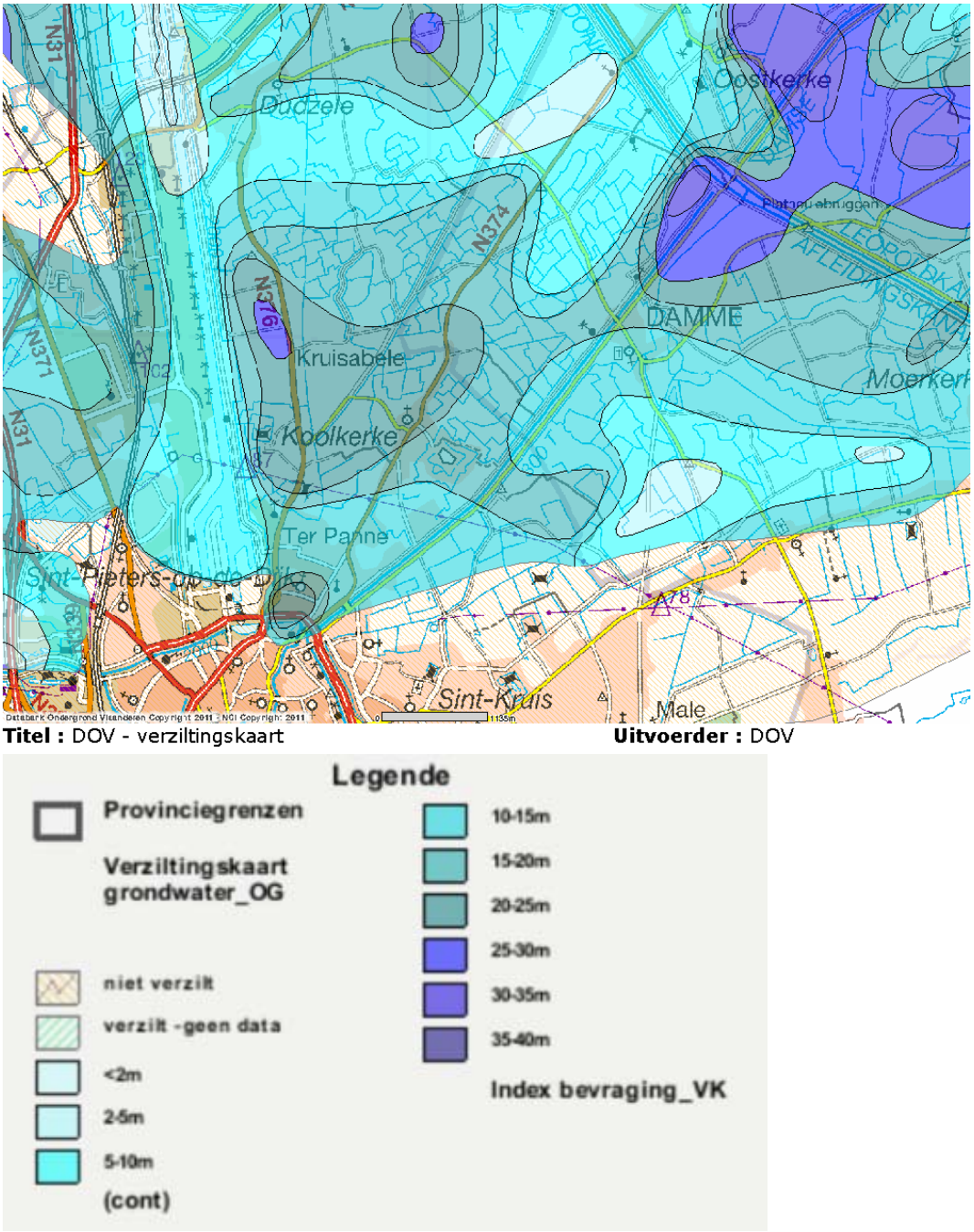
- Luchtlijnen met masten
- Overgangsstations tussen de luchtlijn en ondergronds.
- Ondergrondse delen

De luchtlijnen maken slechts deel uit van het plan van Eeklo tot aan De Spie in Brugge. Hier dient een nieuwe hoogspanningslijn aangelegd te worden. De ruimtelijke impact van de masten is zeer beperkt. De precieze inplanting van de masten is op dit planniveau nog niet bekend. In het geval op projectniveau zou blijken dat een of meerdere mastvoeten in een effectief overstroombaar gebied zouden staan, dient nagegaan te worden of een compensatie noodzakelijk is.

De potentiële locaties voor een overgangsstation ten oosten van Brugge liggen in gebied dat matig gevoelig voor grondwaterstroming, infiltratiegevoelig en niet overstromingsgevoelig is. De verzilte laag situeert zich niet meer in deze omgeving. In deze zones zal dus bij het ontwerp van het overgangsstation voldoende rekening gehouden dienen te worden met het behoud van de infiltratiemogelijkheden en dient afgewogen te worden welke bouwdiepte mogelijk is.

De potentiële locaties voor een overgangsstation ten westen van Brugge liggen in gebied dat zeer gevoelig voor grondwaterstroming, niet infiltratiegevoelig en door een recente herbestemming naar industrie niet (meer mogelijk) overstromingsgevoelig is. De verzilte laag situeert zich op meer dan 20m diepte. Deze locaties liggen in bestemd industriegebied. Een planeffect komt hier dus niet voor.

De ondergrondse delen ter hoogte van Koolkerke liggen in een gebied dat zeer gevoelig voor grondwaterstroming en mogelijk overstromingsgevoelig is. De zilte laag situeert zich op een diepte van meer dan 5m (variërend tussen 5 en 30 m).



Titel : DOV - verziltingskaart **Uitvoerder :** DOV

Figuur 175: uitsnede verziltingskaart (Bron: DOV)

Effecten kunnen zich in principe voordoen op volgende manieren;

- Bij kruising van waterlopen. Indien de aanleg zou gebeuren via een tijdelijke obstructie van de waterloop dienen maatregelen genomen te worden om de waterafvoer te garanderen. In de regel zullen waterlopen gekruist worden via een gestuurde boring/tunnel. Effecten op de waterafvoer kunnen steeds vermeden worden.

- Bij bemaling voor de aanleg kan er een tijdelijk effect zijn op de grondwaterstand. Dit kan op vergunningsniveau vermeden worden.
- De aanwezigheid van de sleuf kan een zeer lokale beïnvloeding van de stroming geven. Gezien de doorlatendheid van de sleuf en het vlakke terrein wordt niet verwacht dat dit effect merkbaar zal zijn.

2.3.4 Planologische regularisaties bestaande hoogspanningslijnen

Binnen het voorgenomen RUP kunnen twee bestaande hoogspanningslijnen planologisch geregulariseerd worden. Dit heeft geen enkel effect in de praktijk.

3 Handtekening(en) MER-coördinator(en)

Kris De Coster

4 Waardevolle landschapselementen

Om leesbaarheid van de hoofdtekst te behouden werd voor de opsomming van de beschermde monumenten en stads-en dorpsgezichten, en de relictzones, ankerplaatsen, lijn - en puntrelicten binnen een straal van 5 km rondom de voorgestelde tracéalternatieven verwezen naar deze bijlage.

Beschermde monumenten binnen een straal van 5 km:

- 'Ten Walle', m.b. smeedijzeren hekken, omwalling, woonhuis, paardenstal, schuur, bakhuis, koeienstal (DW002306)
- De Sint-Hubertuskapel (DW002306)
- De hoeve z.g. "'t Land van Belofte" omvattende woonhuis, stal, schuur en melkhuis (DW002306)
- Het woonhuis van de hoeve z.g. "Blauwe Toren" (DW002306)
- Broederklooster (Sijsele) (OW000442)
- Pastorie (Sijsele) (OW000444)
- Zusterklooster (Sijsele)(OW000443)
- Hoeve (Sijsele) (OW000445)
- Kerk Vijvekapelle (OW000438)
- Kasteel van Moerkerke (OW000446)
- Hoeve Rostune (OW000449)
- Kramp- en Koortskapel (DW002301)
- Hoeve z.g. "De Hemel", eertijds "Trente" en "'t Nieuwhof" genoemd, zijnde een deel van het erf (DW002301)
- Het poortgebouw van de hoeve "'t Oosthof" (DW002301)
- De hoeve en het kasteel van het "Hof Cleyhem", zijnde de historische gedeeltes van het hoevegebouw.(DW002301)
- Loop van De Lieve met rechter trekweg (OO003214)
- Kort Eindeken 60 : Bonaertshof (OO001900)
- Vml. woning en kliniek van dokter E. De Lille (1939, modernistische baksteenarchitectuur uit het Interbellum, naar een ontwerp van Robert Hebb) (OO003113)
- Warmestraat 38: hoeve (boerenhuis uit 1808 met unieke tegelschouw, schuur uit 1813) (OO003115)
- Warmestraat 29: hoeve (boerenhuis dd. 1697 met drie schouwen, dienstgebouwen dd. 1861) (OO003116)
- Het volledige molenerf met de vml. Cuelenaersmolen (ronde bakstenen molenromp, restant van een korenwindmolen van 1865) en het molenaarshuis (OO003118)
- Archeologische site vml. Romeinse versterking Maldegem-Vake (OO001959)
- Kasteeldomein van Reesinghe met tuin, omgrachting met brugjes, twee oude linden, koetshuis (1854-58), kapel (neogotisch, ca. 1860), ijskelder, dreven en Warandebos (OO003101)
- Vml. Rotsaertmolen (achthoekige molenromp, restant van een korenwindmolen) en gekasseide oprit en erf met ingewerkte molenstenen (OO003117)
- Marktstraat 15: een gedeelte van het klooster en de school van de Maricolen (OO003099)
- Orgel in de Sint-Vincentiuskerk te Kleit (OO001949)
- Langeboeken 2: boerenhuis (1762) (OO000057)

- Bosstraat: Goed van Rapenburg of Rapenburghoeve: beboomde toegangsdreef, walgrachten, erf met toegangspoort, boerenhuis, bakhuis, schuur en oude stallen die uitzien op het binnenerf (OO002319)
- Stoktevijver 95: woonhuis en schuur van hoeve (OO002317)
- Stationsplein 6 en 8: site met spoorwegstation (1862), goederenloods (1934), betonnen omheining en Duitse bunker (1942) alsook het gekasseid Stationsplein (OO003119)
- Bedevaartsoord van de Mariagrot van Kleit in het vroegere Kluisbosje (opgericht door de lokale pastoor in 1950, met gebruikmaking van ongewoon bouwmateriaal, m.n. betonblokken afkomstig van oorlogsvliegvelden in de buurt) (OO003095)
- Oude Staatsbaan 156: villa 'Nieuw Malecote' met tuin en tuinhek (gebouwd omstreeks 1910 in opdracht van de industrieel A. Standaert-Orridge van Balgerhoeke naar een ontwerp van de Gentse architect EugÞne De Heem, geïnspireerd op een Engelse cottage) (OO003104)
- Spoorwegbrug over het Schipdonkkanaal (Balgerhoeke) (hefbrug gebouwd in 1947) (OO003121)
- Molenstraat: kruis en kruisweg van Westeindeken (opgericht in 1905-1906, later uitgegroeid tot een klein bedevaartsoord) (OO003094)
- Kronekalseide 278: vml. spoorwegstation van Donk (gebouwd in 1931 naar een ontwerp van de Gentse architect August Desmet, modernistische baksteenarchitectuur) (OO003120)
- Stuiver 44: woonhuis van het Goed te Zoetendale (1872) (OO002231)
- Stuiver 44: toegangsdreef Goed te Zoetendale (imposante beukendreef) (OO002232)
- Pastoor Bontestraat 19 : hoeve met inbegrip van erf en bedrijfsgebouwen (OO003008)
- Hoeve z.g. "Raaswalle" (OW002102)
- Puinen van de oude romaanse kerk (OW000147)
- Schuur hoeve "ter Doest" (OW000142)
- O.-L.Vrouwekerk(lissewege) (OW000318)
- hoeve "de Rozenblomme" (OW000271)
- hoeve "de Goudblomme" (OW000296)
- kasteel "de groene poort" (OW000293)
- het neerhof van kasteel "de groene poort" (OW000294)
- hoeve "de la Serna" of "Peralta" (OW000404)
- kasteel Rooigem (OW000400)
- Sint-Niklaaskerk (OW000405)
- "Residentie Palace" (zeebrugge) (OW000395)

Beschermde landschappen binnen straal van 5 km:

- Fort van Beieren (OW000268)
- Omgeving Sint-Christoffel hoeve (OW000437)
- Groot ter Doest (OW000298)
- (OW000456)(Kreken Lapscheure)
- (OW000440)
- Site Ten Doele (OW000450)

Beschermde stad-en dorpsgezichten binnen straal van 5 km:

- Omgeving van Hoeve de Rozeblomme (OW000272)
- Centrum van Vijvekapelle (OW000441)
- Het "Kasteel van Moerkerke" (OW000446)
- Historische, voorheen volledig omwalde hoeve "Rostune" en omgeving (OW000449)
- "Sint-Christoffelhoeve" (OW000450)
- Kort Eindeken 60 : omgeving Bonaertshof (OO001901)
- Stoktevijver 95: hoeve (OO002318)
- Gehucht Male (OW000008)
- Centrum (OW000282)
- Omgeving v/d hoeve " de Goudblomme" (OW000297)
- Omgeving hoeve "de groene poort" (OW000295)
- Kasteeldomein (OW000401)
- Kerk,pastorie met tuin en begraafplaats (OW000406)
- Omgeving Godshuis (OO002131)

De relictzones binnen een straal van 5 km:

- Paddepoelenbos (R40004)
- Archeologische zone Noordrand Cuesta van Oedelem – Zomergem (R40092)
- Archeologische zone oostrand Cuesta van Oedelem – Zomergem (R40093)
- Leen (R40011)
- Bekebos (R40012)
- Oostelijk deel van cuesta van Zomergem (R40015)
- Meetjesland van St.-Laureins – Kaprijke (R40005)
- Vallei van de Lieve (R40018)
- Poldergebied Ramskapelle – Hoeke (R30008)
- Duinen Oostkust (R30001)
- Oudemaarspolder en kreekrugpolder ten westen van het kanaal (R30004)
- Uitkerkse Polder (R30002)
- Poldergebied achterland haven Zeebrugge (R30007)
- Poldergebied omgeving Hoeve Ter Walle (R30005)
- Uitkerkse Polder - St-Jan-op-den-Dijk (R30003)
- Poldergebied achterland haven Zeebrugge (R30007)
- Poldergebied omgeving Ter Doest (R30006)
- Poldergebied Koolkerke – Dudzele (R30012)
- Spijkerkasteel (R30040)
- Rijkevelde en ruimere omgeving van Sijseleveld (R30041)
- Poldergebied Klemskerke – Zuienkerke (R30013)
- Westelijk deel van cuesta van Zomergem en Maldegemveld (R34007)
- Donk - Kaleshoek - Sijseleveld en Maleveld (R34008)
- Zwinpolders tussen Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg (R34002)

De ankerplaatsen binnen een straal van 5 km:

- Uitkerkse polder (A30001)
- Maleveld en abdij van Male. (A30019)
- Fort van Beieren (A30064)
- Oudemaarspolder (A30065)
- Strand en Duinen Fonteintjes (A30002)
- Polders Dudzele (A30003)
- Moere van Meetkerke met overgang naar zandstreek (A30006)
- Damme en omgevende polders (A30018)
- Groot Ter Doest (A30068)
- Het Leen (A40070)
- Burkel, Kallekensbos en Koningsbos (A34004)

De lijnrelicten binnen een straal van 5 km:

- Spoorlijn Brugge-Eeklo (L30056)
- Afleidingskanaal van de Leie (L34002)
- Damse Vaart (L30003)
- De Lieve (L40004)
- Leopoldskanaal (L34001)
- Burggravenstroom (L40006)
- Afleidingskanaal van de Leie (L34002)
- Leopoldskanaal (L34001)

De puntrelicten binnen een straal van 5 km:

- Boerenhuis Langenbroeken (P40888)
- Middeleeuwse site 2 Lovendegem (P40480)
- Spaans hof en omgeving (P40881)
- Dorpskern Ronsele (P40028)
- Kasteel van Wetteren (P40029)
- Hoeve Bekebos (P40032)
- Stoktevijver woonhuis en schuur (P40886)
- Goed ten Zoetendale (P40885)
- Omwalde hoeve (P40015)
- Omwalde hoeve (P40014)
- Omwalde hoeve (P40013)
- St. Vincentiuskerk Kleit (P40036)
- Hoeve Rostune (P30158)
- Omwalde hoeve (P40004)
- Spermaliehoeve Sijsele (P30125)
- Archeologische site Vake (P40880)

- Kasteel Spijker (P30450)
- Dorpskern Vijvekapelle (P30123)
- Kasteel Altena (P30449)
- Hoeve Ter Walle (P30441)
- Kasteel De Groene Poort (P30156)
- Fort van Beieren (P30154)
- Kasteel ten Berge (P30121)
- Hoeve Rode Poort (P30447)
- Kasteel van Moerkerke (P30157)
- Hoeve "De La Serna" of "Peralta" (P30120)
- Hoeve Goudblomme (P30028)
- Keiemhoeve (P30006)
- Hoeve Rozeblomme (P30027)
- Centrum Dudzele (P30012)
- Hoeve Ter Doest (P30011)
- Dorpskern Lissewege (P30009)
- Witte Molen (P30010)
- Zwankendamme (P30406)
- Hoeve Desol (P30401)

Bouwkundig erfgoed per gemeente binnen een straal van 5 km:

Beernem

Relict ID	Naam
89218	"'t Berkenhout", woning en landgebouwen
89290	Eenheidsbebouwing van twee ÚÚnlaagswoningen
89337	Eenheidsbebouwing van twee lage woningen
89338	Halfvrijstaande woning
89339	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen met een U-vormige opstelling
89340	"Burkelhoeve", hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89297	Site van de historische hoeve "Hof van Montifaut"
89350	Vrijstaande boerenarbeiderswoning
89291	EÚnlaagswoning
89292	Samenstel bestaande uit twee woningen
89293	Woonhuis met bijhorend landgebouw
89295	Site van de historische hoeve "De Potterie"
89296	Hoeve parallel aan de straat gebouwd
89314	Samenstel van twee boerenarbeiderswoningen met bijhorende nutsgebouwen
89315	Poort naar de tuin van het huis "Govaert", J. Creytensstraat nr. 2
89316	Voormalig cafÚ "Stop"
89317	Voormalige brouwerij, herberg en "SMEDERIJ DE NACHTEGAEL"
89318	Eenvoudige modernistische woning
89319	Halfvrijstaande lage boerenarbeiderswoning
89320	Modernistisch hoekpand bij Nieuwendorpe
89321	Samenstel van twee boerenarbeiderswoningen
89322	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89323	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89325	Kasteel "Ten Torre" en bijgebouwen
89327	Diephuis met achterliggende stallingen/ berging
89328	Parochiaal centrum Sint-Petrus Oostveld
89329	Voormalig cafÚ "Het gemeentehuis van Oostveld" of "Sint Pieters Gemeentehuis Estaminet"
89330	Vrijstaande interbellumwoning
89333	Pastorie horend bij de Sint-Petrus-kerk Oostveld
89334	Vrijstaande woning met achterliggende nutsgebouwen
89335	Schoolgebouw
89336	Halfvrijstaande woning
89243	Vroeger het "Spookkasteel" of de woning van Florimond Vandamme
89244	Vrijstaande woning uit de jaren 1930
89245	Hoekpand bij de Loondreef met achterliggende nutsgebouwen
89246	Breedhuis
89248	Thans eenheidsbebouwing bestaande uit vijf lage woningen, voormalige locatie van de "Vellefabriek"
89247	Voormalige site van de pannen- en steenbakkerij "Tuileries de Briqueteries d'Oedelem"
89341	Boerenarbeiderswoning met bijhorende schuur
89342	Hoeve "DEN VALENTHIJN"
89343	Eenheidsbebouwing, bestaande uit vijf groepen van gekoppelde woningen
89344	Vrijstaande ÚÚnlaagswoning
89345	Samenstel van twee lage boerenarbeiderswoningen met voorliggende tuin
89347	Hoeve, gelegen op de hoek met de Bergstraat
89348	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89349	Vrijstaand dubbelhuis
89271	Samenstel van twee breedhuizen
89272	Breedhuis, oorspronkelijk ÚÚn geheel vormend met het buurpand nr. 1
89273	Sterk symmetrisch opgebouwd dubbelhuis
89274	Halfvrijstaande woning
89275	Halfvrijstaande woning
89276	Neoclassicistisch enkelhuis
89277	Interbellumwoning
89278	Kleine vrijstaande boerenarbeiderswoning
89279	Kleine boerenarbeiderswoning
89280	Boerenarbeiderswoning
89284	Halfvrijstaande woning
89285	Vrijstaande villa
89286	Samenstel bestaande uit twee woonhuizen
89287	Vrijstaand herenhuis
89288	Huis
89289	Vrijstaand herenhuis
89301	Historische hoeve "GROOT SINT-JANSGOED"
89302	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89303	Kasteel "De Wapenaer" of het "goed de Wapenaere" of "Wapenaerts-goed" of "Wapenmakersgoed"
89304	Woningen horend bij kasteel "De Wapenaer"
89305	Achteringelegen historische hoeve "'T MISPELAERKEN"
89306	Voormalige herberg "Het ossenhoofd"
89307	Boerenarbeiderswoning gelegen op een hoekperceel bij de Schaerestraat
89308	Hoeve "BOEKENUTJE", bestaande uit losse bestanddelen
89309	Hoeve "Ruwe Schure", bestaande uit losse bestanddelen
89310	Samenstel van twee diephuizen
89311	Boerenarbeiderswoning loodrecht op de straat gebouwd
89228	Thans opgesplitst in drie woningen, voormalige herberg "De tramstatie"
89229	Hoekpand
89230	Halfvrijstaande woning
89231	Hoekpand
89232	Breedhuis
89233	"Huys Van Thuyne en Huis Fonteyne", eclectisch hoekpand bij de Beernemstraat
89234	Half vrijstaand dubbelhuis
89235	Breedhuis, voormalige winkel
89236	"GEMEENTE" / "SCHOOL"
89237	Samenstel van twee woningen
89238	Vrijstaande woning
89239	Interbellumwoning
89240	Breedhuis
89241	Half vrijstaand herenhuis
89242	Voormalig winkelhuis op de hoek met de Oude Zakstraat
89200	Thans eenheidsbebouwing van twee woningen
89201	Historische hoeve "'T FONTEINTJE"
89202	Vrijstaande tweewoonst
89203	Achteringelegen historische hoeve "WIJNGAERDE"
89204	Boerenarbeiderswoning met bijhorend vrijstaand nutsgebouw
89205	Land- en tuinbouwschool. "LTI-Oedelem"
89206	Maalderij "Van Hyfte"
89249	Historische hoeve "HOF TER MAGDALENEN"
89251	Hoekpand bij de Hogenakkerstraat
89252	Tweewoonst

Relict ID	Naam
89254	Hoeve "KAPELLENHOF"
89255	Voormalig cafÚ en hoeve "INDUSTRIEHOF"
89256	Historische hoeve "TEN TINHOUT"
89260	Kasteeltje "Donk"
89261	Voormalig gemeentehuis van Oedelem of voormalige "schepenhuys"
89262	Breedhuis
89263	Voormalige herberg en brouwerij "De Zwaan"
89264	Voormalige herberg "Het Schaak"
89265	Halfvrijstaande woning, locatie van de voormalige herberg "De kroon"
89266	Halfvrijstaande woning
89267	Vermoedelijk voormalig cafÚ, thans woonhuis
89268	Breedhuis
89269	Huis "Raes"
89182	Herenhuis "woning Vogelaers"
89183	Herenhuis, oorspronkelijk klooster van de zusters apostolinnen met bijhorend pensionaat voor meisjes
89184	Half vrijstaande lage woning
89185	Lage boerenarbeiderswoning
89186	Schoolcomplex ingeplant op een hoekperceel bij de Jacob Reyvaertstraat
89187	Lage vrijstaande woning, voormalige herberg "In Noord-Amerika"
89188	Eenheidsbebouwing van twee lage woningen
89189	Vrijstaand dubbelhuis
89190	Boerenarbeiderswoning
89191	Dubbelhuis
89192	Vrijstaand woonhuis
89194	Vrijstaande boerenarbeiderswoning
89195	Alleenstaande cottage
89196	"VILLA / FLORA"
89197	Woonhuis
89198	Vrijstaand woonhuis met achterliggende bijgebouwen
89199	Vrijstaande woning
89207	Diephuis uit de jaren 1920
89141	Dieperliggende woning
89142	Boerenarbeiderswoning
89144	Boerenarbeiderswoning
89146	Voormalig kasteeltje "Huize Ten Bosch"
89147	Voormalige herberg "De Spriet" en tevens voormalige hoeve
89149	Lage woning "ORANJE/ ZON"
89152	Hoeve "Veldbalie"
89153	Boerenarbeiderswoning met achterliggende schuur en stal
89208	Inwaarts gelegen boerenarbeiderswoning
89209	Boerenarbeiderswoning
89210	Kleinschalige hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89212	Voormalige hoeve, thans in gebruik als "Hippo d'haeneghem"
89213	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
89217	Voormalig cafÚ en smidse "Hoogstraat"
89220	Huis "Govaert"
89221	Breedhuis
89222	Halfvrijstaande woning
89223	Halfvrijstaande woning
89224	Halfvrijstaand dubbelhuis
89225	Parochiaal centrum
89226	Vrijstaand woonhuis met achterliggende nutsgebouwen

Relict ID	Naam
89227	Boerenarbeiderswoning met ge´ncorporeerd stalgedeelte
89135	Halfvrijstaande eenheidsbebouwing, thans twee woningen
89136	Eenvoudige lage arbeiderswoning
89137	Arbeiderswoning
89138	Vrijstaande boerenarbeiderswoning
89139	Samenstel bestaande uit een boerenarbeiderswoning en een winkel
89140	Breedhuis
89160	Hoekpand bij de Bruggestraat
89161	Voormalig schooltje
89162	Vrijstaande boerenarbeiderswoning uit de jaren 1920
89163	Hoeve van het langgeveltype
89164	Boerenarbeiderswoning en bijhorende woning
89165	Boerenarbeiderswoning met bijhorende vrijstaande schuur en bakhuis
89166	Voormalig gemeentehuis van Oedelem
89167	Historische hoeve "Ide", bestaande uit losse bestanddelen
89168	Historisch belangrijke hoeve "Hof van Praet"
89170	Half vrijstaande woning, uit de jaren 1930
89171	Half vrijstaande woning
89172	Breedhuis
89174	Dubbelhuis
89175	Vrijstaande woning
89176	Burgerhuis
89177	Half vrijstaande woning
89178	Hoekpand bij de Beekstraat
89179	Lage arbeiderswoning
89180	Samenstel van twee lage woningen op de hoek van de Beekstraat
89181	Lage woning
89173	"Huis Maes" of "De Poermolen"
89133	Halfvrijstaande woning
89134	Lage boerenarbeiderswoning
200026	Herenhuis
89331	Sint-Petrus-kerk Oostveld
89332	Gedenksteen voor de militaire en de burgerlijke slachtoffers van de Eerste Wereldoorlog en Tweede Wereldoorlog
89346	Devotiekapel oorspronkelijk ter ere van Heilige Jozef
89270	Kiosk, centraal ingeplant op het marktplein
89281	"Sint-Lambertuskerk"
89282	Oorlogsmonument
89283	Waterput gelegen in een aangelegd parkje het "bevrijdingspleintje" gelegen achter het gemeentehuis van Oedelem
89250	"Dumons Kapelletje"
89253	Devotiekapel ter ere van Maria
89259	Paalsteen in kalkzandsteen op de hoek van de Loweidestraat (Oedelem) en de Lorreinendreef (Assebroek)
89143	"Bedevaartskapel" of "Govaertskapel"
89145	"Raes-kapel" of "Kapel van Onze-Lieve-Vrouw van Assebrouck"
89211	Dankkapel toegewijd aan Onze-Lieve-Vrouw van Banneux
89214	"Danegemkapel", ook gekend als "Kesteloots kapelletje"
89215	Kapel "De vlucht naar Egypte"
89216	Toegang tot de tuin horend bij het huis Govaert
89219	Smeedijzeren crucifix "Sint-Petrus-Oostveld/Welkom"
89193	"Plaetsmolen" of "molen van Praet"
89324	Hoeve "Ter Leyden", historische hoeve

Blankenberge

Relict ID	Naam
44819	"Woning W. Pauwels"
44820	Hoekpand
44821	"Antonia", bel-etagewoningen
44822	Burgerhuizen, "Ma Bicoque" en "Eigen haard: Goud Waard"
44823	Dubbel appartementsgebouw
44824	Noordzeezwembad
44825	Neoclassicistisch burgerhuis
44826	Eclectische burgerhuizen, "Prince Albert" en "Princesse Elisabeth"
44827	Huizen, "La QuiÚtude" en "La SÚrÚnitÚ"
44828	Twee bel-etageburgerwoningen
44829	Bel-etagewoning "Villa Albert"
44830	Burgerhuis, "Residentie d'Orsay"
44831	Hoekappartement
44832	Hoekappartementsgebouw
44833	Vrij gezondheidscentrum Oostkust
44834	Hoekpand
44835	Pand met handelsfunctie
44836	(Winkel)pand
44837	Vissershuisje "Majutte"
44838	Vissershuisje
44839	Handels- en appartementsgebouw
44840	Neoclassicistische panden
44841	Herenhuizen
44842	Appartementsgebouw
44843	Drie interbellumhoekpanden
44844	Appartementsgebouwen "Denise" en "Villa Julien"
44845	Art Deco appartementsgebouw
44846	Dubbel appartementsgebouw
44847	"Hotel Pension Flots du Nord" of "Philippe"
44848	Monument ter ere van Hendrik Conscience
44849	CafÚ "Les Vedettes", hoekgebouw
44850	"Hotel Beaufort", hoekpand
44851	Bel-etageburgerwoningen en kleine appartementsgebo
44852	Bel-etageburgerwoning
44853	Appartementsgebouw
44854	Bel-etageburgerhuis
44855	Hoekpand
44856	Samenstel van twee burgerhuizen
44857	"Villa Berthe"
44858	Herenhuis in neo-Vlaamse Renaissance
44859	Appartementsgebouw
44860	"Stedelijke Academie voor Muziek en Woord"
44861	Burgerhuis
44862	Bel-etageburgerwoning
44863	Vijf bel-etageburgerhuizen, "Villa Madeleine"
44864	Huis, "Villa Ana´s"
44865	Bel-etageburgerwoning "Villa Olga"
44866	Twee bel-etagewoningen
44867	Burgerhuis "Villa Clotilde"
44868	Twee burgerhuizen
44869	Herenhuis
44870	Hoekhuis, "Villa Charlemagne"
44871	Kapel
44872	Burgerhuis, "Villa Milo Argo"
44873	Herenhuis, "Villa Apollo"
44875	Samenstel van bel-etageburgerwoningen
44876	Eclectisch burgerhuis van het bel-etagetype
44877	Herenhuis, "Villa Alta"
44878	Hoekpand
44879	Burgerhuis
44880	Huis
44881	Burgerhuis
44882	Burgerhuis
44883	Burgerhuis, "Villa Robert"
44884	Samenstel van burgerhuizen, nr. 47 "Onze Wens"
44885	Boerenarbeidershuisje
44886	Kunstenaarswoning en -atelier
44887	Herenhuis
44889	Beeldengroep van Edward Vandaele
44890	Staketsels
44891	Windscherm of "Paravent"
44892	Dekenale kerk Sint-Rochus
44893	Heemkundig centrum, postgebouw
44895	Hoekcomplex met appartementen en handelsgelijkvloe
44896	Modernistisch hoekpand
44897	Eclectisch samenstel van gebouwen
44898	Burgerhuis
44899	Burgerhuis "Jeanna"
44900	Burgerhuis
44901	Belle Epoque-burgerhuizen "Dean" en "Den Teut"
44902	Samenstel van Belle Epoqueburgerhuizen
44903	Burgerhuis
44904	Samenstel van drie bel-etagewoningen
44905	Burgerhuis "La Tourelle", "Dit huis is het Torentje genaemd" van 1906
44906	Eclectisch hoekpand "Villa AngÞle"
44907	Stadhuis
44908	Electriciteitscabine
44909	"Kasteeltje" in ommuurde site
44910	Burgerhuis, "Villa Victor"
44911	Burgerhuis, "Villa Ten Zal"
44912	Herenhuis
44913	Herenhuis "Villa Pourquoi Pas"
44914	Tweewoonst
44915	Oud Stadhuis
44916	Neoclassicistisch appartements- en handelsgebouw
44917	Twee neoclassicistische appartements- en handelsge
44918	Appartementsgebouw
44919	Handelspand in neo-Vlaamse renaissance
44920	"Hotel du Louvre"
44921	Herdenkingssteen
44922	Sint-Antoniuskerk
44923	Twee beelden van G. Allary, "Groei" en "Wording"
44924	Rijkswachtgebouw
44925	Burgerhuizen
44926	Burgerhuis in Nieuwe Zakelijkheid
44927	Klooster en kerk van de Zusters Karmelitessen
44928	Burgerhuis, Nieuwe Zakelijkheid/ "bootstijl"
44929	Station
44930	CitroÙngarage Vanhoorickx

Relict ID	Naam
44931	Burgerhuizen
44932	Gerenoveerde burgerhuizen in eenheidsbebouwing
44933	Burgerhuis
44934	Hoekappartement
44935	Burgerhuizen
44936	Handelspand
44937	Winkelpand
44938	Restaurant/ Taverne "James"
44939	Voormalige fotohandel
44940	handelsPand
44941	Hoekpand, "Hotel Saint-Sauveur", "CafÚ Leffe"
44942	Restaurant "Ali Baba"
44943	Handelspand
44944	Samenstel van twee bel-etagewoningen
44945	Restaurant/ hotel "Lusthof"
44946	Burgerhuis, "Villa Chantecler"
44947	Bel-etage burgerwoning
44948	Burgerwoning "Simplesse"
44949	Ensemble van drie bel-etageburgerhuizen
44950	Drie burgerhuizen, "Welcome", "Les Courlis" en "Bagatelle"
44951	Burgerhuis
44952	Hoekpanden
44953	"Hotel Manitoba"
44954	Voormalig winkelpand
44955	Hotel "Old Bridge"
44956	Hoekpand, hotel "Marie-JosÚ"
44957	Burgerhuis
44958	Burgerhuis
44959	Burgerhuis "Lisette"
44960	Appartement, nr. 19 "Jer¶me"
44961	Hoekpand
44962	Burgerhuis
44963	Burgerhuis, "Villa Albert"
44964	Burgerhuis
44965	Burgerhuis "Noordzeedroom"
44966	"Villa Aline"
44967	Hoekpand
44968	"Complex Mamet"
44972	"Hotel Leopold"
44973	Hotel "Hotel Azaert"
44974	Complex, Rijksmiddelbare School
44975	Twee modernistische burgerhuizen
44976	Drie woningen voor sasmeesters
44977	"Hotel Tropicana"
44978	Modernistisch appartementsgebouw
44979	Twee burgerhuizen, "Villa Yvonne" en "Villa Adolphe"
44980	Pand
44982	Burgerhuis "QuiÚtude"
44983	Hotel "Grenadine"
44984	Burgerhuis
44985	Bel-etageburgerhuis
44986	Bel-etageburgerhuis "Villa Anna"
44987	Gebouw,"Pax"
44988	Bel-etagewoning
44989	Samenstel van bel-etageburgerhuizen
44990	Bel-etageburghuis "Haidsid"
44991	Bel-etageburgerhuis "Villa Teniers"

Relict ID	Naam
44992	Bel-etageburgerhuis, "Villa Albert"
44993	Samenstel van bel-etageburgerhuizen, "Villa Emma" en "Villa Joseph"
44994	Bel-etageburgerhuis
44995	Bel-etageburgerhuis
44996	Samenstel van burgerhuizen
44997	Bel-etageburgerhuis
44998	Burgerhuis, "Villa Marguerite"
44999	Twee gelijkaardige burgerhuizen
45000	Bel-etageburgerhuis
45001	Burgerhuis, "Andrea"
45002	Hoekpand "'t Schuitje"
45004	Hoekpand, "Residentie Kennedy"
45005	Van Maerlantatheneum
45006	Hoekpand met herberg
45007	"Hotel Restaurant Bonaparte", liberaal volkshuis
45008	Herenwoning
45009	Drie bel-etagewoningen, "Edelweiss", "Claribella" en "Jagersrust"
45010	Pand
45011	Bel-etagewoning
45012	Samenstel van bel-etageburgerhuizen
45013	Bel-etageburgerhuis, "Villa Maria"
45014	Burgerhuis
45015	Neoclassicistisch pand "Villa Rudi"
45016	"Villa Karina"
45017	Twee herenhuizen
45018	Burgerhuis, "Villa Antoinette"
45019	Appartementsgebouw, "Villa Aubepines"
45020	Hoekpand, "Residentie Noorderwind" en "Raymond"
45021	Hoekpand, "Hotel Littoral"
45022	Art-deco-appartementsgebouw
45023	Huizen
45024	Handels- en appartementsgebouw
45025	Geheel van modernistisch winkelhuis en woonhuis
45026	Bel-etageburgerwoning
45027	Burgerhuis
45028	Watertoren van Blankenberge, "Waterkasteel"
45029	Handelspand
45030	"Maison Duysburgh" of "Magasin de la Plage"
45031	Hoekpand, "L'OcÚan", pension "FlorÚal"
45032	Panden
45033	Samenstel van burgerhuizen
45034	Burgerhuis
45035	"Sint Pieterscollege"
45038	Burgerhuis met winkel(s)
45039	Koperen beeld "Blankenberge huldigt zijn zeehelden"
45040	Drie stenen trappen: Bakkerstraattrap, Kerkstraat
45044	Vuurtoren
45045	Twee dijkvilla's, nr. 27 "Le Nid"
45046	Appartementsgebouw, "RÚsidence Sunshine"
45047	"Villa Tosca", pension
45048	Appartementsgebouw, "Grand Hotel Pauwels-D'Hondt"
45049	Handels- en appartementsgebouw, "Petit Rouge"
45050	"Eden", hotel-taverne
45051	Casino
45052	Standbeeld Lippens en De Bruyne

Relict ID	Naam
45053	"King Beach", restaurant-dancing, badinstelling
45054	"Hotel Miramar", "Hotel de la Digue"
45055	"Hotel de la Providence"
45056	Hoekgebouw, "Hotel B³rgerhof"
45057	De Pier
45058	Residentie, "Palais du Comte Jean"
45059	Modernistisch appartementsgebouw, "Residence Horizon Bleu"
45060	Drie pensions, nr. 225 "Villa Sint Georges"
45061	Art-decohotel, "Ideal Hotel"
45062	"Sint-Jobskapelletje"
45063	Hoeve, "'t Klokhof"
45064	Hoeve "Ter Meersen"
45065	Langgestrekt hoevetje
45066	Hoevetje
45067	Hoeve, "Meiboom"
45068	Rustooord van het O.C.M.W., "De Strandjutter"
45069	Klein hoevetje, "Groenhoeve"
45070	Hoevetje "De Rode Poort"
45071	Eenheidsbebouwing van arbeidershuizen
45072	Eenheidsbebouwing van arbeidershuizen
45073	Bel-etageburgerhuis, "Villa Jeanne"
45074	Drie burgerhuizen, "Villa Ypriana", "Villa Leon-Josephine" en "Villa Marcelle-Juliette"
45075	Neoclassicistische bel-etageburgerwoningen
45076	Losstaande huizen, "De Cottages"
45077	"Kasteel van Uitkerke" met bijhorende boerderij
45078	Twee burgerhuizen
45079	Sint-Amanduskerk, kerkhofmuur en gedenkzuil
45080	Arduinen gedenkzuil (bij de Sint-Amanduskerk)
45081	"Scheewege", hoeve met losse bestanddelen
45082	Klooster en school
45083	Stedelijke Begraafplaats met soldatenbegraafplaats en gedenkteken
45084	Bunker
45085	Historische hoeve, "Blauwe Duivekeet"
45086	"Maantje's Kapelletje"
45087	Burgerhuis
45088	Historische hoeve "Raaswalle"
45089	Rijwoningen
45090	Huizen
45091	Huis
45092	Huis
45093	Burgerhuis in neo-Vlaamse renaissancestijl
45096	Gebouw
45102	Burgerhuis
45103	Burgerhuis, "Villa Nelly"
45104	Bel-etageburgerhuis
45107	Burgerhuis
45109	Burgerhuis
45116	Gebouw
45117	Gebouw
45118	Gebouw
45119	"Pension Lucullus"
45120	Burgerhuis
45121	Bel-etageburgerhuis
45122	Huis met eenvoudige lijstgevel
45123	Bel-etageburgerhuis

Relict ID	Naam
47640	Burgerhuis "Culot Quezzo"
48067	Neoclassicistische woning
48068	Twee bel-etageburgerwoningen
200662	Het restant van het steunpunt Blankenberghe Mole

Brugge

Relict ID	Naam
29210	Florentijnse Loge, hoekpand, diephuis
29211	Dubbelhuis, eertijds "De Paeuwinne", gevel 1833
29212	Diephuis, eertijds "Hertsberghe", empiregetint
29213	"Sint-Joris", diephuis, jaarcartouches 1603
29214	Diephuis, eertijds "Sint-Sebastiaan", jaartal 1757
29215	Barok dubbelhuis, eertijds "Huis Vanden Abeele"
29216	Stadswoning van 1895
29217	Neobarok diephuis, eertijds "Huis Cottem", deel van het Rijksarchief
29218	Poortersloge
29219	"In 't Beertje", diephuis met winkelpui, eerder "De Roos" en "De Kleine Roos"
29220	Laatclassicistisch huizenblok 1811-1812, studenten
29221	Laatclassicistisch herenhuis
29222	Diephuis, eertijds "Den Struys"
29223	Dubbelhuis XVII
29224	Gotisch diephuis, eertijds "De Candelaer", ca 1500
29225	Dubbelhuis, neoclassicistische lijstgevel
29226	Neoclassicistisch herenhuis 1861
29227	Neoclassicistisch enkelhuis, lijstgevel 1861
29228	Gebouwencomplex
29229	Gebouwen, vier winkeltjes 1923-1924 naar ontwerp van E. Schestraete
29230	Diephuis XVI met nieuwe winkelpui en achterbouw
29231	Huis, XVI ?, houten winkelpui
29232	Diephuis met neorococolijstgevel 1916
29233	Gebouw, voormalige Proosdij
29234	Ambtswoning van de Gouverneur
29235	Archeologische site van de Sint-Donaaskerk, "Burghotel" (1987-1989)
29236	Gebouwencomplex, voormalig Landhuis van het Brugse Vrije
29237	Gebouwencomplex, voormalige Burgerlijke Griffie
29238	Stadhuis, gebouwencomplex
29239	Sint-Basiliuskapel en basiliek van het Heilig Bloed
29240	Criminele Griffie
29241	Diephuis 1621
29242	Diephuis, "In den Stuer", gevel laat-gotisch
29243	Diephuis
29244	Diephuis
29245	Hoekhuis "De Valk", lijstgevel
29246	Eenheidsbebouwing, breedhuis
29247	Breedhuis met lijstgevel, achterhuis diephuis
29248	Diephuis, neogotische gevel 1885
29249	Diephuis
29250	Diephuis, "Achturenhuis"
29251	Neogotisch breedhuis
29252	Waterpomp
29253	Diephuis
29255	Hoekpand, diephuis met winkelpui

Relict ID	Naam
29256	Diephuis met winkelpui van 1937
29257	Dubbelhuis
29258	Dubbelhuis in rococostijl
29259	Breedhuis
29260	Breedhuis XVIII B
29261	Dubbelhuis XVIII
29262	Enkelhuis
29263	Dubbelhuis
29264	Drie enkelhuizen
29265	Eclectisch dubbelhuis van 1907
29266	Dubbelhuis
29268	Enkelhuis, barokke gevel 1849
29269	Dubbelhuis, eertijds brouwerij "Het Franse Schild"
29270	Orgelzaal Stedelijk Conservatorium
29271	Breedhuis XIX A
29272	Dubbelhuis 1846-1869
29273	Herenhuis 1985
29274	Drie diephuizen 1871 en 1872, nis met Maria-beeld
29275	Enkelhuizen
29276	Gebouwen
29277	Breedhuis
29278	Laatclassicistisch breedhuis XIX en pui van 1883
29279	Diephuis XVIII en houten winkelpui van 1972
29280	Winkelhuis, eclectisme met neorococo-inslag
29281	Laatgotisch diephuis
29282	Diephuis 1631
29283	Diephuis
29284	Breedhuis, deel vroeger "Munthof", nu handelspand
29285	Breedhuis uit XVIII a met pui van 1910
29286	Breedhuis ca. 1652
29287	Classicistisch breedhuis XVIII B met neoclassicist
29288	Laatgotisch dubbelhuis ca. 1550, met winkelruimte
29289	Diephuis "'t Zonneke", 1715
29290	Diephuis met zadeldak uit XV of XVI
29291	Diephuis "In de Gouden Hesp", winkelpui
29292	Diephuis met barokke trapgevel, 1677
29294	Eclectisch handelshuis van 1885
29295	Diephuis uit XVII
29296	Diephuis "ANNO / 1716"
29297	Breedhuis, gevel 1720
29298	Diephuis "Sint-Joris"
29299	Diephuis "Den Gouden Schaar", met winkelpui
29300	Diephuis met kern XVI-XVII
29301	Diephuis 1758, Mariabeeld, winkelpui
29302	Diephuis
29303	Gebouw
29304	Woning
29305	Diephuis met beeldennis
29306	Diephuis met gevel van ca. 1500
29307	Dubbelhuisje
29308	Breedhuis, nis met Mariabeeld
29309	Enkelhuis
29310	Breedhuizen
29311	Breedhuis XVI-XVII
29312	Breedhuis
29313	Twee diephuizen, XVII-kern, basreliÙf van J. Franc
29315	"De Cleene Buerse", handelshuis, diephuis
29316	Diephuis barokgetint

Relict ID	Naam
29317	Woonhuis van J.A. Garemijn
29318	Laatgotisch enkelhuis
29319	Diephuis
29320	Enkelhuis eertijds "De Wulf"
29321	Dubbelhuis
29322	Hoekhuis, 1691
29323	Eclectisch diephuis 1907
29325	Drie enkelhuizen
29326	Twee diephuizen, neobarokke stijl
29327	"'t Gheestelic Hof", diephuis
29328	Twee diephuizen XVII
29329	Bisschoppelijk Paleis, gebouwenblok
29330	Gebouw
29331	Breedhuis XVII
29332	Dubbelhuis met achterhuis
29333	Twee breedhuizen
29334	Classicistisch breedhuis, huis "De Caese", jaartal 1767
29335	Diephuis, eertijds "De Zonne", kern XVI, winkpui
29336	Gebouwencomplex, aanvankelijk "Huis de Zeven Torren"
29337	"T HUYS/ GHENAEMT/ 'T HAENTKEN", diephuis
29338	Herenhuis, breedhuis
29339	Diephuis met jaartal 1698
29340	Drie panden, diephuizen, o.a. "Huis van de Goudsmede"
29341	Enkelhuis, neoclassicistische lijstgevel
29342	Breedhuis
29343	Diephuis
29344	Herenhuis, thans hotel
29345	Cinemacomplex "Memling", thans brasserie en jeugdhotel
29346	Neoclassicistisch herenhuis 1865, thans hotel, enk
29347	Gebouw met empiregevel
29348	Breedhuis, eertijds "De Biekorf"
29349	Diephuis met XIX-winkelpui
29350	Laatclassicistisch herenhuis empirestijl 1821-1826
29351	Dubbelhuis in rococostijl
29352	"Den Appelzak", diephuis
29353	Enkelhuis laat-gotische kern
29354	Laatclassicistisch herenhuis, 1846, enkelhuis, eer
29355	Twee eclectische enkelhuizen
29356	Dubbelhuizen uit XVII
29357	Breedhuis
29358	Hoekpand
29359	Tolhuis
29360	Diephuis 1652
29361	Diephuis, "In de Jeugdige Bron", winkelpui
29362	Diephuis, Brugse baksteengotiek, "ANNO 1632"
29363	Gebouw "De Witte Poorte": diephuis, binnenplaats en achterhuis
29364	Laatgotisch diephuis, jaarcartouche 1557
29365	Hoekpand, eertijds "Steylaers" of "De Rode Steen"
29366	Herenhuis, samenstel drie diephuizen
29367	Diephuis met classicistische lijstgevel van XVIII
29368	Diephuis
29369	Diephuis met zadeldak van ca. 1700
29370	Diephuis onder zadeldak XVIII
29371	Kartuizerinnenklooster, thans administratie van he
29372	Neoclassicistisch herenhuis 1885
29373	Gebouwencomplex, 1903: koetshuis en diephuis
29374	Breedhuis met achterhuis

Relict ID	Naam
29375	Breedhuis
29376	Pakhuizen XVI A-XVII
29377	Sint-Pieterskapel en ambachthuis van de kaarsgieters, heden "'t Keerske"
29378	Ambachtshuis van de kaarsgieters, breedhuis,
29379	Huizen, eertijds "De Rode Leeuw" en "De Bijbel"
29380	Laatclassicistisch herenhuis van 1831
29381	Laatclassicistisch herenhuis met lijstgevel 1802
29382	Dubbelhuis met beeldnis
29383	Eenheidsbebouwing neo-Brugse stijl
29384	Enkelhuis
29385	Diephuis
29386	Laatgotisch enkelhuis
29387	Eertijds "De Bodemloze mande", enkelhuis
29388	Enkelhuis uit XVII
29389	Dubbelhuis
29390	Dubbelhuis, laat-classicistische lijstgevel
29391	Twee diephuizen
29392	Breedhuis XVII B
29393	Huizen, "De Groote Blaasbalk"
29394	Respectievelijk dubbelhuis en enkelhuis, woonhuis van Guido Gezelle
29395	Dubbelhuis "Sint-Martinus"
29396	Godshuis "Reylof-De Blieck / 1456-1631", diephuis
29397	Diephuis XVII
29398	Breedhuis enkelhuistype
29399	Woonhuis van ceramist en glazenier Samuel Coucke (1833-1899)
29400	Breedhuis XIX A
29401	Diephuis met XVII-kern
29402	Diephuis
29403	Diephuis
29404	Woonhuis schilder Flori Van Acker
29405	Breedhuis dubbelhuistype
29406	Diephuis
29407	Drie huizen
29408	Diephuis, jaarsteen 1626
29409	Diephuis
29410	Laatclassicistisch herenhuis
29411	Diephuis
29412	Dubbelhuis 1718
29413	Huis met laatclassicistische gevel
29414	Jezu´etenklooster
29415	Dubbelhuis in neo-Brugse stijl
29416	Dubbelhuis XIX met lijstgevel
29417	Dubbelhuis met lijstgevel uit 1820
29418	Breedhuis
29419	Neoclassicistisch herenhuis
29420	Diephuis
29421	Neoclassicistisch dubbelhuis 1858, breedhuis
29422	Diephuis XVI-XVII
29423	Breedhuis
29424	"Huis Ieper", twee diephuizen
29425	Oosterlingenhuis, natiehuis van de Oosterlingen
29426	Dubbelhuis met poort van 1866
29427	Gebouw, nieuwbouw
29428	Diephuis
29429	Vijf winkelhuizen, neoclassicistische eenheidsbebo

Relict ID	Naam
29430	Neoclassicistisch breedhuis met horecafunctie van
29431	Breedhuis 1834 met neoclassicistische houten winke
29432	Breedhuis, neoclassicistische lijstgevel
29433	Neoclassicistisch enkelhuis van 1859, breedhuis
29434	Laatgotisch gebouw uit XV, eertijds "De PensÚe"
29435	Neoclassicistisch enkelhuis, diephuis
29436	Twee diephuizen, apotheek en consultatieruimte van Commissie Burgerlijke Godshuizen, in XIX "Pharmacie des Pauvres"
29437	Herenhuis
29438	Twee diephuizen
29439	Diephuis, puntgevel XVII
29440	Breedhuis
29441	Diephuis, zadeldak XVII
29442	Huis met winkelpui
29443	Neoclassicistisch diephuis
29444	Breedhuis dubbelhuistype, woonhuis
29445	Pand, "Onse Vrauwe van Montserrat": ÚÚn diep-(nr. 9) en drie breedhuizen (nrs. 11, 13, 15)
29446	Diephuis
29447	Sint-Franciscus Xaveriusinstituut "de FrÞres"
29448	Drie panden, "De Pelikaan", "1703": poortgebouw
29449	Twee diephuizen in samenstel
29450	Hoekpand met pui
29451	Diephuis uit XVII met winkelpui
29452	Diephuis met winkelpui van 1843
29453	Diephuis met neoclassicistische lijstgevel
29454	Neogotisch hoekpand
29455	Provinciaal Hof
29456	Postgebouw
29457	Belfort-Hal of "Halletoren"
29458	Breedhuis
29459	Breedhuis, "De Slecke"
29460	Huis "de Blomme"
29461	Huis, "de Kat"
29462	Diephuis 1934
29463	Huis "In de Klokke", breedhuis
29464	Hoekpand, "Boechoute"
29465	Huis "Craenenburg", diephuis met lijstgevel van 1822
29466	Huis "Die Maene", diephuis
29467	Breedhuis, "Cinema PathÚ"
29468	Breedhuis
29469	Muntatelier, diephuis, 1623
29470	Gevelwand
29471	Diephuis "Spainge", "ANNO / 1614"
29472	Diephuis
29473	Huis, "Het Mandetje" of "Le Panier d' Or"
29474	Diephuis
29475	Diephuis "In de Lelie", jaartal 1626
29476	Diephuis "La CiviÞre d'Or"
29477	Huis "De Drie Monniken"
29478	Diephuis, ambachtshuis van de visverkopers
29479	Diephuis
29480	Vier diephuizen
29481	Diephuis
29482	Dubbelhuis
29483	Diephuis XVII
29484	Koetshuis van "Grand H¶tel du Commerce", breedhuis

Relict ID	Naam
29485	Godshuis "Vette Vischpoort / 1434"
29486	Godshuis "Goderickx Convent", met kapelletje
29487	Breedhuis 1832
29488	Neoclassicistisch hoekpand
29489	Diephuis met tuinpaviljoen 1780-1800
29490	Samenstel diephuizen, "H¶tel Charolais"
29491	Diephuis "1677"
29492	Twee diephuizen: pastorie van de Sint-Jacobsparochie
29493	Twee diephuizen, neobarokke trapgevels
29494	Breedhuis
29495	Twee diephuizen
29496	"Sint-Jacob", samenstel breed- en diephuis
29497	Diephuis
29498	Twee diephuizen, trapgevels van 1667 en 1643
29499	Twee diephuizen
29500	Diephuis
29501	Breedhuis dubbelhuistype, ca. 1800
29502	Diephuis
29503	Ensemble huizen
29504	Twee diephuizen
29505	Diephuis enkelhuistype, beeldennis
29506	Diephuis, tuitgevel XVII
29507	Diephuis, tuitgevel
29508	Huizen: diephuis kern XVI-XVII en breedhuis met XI
29509	Hoekpand, twee breedhuizen, laatclassicistisch uit
29510	Diephuis
29511	Breed- en diephuis ca. 1959-1966 met pui
29512	Gebouw
29513	Dubbelhuis, herberg "Den Zwarten Hond", 1700
29514	Hof van Gistel, herenhuis
29515	Dubbelhuis
29516	Gebouwen in eenheidsbebouwing
29517	Neoclassicistisch dubbelhuis 1894
29518	"Hof Bladelin", patriciÙrswoning, thans klooster van de zusters van Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaart
29519	Breedhuis, XVII-gevel
29520	Hoekpand
29521	Hoekpand met lijstgevel
29522	Breedhuis
29523	"Hotel Vander Plancke", deel van het schoolcomplex Sint-Franciscus Xaveriusinstituut
29524	"Hof van Beveren", patriciÙrswoning
29525	Dubbelhuis, gevel 1853
29526	Breedhuis, cartouche 1565
29527	Enkelhuis, "Hof van Beveren"
29528	Diephuis, "1530.."
29529	Diephuis
29530	Breedhuis
29531	Twee diephuizen
29532	Diephuis
29533	Breedhuis, zadeldak XVIII; warenhuis
29534	Laatmiddeleeuws diephuis, "De Gouden Cop"
29535	Eclectisch breedhuis
29536	Diephuis onder zadeldak, 1679; achterhuis
29537	Neoclassicisitsche gevel "L.L.B/ 1871"
29538	"De Vijf Torentjes" of "Grand Hotel du Sablon"
29539	Eenheidsbebouwing huizen
29540	Eenheidsbebouwing gebouwen met lijstgevels

Relict ID	Naam
29541	Diephuis onder zadeldak 1690
29542	Diephuis, laatclassicistische gevel, houten winkel
29543	Diephuis, gevel midden XVIII, Mariabeeld
29544	Classicistische gevel, XIX-uitzicht
29545	Diephuis, oude kern, jaarankers 1620
29546	Diephuizen
29547	Diephuis, "Den Grooten Anckere"
29548	Classicistisch herenhuis XIX a, winkel
29549	Gebouw
29550	Diephuis
29551	Diephuis met houten winkelpui
29552	Hoekpand, neoclassicistisch diephuis
29553	Diephuis, jaarankers "1619"
29554	Neoclassicistisch breedhuis
29555	Diephuis met winkelpui, second empire lijstgevel 1
29556	Diephuis met lijstgevel, neorococogetinte winkelpu
29557	Eertijds "'t Wapen van danswyck"
29558	Diephuis
29559	Diephuis, neoclassicistische lijstgevel
29560	Breedhuizen
29561	Breedhuis, lijstgevel 1851
29562	Breedhuis, zadeldak, 1835, lijstgevel
29563	Diephuis "'t Onze Vrouwtje", XVIII Maria-beed van Maria met Kind, op console versierd met Bourgondische vuurslag
29564	Gebouw
29565	Laatgotisch diephuis, zadeldak, XVI
29566	Barok diephuis, "De Tassche", "ANNO / 1718"
29567	Breedhuis met achterhuis
29568	Diephuis, eertijds "Sint-Barbara"
29569	Huis, eertijds "Sint-Michiel"
29570	Neoclassicistisch herenhuis van 1846, dubbelhuis m
29571	Diephuizen, "De Gouden Haspe" en "De Kleine Haspe". Thans burelen Algemeen Christelijk Vakverbond
29572	Samengestelde panden
29573	Herenhuis met koetshuis en tuinpaviljoen
29574	Breedhuis met laatclassicistische lijstgevel
29575	Diephuis, eertijds "De Olifant", 1564
29576	"Huis Devadder", twee woonhuizen
29577	"Hof van Watervliet", oorspronkelijk "Hof van Sint-Joris"
29578	Diephuis met klokgevel van 1715; Mariabeeld
29579	Diephuis, neoclassicistische gevel van 1878
29580	Breedhuis, jaarankers 1681
29581	Diephuis "1571" en "XVCLXXI"
29582	Laatgotisch enkelhuis, "De Zomere", jaartal 1479
29583	Breedhuis
29584	Twee diephuizen
29585	Breedhuis uit XVII
29586	Gebouw
29587	Drie enkelhuizen, opklimmend XVII
29588	Laatgotisch diephuis, "Huis van Antwerpen", zadeldak
29589	Breedhuis, "17/31"
29590	Diephuis, "Huis / De Matte / Genaamd", zadeldak XV
29591	Breedhuis met pui en lijstgevel
29592	Diephuis, "Het Molenken", winkelraam
29593	Breedhuis zadeldak XVII
29594	Diephuis, zadeldak, 1699, pui
29595	Diephuis, oorspronkelijk twee huizen, pui

Relict ID	Naam
29596	Twee diephuizen, "Het Pattynken"
29597	Diephuis, zadeldak, XVIII A
29598	Diephuis onder zadeldak, 1624, "AWV", pui
29599	Breedhuis, zadeldak 1680
29600	Breedhuis uit XVIII, winkelpui
29601	Breed- en diephuis, kern XVII-XVIII, winkel
29603	Diephuis met laatbarokke klokgevel van ca. 1700
29604	Enkelhuis, "1561"
29605	Gebouw met trapgevels en zadeldaken, kern XV
29606	Gebouw met lijstgevel
29607	Gebouwencomplex: diephuis, lijstgevel, twee bijgeb
29608	Enkelhuis onder zadeldak, kern ca. 1530, achterhui
29609	Enkelhuis, jaarcartouche 1530
29610	Dubbelhuis, zadeldak; achterhuis
29611	Breedhuis met lijstgevel
29612	"Prinsenhof", grafelijke residentie
29613	Laatclassicistisch herenhuis met koetshuis
29614	Huis "In de Cameleon", dubbelhuis "ANNO / 1629"
29615	Dubbelhuis
29616	Classicistisch herenhuis, 1787
29617	Classicistisch herenhuis met koetshuis
29618	Classicistisch herenhuis, dubbelhuis
29619	Laatclassicistisch herenhuis
29620	Laatclassicistisch herenhuis
29621	Enkelhuis met gevel v an 1837
29622	Enkelhuis met lijstgevel
29623	Eenheidsbebouwing drie enkelhuizen 1902
29624	Standbeeld Simon Stevin, 1846, door E. Simonis; en
29625	Breedhuis, "De Gouden Hoorn"
29626	Brouwerij "De Zwaan", XVIII-gevelsteen: diephuis
29627	Breedhuizen met zadeldaken uit XVII
29628	Diephuis
29629	Diephuis met zadeldak uit XVII en achterhuis
29630	Diephuis met trapgevel uit XVIII en winkelpui
29631	Neoclassicistisch woonhuis
29632	Twee diephuizen, "De Leeuw"
29633	Diephuis onder zadeldak
29634	Diephuis met XIX-lijstgevel
29635	Diephuis met lijstgevel uit XIX A en houten pui va
29636	Diephuis met klokgevel
29637	Breedhuis onder zadeldak XVII en diephuis
29638	Diephuis uit XVIII
29639	Breedhuis, trapgevel, 1732
29640	Breedhuis met XVIII-kern
29641	Laatgotisch diephuis, dubbelhuis van 1573, kern XI
29642	Diephuis, trapgevel uit XVIII en pui
29643	Huis
29644	Breedhuis met neoclassicistische lijstgevel van 18
29645	"De Papegaai", samenstel van twee diephuizen
29646	Breedhuis met XVIII-kern en laatclassicistische li
29647	Diephuis met trapgevel uit XVIII, pui
29648	Diephuis onder schilddak en met lijstgevel, 1873
29649	Rij diephuizen onder zadeldaken
29650	Diephuis onder zadeldak, trapgevel "1714"
29651	Diephuis, "De Laurierboom"
29652	Gebouw met trapgevel en XVII-kern
29653	Diephuizen, zadeldak, oude kern, XIX-schermgevel
29654	Breed- en diephuis onder schilddak

Relict ID	Naam
29655	Breedhuis, "'t Gouden Kussen", gevel 1674, wijziging van de begane grond
29656	Diephuizen met lijstgevel
29657	Breedhuis met laatclassicistische lijstgevel van 1
29658	Gebouw
29659	Parochiekerk Sint-Jakob
29660	Hoekpand
29661	Breedhuis "'t Peerdeken" en diephuis "De Scheppersschaere"
29662	Breedhuis uit XVII, lijstgevel en winkelpui
29663	Gebouw met rococogetinte gevel, oude kern, beelden
29664	Breedhuis met art-nouveau-inslag, mansardedak, win
29665	Diephuis XVIII-gevel
29666	Diephuis "De Oude Wolf", trapgevel
29667	Woonhuis, herenwoning van 1741
29668	Diephuis, eertijds "Het Wielken", zadeldak, XVI B
29669	"Huis Casterman": voorhuis en twee diephuizen
29670	Neoclassicistisch hoekpand van 1859, diephuis
29671	Breedhuis, XVI-XVII-kern, lijstgevel
29672	Breedhuis onder schilddak
29673	Concertgebouw, thans cultureel centrum
29674	"Grand H¶tel du Commerce" of "Grand H¶tel", heden "Hotel Navarra"
29675	Breedhuis, 1644
29676	Diephuis met trapgevel, cartouches ANNO / 1676, wi
29677	Gevels, gebouwen "In de Wolf", "De Swaen", "St. Jacob"
29678	Diephuis, zadeldak, klokgevel, jaartal 17/76
29679	Eclectisch winkelpand en woonhuisnaar ontwerp van J. De Bisscop
29680	Diephuis met pui
29681	Breedhuis
29682	Diephuis met barok trapgevel uit XVII
29683	Dubbelhuis, trapgevel, opschrift 1679
29684	Diephuis, classicistische pui
29685	Enkelhuis, "Het Schietspel", 1674
29686	Poortgebouw van het "Hof van Miraumont"
29687	Herenwoning, "Hof de Gros"
29688	Gebouw, koetshuis "Hof de Gros"
29689	Diephuis, zadeldak, trapgevel uit XVII
29690	Diephuis, trapgevel uit XVII
29691	Gebouwencomplex
29692	Diephuis, zadeldak, trapgevel "16 / 73"
29693	Breedhuis, rococo Maria-beeld
29694	Diephuis met zadeldak en trapgevel
29695	Dubbelhuis, deel van "Lyceum Hemelsdaele"
29696	Laatclassicistisch herenhuis XIX A, enkelhuis
29697	Gotisch diephuis
29698	Herenhuis met koetshuis
29699	Diephuis, zadeldak, trapgevel XVII a
29700	Herenhuis, breedhuis, "Inghelburch" en lokettenzaal van de "De Nationale Bank" (1887-1987)
29701	Enkelhuis, trapgevel
29702	Herenhuis laatclassicisme
29703	Enkelhuis met lijstgevel van 1825
29704	Herenhuis enkelhuistype, gevelsteen 1572
29705	School in laatclassicistisch herenhuis 1828, "de Nieulant" van 1828
29706	Dubbelhuis in neorococostijl, met koetshuis, kern
29707	Enkelhuis, schilddak, lijstgevel

Relict ID	Naam
29708	Sint-Walburgakerk, basilicale barokkerk
29709	Laatclassicistisch breedhuis van 1836, enkelhuisty
29710	"Hotel Ruzette", herenhuis dubbelhuis + koetshuis
29711	School, herenhuis 1778-1781, breedhuis
29712	Voorhuis uit XVII en achterhuis uit XVIII
29713	Breedhuis
29714	Breedhuis uit XVII
29715	Twee neoclassicistische enkelhuizen
29716	Sint-Salvatorskathedraal, gotische kerk
29717	Breedhuis met neoclassicistische lijstgevel
29718	Breedhuis, uitgang van "Cinema Vieux Bruges"
29719	Twee enkelhuizen
29720	Diephuis "Anno / 1881"
29721	Pastorie (voormalige)
29722	Diephuis onder zadeldak, halsgevel van 1879
29723	Diephuis met trapgevel "16 / 69"
29724	Diephuis "Cantine van Sint-Salvator"
29725	Dubbelhuis "Aan Sint Antoon.."
29726	Breedhuis met laatclassicistische lijstgevel van 1
29727	Dubbelhuis
29728	Pastorie van Sint-Walburga, dubbelhuis, puntgevel
29729	Diephuis, puntgevel van 1692
29730	Dubbelhuis, 1748, lijstgevel
29731	Lijstgevel XIX
29732	Barok getint dubbelhuis, opschrift 1680
29733	Pakhuis onder zadeldak, 1758
29734	Dubbelhuis
29735	Sint-Franciscus Xaveriusziekenhuis
29736	Enkelhuis, neorococogetint diephuis, 1913
29737	Diephuis, "Anno / 1631", neobarokke trapgevel
29738	Twee diephuizen, zadeldak, XVI-kern
29739	"Huis Grote Raepsaet", laatgotisch dubbelhuis
29740	Huis "Au Jambon", feestzaal, nu burelen
29741	Eertijds "Huis 't Cleen Raepsaet", laatgotisch enkelhuis
29742	Breedhuis, "Huis der Notarissen" en diephuis
29743	Herenhuis, neoclassicistische lijstgevel XIX
29744	Diephuis "Het Verbrande Huys"
29745	"Huis de la Torre", schermgevel van XIV, bijgebouwen in laatgotische stijl
29746	Huis "Den Noodt Gods" of "Spookhuis", 1616: Poortgebouw
29747	Samenstel twee diephuizen, jaartal 1596, lijstgeve
29748	Diephuis, zadeldak, klokgevel
29749	Diephuis
29750	Hotel "Relais Oud Huis Amsterdam"
29751	Breedhuis, deel van hotelcomplex
29752	Diephuis met woontoren uit XIII A
29753	Breedhuis, "De Witte Monnik", jaarcartouche 1636
29754	Breedhuis, zadeldak
29755	Woning "In den Grooten Roozenhoed"
29756	Breedhuis met lijstgevel
29757	Diephuis, jaarsteen 1565
29758	College van de Engelse Jezu´eten, heden Basisschool "De Spiegelrei"
29759	Gebouw
29760	Eenheidsbebouwing twee diephuizen 1898
29761	Diephuis met neobarokke trapgevel
29762	Diephuis met trapgevel

Relict ID	Naam
29763	Gebouwen
29764	Diephuis, jaartal 1672
29765	Diephuis, lijstgevel 1843
29766	Laatgotisch diephuis, "Den Groote Mortier", korfbogige kelderopeningen
29767	Twee diephuizen, "Het Zwarte Leeuwken" en "Den Ancker"
29768	Twee diephuizen, "Dist de Cleene Baers", tuinmuur,
29769	Diephuis met neobarok trapgevel van 1877
29770	"De Patience"
29771	Breedhuis, zadeldak, lijstgevel
29772	Enkelhuis met trapgevel uit XVII
29773	Herenhuis, classicistische lijstgevel
29774	Diephuis
29776	Enkelhuis, "De Drie Tulpen"
29778	Dubbelhuis, oude kern, jaarankers 1641
29779	Diephuis, zadeldak, trapgevel
29780	Huis, "'t Vaeghevier", 1683 en 1693, laatmiddleeuwse kern
29781	Neoclassicistisch herenhuis, eertijds "D'Hont"
29782	Dubbelhuis, jaartal 1575
29783	Enkelhuis, lijstgevel van 1838
29784	Diephuis, "De Goude Zwane"
29785	Diephuis, "De Gouden Cop", "1765", "MB"
29786	Diephuis, "De Gapaert"
29787	Diephuis, XVIII-klokgevel, pui
29788	"Sint-Niklaas", diephuis, trapgevel XVII-XVIII
29789	Diephuis, "Het Schotterkin", klokgevel, gedateerd "17 / 27"
29790	Diephuis, kern 1771, pui "Apotheek" en "Drogist"
29791	Diephuizen, halsgevel, "MDCCXLVIII"
29792	Diephuis, "De Drie Coninghen", jaartal "17 / 71"
29793	Eclectisch winkelhuis
29794	Diephuis "Den Arent"
29795	Neorenaissancistisch breedhuis
29796	Diephuis, "De Lelie", klokgevel "1728", classicerende barokstijl
29797	Diephuis,"De Drie Meunycken", laatrenaissancistische krulgevel gedateerd "15 / 60"
29798	Diephuis, "In Slype", klokgevel "17 / 16", classicerende barokstijl
29799	Diephuizen, "Den Ouden Ezele" en "Den Ouden Schaeck" (nr. 24)
29800	Diephuis, "De Toren", lijstgevel XVIII d - XIX a
29801	Diephuis, "De Grote Vos", "Anno 1625"
29802	Diephuis, zadeldak, klokgevel, "1776"
29803	Diephuis, eclectische topgevel van 1865, XIX-winke
29804	Diephuis, "'t Lammetje", trapgevel "Anno / 1654"
29805	Bogen en neobaroknis met Sint-Amand-beeld door M. D'Hondt (Brugge)
29806	Twee diephuizen, "De Speghele", laatgotische trapgevels
29807	Diephuis, zadeldak, kern 1640, XIX schermgevel
29808	Diephuis, "Dit Huys / Den Grooten Hert / Genaemt"
29809	Breedhuis, mansardedak, XVIII-kern, pui 1921, neo-
29810	Diephuis, trapgevel XVII-XVIII
29811	Diephuis, klokgevel "1773"
29812	Breedhuis, ambachtshuis van timmerlieden, 1763-1765
29813	Diephuis, ambachtshuis van de schoenmakers
29814	Diephuis, trapgevel "Jaar / 1923"
29815	Diephuis, "Den Grooten Sint Jacob", klokgevel

Relict ID	Naam
29816	"Den Roo Haen", breedhuis
29817	Diephuis
29818	Breedhuis, lijstgevel 1852, neoclassicistische lij
29819	Diephuis, klokgevel XVIII, pui
29820	Breedhuis, neoclassicistische lijstgevel 1860, pui
29821	Breedhuizen met lijstgevels uit XIX
29822	Breedhuis met lijstgevel en trapgevel, winkelpui
29823	Breedhuis, "1716", houten neoclassicistische pui u
29824	Diephuis, zadeldak, trapgevel, XVII, winkelpui, 19
29825	"Dit huis / De Zomer / Ghenaemt", "1685", "Anno / Domini / 1658"
29826	Breedhuis met eclectische lijstgevel
29827	Gebouw, cinema en brasserie "Vieux Bruge" of "Oud Brugghe"
29828	Diephuis "16 / 83"
29829	Diephuis, "16 / 73", baroktrapgevel
29830	Breedhuis, "Dit huis is / Anno / De Gouden Wof / 1909 / genaamd"
29831	Diephuis, zadeldak, trapgevel in neo-Brugse stijl
29832	Diephuis, trapgevel van 1570
29833	Diephuis "17 / 57"
29834	Eclectisch breedhuis "1886"
29835	Koninklijke Stadsschouwburg
29836	Neoclassicistisch breedhuis van 1870, enkelhuis
29837	Neoclassicistisch breedhuis van 1870, enkelhuis
29838	Neoclassicistisch herenhuis van 1869
29839	Neoclassicistisch herenhuis 1869
29840	Bankgebouw van 1924
29841	Neoclassicistisch hoekpand van 1869
29842	Breedhuis van 1869, lijstgevel second empire
29843	Samenstel van twee dubbelhuizen
29844	Neoclassicistisch herenhuis 1869
29845	Diephuis
29846	Heden dubbelhuis, trapgevel XVI-XVII
29847	Enkelhuis uit XVII, woonhuis van Leo Mechelaere
29848	Breedhuis, lijstgevel
29849	Classicistisch herenhuis van 1764, inscriptie, dub
29850	Barok diephuis ANNO / 1628 en Breedhuis met lijstg
29851	Diephuis, "In Sint-Jacob", XIII-kern
29852	"De Vergulde Fontein", lijstgevel van 1839
29853	Breedhuis en diephuis, lijstgevel XIX A
29854	Diephuis, lijstgevel 1776
29855	Breedhuisje, zadeldak, kern XII-XIII
29856	Art-Nouveaugetint breedhuis, mansardedak, 1909
29857	Breedhuizen
29858	Rijhuizen
29859	Gebouw met lijstgevel, en twee huizen
29860	Enkelhuis, lijstgevel
29861	Breedhuis, classicistische gevel
29862	Gebouw, eertijds "Den Roosen Hoedt", laatclassicistische lijstgevel van 1855
29863	Diephuis, trapgevel
29864	Huis
29865	Diephuis, eertijds "Den Hert", trapgevel
29866	Breedhuis, eertijds "Sint-Andries Cruycke"
29867	Gebouwencomplex, Jezu´etencollege
29868	Gebouw, "Oranjerie Sint-Walburga"
29869	Herenhuis 1845, pastorie van de Sint-Walburgakerk
29870	Woonhuis van Guido Gezelle met XVII-beeldnis

Relict ID	Naam
29871	Diephuis, trapgevel, zadeldak
29872	Twee diephuizen
29873	Breedhuis
29874	Dubbelhuis, links "'t Zonneke"
29875	Gebouw, "Den Blauwen Arent", trapgevel
29876	Laatclassicistisch hoekpand "'t oude Cruysse"
29877	Breedhuis, eertijds "De Matte" of "De Damsche Poorte"
29878	Gebouw met laatclassicistische lijstgevel, eertijd
29879	Diephuis, eertijds "De Pauwe", neoclassicistische lijstgevel van 1848
29880	Classicistisch breedhuis, mansardedak
29881	Diephuis met achterhuis XV, eertijds "De Ramont"
29882	Diephuis, eertijds "De Halsbrecht" of "Het Pansyser"
29883	Gotisch diephuis, wijntaverne "De Munte"
29884	Diephuis, eertijds "De Meyere", neoclassicistische gevel uit XIX B
29885	Twee diephuizen, uit XVII
29886	Diephuis, "'t Handvat"
29887	Enkelhuis met koetshuis, ambachtshuis van de kuipers
29888	Hoekpand, XIX, vroeger huis "'t Ketelken"; winkelp
29889	Diephuis eertijds "'t Caproentken"
29890	Diephuis, eertijds "Den Ceulenaere", laatgotische trapgevel van v¾¾r 1519
29891	Diephuis "De Witte Pelikaen", krulgevel 1672
29892	Woning "Den Helm" met winkelpui
29893	Diephuis, eertijds "Amsterdam" of "De Roopoorte"
29894	Twee diephuizen, eertijds "'t Vaghevier"
29895	Genuese Loge, hoekpand, deel van bank
29896	Diephuis, eertijds "'t Voske"
29897	"Ter Beurse", hoekpand met schermgevel
29898	Diephuis, eertijds "'t Voske", trapgevel en winkelpui
29899	Huis met houten puntgevel, eertijds "De Haan"
29900	Diephuis, laatclassicistische gevel
29901	Dubbelhuis, zadeldak, trapgevel
29902	Gebouw, vleeshal, 1771-1772, classicistische ijstgevel met parement van arduin
29903	Diephuis, XV-kern
29904	Laatgotisch diephuis van 1516
29905	Herenhuis enkelhuistype, huis "Duusburch", laatclassicistische gevel van 1835
29906	Diephuis, XVI-XVII, laatclassicistische lijstgevel
29907	Breedhuis, eertijds "De Zwane"
29908	Diephuis, lijstgevel
29909	Breedhuis, "Cleene Veronycke", met achtergebouwen
29910	Huizenblok: vier diephuizen, nr. 69 eertijds "'t Groen Huys"
29911	Huis, eertijds "Groote Veronycke", neo-Lodewijk XV-stijl
29912	Herenhuis in neoclassicistische stijl, eertijds "De Gouden Poort"
29913	Herenhuis, eertijds "Leeuwenburgh", "De Nachtegaal" en "De Roode Coe"
29914	Enkelhuis
29915	Heilig Hartkerk, neogotische, Jezu´etenkerk
29916	Laatclassicistisch dubbelhuis van 1824
29918	Diephuis, eertijds huis "De Vossesteert"
29919	Hoekpand
29920	Breedhuis, kern XVII
29921	Diephuis, lijstgevel XVII
29922	Diephuis, lijstgevel
29923	Samenstel twee diephuizen "1616"

Relict ID	Naam
29924	Twee lijstgevels
29925	Diephuis, "Den Gouden/ Kam/ Ghenaemt", kern XVII
29926	Twee diephuizen, zadeldak, trapgevels
29927	Gebouw met lijstgevel
29928	Diephuis "1568"
29929	Dubbelhuis, gevel XIX
29930	Herenhuis, Lyceum Hemelsdaele, "ANNO / 1862"
29931	Breedhuis uit XIX
29932	Gotisch diephuis, eertijds "Huis De Croone"
29933	Herenhuis, laatclassicistische gevel 1836
29934	Gebouwen, deel van "Sint-Franciscus Xaveriusziekenhuis"
29935	Herenhuis, "Oorloge Mansschip" of "Hooghmans Huijs"
29936	Gebouwen
29937	Diephuis, trapgevel XVIII; zadeldak, "177."
29938	Diephuis
29939	Diephuis, lijstgevel 1860
29940	Diephuis, zadeldak, lijstgevel XVIII
29941	Diephuis, apotheek, eertijds "Huis Hemelryck"
29942	Eclectisch enkelhuis 1890, breedshuis
29943	Breedhuis, laatgotische gevel XVI
29944	Dubbelhuis, eertijds "De Speghele"; achterhuis
29945	Diephuis
29946	Enkelhuis, eertijds "De Peckepuut", neoclassistische lijstgevel met bijhorend bankgebouw aan de Kartuizerinnenstraat
29947	Breedhuis,"Sint-Jacob"
29948	Diephuis, "Hier was 't Groenhuys", jaartal "1579"
29949	Diephuis, eertijds "De lo fonteine", laatclassicistische schermgevel van 1821
29950	Breedhuis, eertijds "De Clavere", laatclassicistische lijstgevel, bepleisterd en witbeschilderd
29951	Diephuis, klokgevel, 1737
29952	Diephuis, brouwerij, thans winkelpand, empirestijl
29953	Diephuis, "Den Zandbergh"
29954	Diephuis, "Dits in den grooten Mortier", trapgevel
29955	Twee diephuizen, trapgevels XVIII
29956	Breedhuis, eertijds "De Oude Steen", gevel 1889
29957	Diephuis, trapgevel neorococostijl, XX a
29958	Breedhuis, zadeldak, lijstgevel 1868
29959	Diephuis, zadeldak, lijstgevel ca. 1800
29960	Diephuis, lijstgevel "17 / 20"
29961	Breedhuis, rondboogpoort naar "Het Bourgoensche cruyce / Croix de Bourgogne"
29962	Brouwerij-mouterij, thans "Het Bourgoensche Cruyce / Croix de Bourgogne"
29966	Laatgotisch complex huis XV-XVI : diephuis met aan
29967	Diephuis, trapgevel XVII
29968	Diephuis
29969	Breedhuis, lijstgevel XVIII
29970	Diephuis, zadeldak, schermgevel 1845
29971	Twee diephuizen, tuitgevels, zadeldak
29972	Diephuis, trapgevel
29973	Neobarok diephuis, trapgevel
29974	Samenstel breedhuis en diephuizen
29975	Breedhuis, trapgevel
29976	Breedhuis, lijstgevel
29977	Breedhuis, lijstgevel XVII-XVIII
29978	Diephuis, trapgevel, zadeldak
29979	Diephuis van 1907

Relict ID	Naam
29980	Dubbelhuis, oude kern
29981	Breed- en diephuis in samenstel
29982	Diephuis, laatclassicistische lijstgevel van 1832
29983	Cinema Kennedy-Richelieu, eclectisch complex
29984	Neobarok getint diephuis, "Dit huis is genaemt / de vier evangelisten"
29985	Enkelhuis
29986	Diephuis van 1892
29987	Twee diephuizen, laatclassicistische lijstgevel
29988	Diephuis
29989	Schoolcomplex, Sint-Jozefinstituut, "de Jozefienen"
29990	Diephuis
29991	Breedhuizen
29992	Enkelhuis, Mariabeeld
29993	Diephuis
29994	Breedhuis
29995	Diephuis, "De Zilver Berg"
29996	Zilverpand
29997	Diephuis
29998	Refuge van de Sint-Pietersabdij te Gent, breedhuis uit XVI
29999	Diephuis, "Ind en Cleynen Thems"
30000	Hoekpand en doorgang naar galerij "Zilverpoort"
30001	Breedhuizen, gevels uit XIX
30002	Breedhuis, classicistische lijstgevel
30003	Diephuis
30004	Diephuis, eclectische trapgevel, "18 / 92"
30005	Diephuis
30006	Diephuis, lijstgevel, "1860 / DV MT"
30007	Diephuis
30008	Winkelgalerij "De Zilversteeg" en beeld "De Meyboom"
30009	Diephuis
30010	Laat barok enkelhuis "De Schaeve", "ANNO / 1703"
30011	Diephuis
30012	Dubbelhuis onder schilddak
30013	Diephuis
30014	Diephuis van 1845
30015	Neoclassicistische lijstgevel van 1883
30016	Diephuis, zadeldak, XVII d -XVIII a
30017	Diephuis, zadeldka, lijstgevel 1881, beeldnis
30018	Diephuis, neoclassicistische gevel, pui
30019	Twee diephuizen, laatclassicistische gevel van 183
30020	Diephuis "Huis genaamd / de Schelp", kern XVII
30021	Diephuis, "genaamd Sint-Josef / gebouwd in 1567 / hersteld in 1929"
30022	Diephuis, "'t koninkginneken / ghenaemt", neobarok
30023	Twee laatgotische diephuizen
30024	Diephuis, lijstgevel XIX A
30025	Diephuis, oudere kern, gevel "1718" gedateerd
30026	Diephuis, laatclassicistische lijstgevel van XIX a
30027	Hoekpand, neorococolijstgevel 1912
30028	Diephuis, "Huys de Scaeve", "1724"
30029	Diephuis, trapgevel XVI-XVII
57501	Burgerhuis van 1939
57502	Burgerhuis van ca. 1930
57503	Burgerhuis van 1939
57504	Burgerhuis van 1924
57505	Burgerhuis van 1931
57506	Twee bel-etagewoningen van 1910 in eclectische sti

Relict ID	Naam
57507	Bel-etagewoning van 1910
57508	Twee eclectische bel-etagewoningen van 1923
57509	Bel-etagewoning van 1924
57510	Bel-etagewoning van 1925
57511	Hoekpand van 1926
57512	Breedhuis van 1906, "Ghenaemt" "Groene Distel"
57513	Herenhuis van 1906
57514	Breedhuis van 1908, "Gulden" "Vlies"
57515	Herenhuis van 1908, "Filips de Goede" "MariaVan BourgondiÙ"
57516	Huis van 1908, "De Wapens" "van BourgondiÙ"
57517	Eclectisch burgerhuis
57518	Burgerhuis van 1907
57519	Herenhuis, hoekpand van 1913
57520	Diephuis van 1913, "Dit huis" "Boudewijn Hapken" "Genaemt"
57521	Breedhuis van 1910, "Huis Genaamd" "Philips de Goede"
57522	Burgerhuis van het bel-etagetype
57523	Burgerhuizen van 1932
57524	Christus-Koningkerk, school en parochiaal centrum
57525	Burgerhuis
57526	Burgerhuis van 1933
57527	Burgerhuis van 1933
57528	Burgerhuis van 1935
57529	Drie huizen van 1935
57530	Huis van 1932
57531	Huis van 1940
57532	Half vrijstaande villa van 1926
57533	Modernistische woning
57534	Burgerhuis van 1931
57535	Art-decohuis van 1931
57536	Eenheidsbebouwing van vier bel-etagewoningen van 1
57537	Burgerhuis
57538	Burgerhuis van 1932
57539	Huis van 1932
57540	Twee huizen van 1932
57541	Burgerhuis van 1934
57542	Huis van 1932
57543	Twee burgerhuizen van 1932
57544	Huis met modernistische gevel van 1935
57545	Burgerhuis van 1933
57546	Huis met werkplaats van 1926
57547	Lijstgevel van 1933
57548	Huis van 1933
57549	Huis van 1936
57550	Bel-etagehuis van 1939
57551	Halfvrijstaande villa
57552	Burgerhuis van 1923
57553	Appartementsgebouw uit de jaren 1930
57554	Burgerhuis van 1938
57555	Breedhuis van 1938
57556	Burgerhuis van 1939
57557	Modernistisch huis van 1935
57558	Burgerhuis van 1933, met garage van 1945
57559	Eenheidsbebouwing van drie woonhuizen
57560	Twee woonhuizen van 1934
57561	Eenheidsbebouwing van vier bel-etagewoningen van 1
57562	Eenheidsbebouwing van drie woonhuizen van 1900

Relict ID	Naam
57563	Eclectisch burgerhuis van 1904
57564	Interbellumhuis van 1932
57565	Eenheidsbebouwing van vier burgerhuizen van 1911
57566	Bel-etagehuis van 1903, "De Toekomst"
57567	"Villa Schild en Vriend", 1904
57568	Bel-etagehuis van 1910
57569	Hoekhuis van 1910
57570	Gebouw van 1910, winkel
57571	Eenheidsbebouwing 1912, o.a. "Villa Emerence"
57572	Eclectisch bel-etagehuis en poortgebouw van 1910
57573	Eclectisch woonhuis van 1930
57574	Twee burgerhuizen van 1908
57575	Interbellumwoning
57576	Burgerhuis uit de jaren 1930
57577	Enkelhuis van 1924
57578	Huis van 1932
57579	Huis van 1933
57580	Art-decohuis
57581	Gebouw
57582	Huis van 1909, "De Slijper"
57583	Rij met drie eclectische gevels van 1910
57584	Bel-etagehuis van 1908
57585	Bel-etagehuis van 1908
57586	Burgerhuis van 1908
57587	Neoclassicistisch herenhuis van 1912
57588	Neoclassicistisch herenhuis van 1913
57589	Neobarokke gevelrij van 1910
57590	Huis "Mireille"
57591	Eclectisch huis van 1910
57592	Huis van 1926
57593	Huis van 1932
57594	Huis van 1932
57595	Huis van 1932
57596	Eenheidsbebouwing van veertien werkmanshuizen van
57597	Eenheidsbebouwing van bel-etagehuizen van 1932
57598	Gevelrij van 1932-1933
57599	Huis van 1923
57600	Bel-etagehuis met opschrift "ANNO" "1909"
57601	Bel-etagehuis
57602	Burgerhuis "Klauwaert", "ANNO / 1908"
57603	Huis, "Ter Doest", "ANNO / 1908"
57604	Burgerhuis
57605	Bel-etagehuis
57606	Huizen met naamcartouches
57607	Hoekpand van 1924
57608	Hoekhuis van 1909, "Huis Genaamd / De Spinster"
57609	Hoekhuis, "ANNO / 1910", "'t Hof van Burgoner"
57610	Bel-etagehuis, "De Toekomst", van 1909
57611	Huis met jaarcartouche "ANNO / 1911"
57612	Halfopen bebouwing
57613	"Jan Guilinizwembad"
57614	Halfopen bebouwing
57615	Neoclassicistisch burgerhuis van 1925
57616	Bel-etagehuis
57617	Eclectisch huis van 1927, "Zonneschijn"
57618	Huis
57619	Bel-etagehuis
57620	Bel-etagehuis van 1925

Relict ID	Naam
57621	Eenheidsbebouwing van twee woonhuizen van 1924
57622	Twee huizen van 1926; nr. 63 "Villa Jean"
57623	Bel-etagehuis van 1926, "De Meeuw"
57624	Burgerhuis van 1928, "Villa Law"
57625	Halfopen bebouwing van 1924
57626	Huis van 1927
57627	"Villa / Het Edelweiss", bel-etagehuis van 1911
57628	Burgerhuis van 1925
57629	Bel-etagehuis met keldergarage van 1931
57630	Bel-etagehuis met keldergarage van 1929
57631	Huis van 1933
57632	Samenstel van twee tuitgevels
57633	Huis van 1932
57634	Huis van 1932
57635	Villa van jaren 1920-1930
57636	Huis van 1936
57637	Burgerhuis met eclectische gevel
57638	Bel-etagehuis van 1927
57639	Burgerhuis van 1924
57640	Burgerhuis van 1925
57641	Burgerhuis van 1924
57642	Eclectisch burgerhuis van 1926
57643	Twee burgerhuizen van 1927
57644	Burgerhuis van 1927, nu opgedeeld in appartementen
57645	Eclectisch burgerhuis van 1930
57646	Eclectisch burgerhuis van 1931
57647	Burgerhuis van 1931
57648	Eclectisch bel-etagehuis van 1914
57649	Bel-etagehuis van 1914
57650	Eclectisch burgerhuis van 1914
57651	Burgerhuis, 1912, "Dit Huis", "Is Genaamt", "de groene ruiter"
57652	Eenheidsbebouwing van 1928
57653	Twee huizen met eclectische gevels
57654	Bel-etagehuis met neobarokke gevel
57655	Huis met werkplaats en burelen van 1927
57656	Woonhuis van 1927
57657	Hoekpand van 1927
57658	Huis
57659	Huis met eclectische gevel
57660	Bel-etagehuis van 1928
57661	Burgerhuis van 1928
57662	Burgerhuis van 1928
57663	Burgerhuis van 1928
57664	Huis van 1927
57665	Lijstgevel van 1930
57666	Eclectische tuitgevel
57667	Eclectische tuitgevel van 1930
57668	Eclectische lijstgevel van 1928
57669	Twee bel-etagehuizen van 1927
57670	Bel-etagehuis van 1927
57671	Huis van 1928
57672	Neobarokke trapgevel
57673	Breedhuis
57674	Huis van 1925
57675	Lijstgevel van 1928
57676	Huis met eclectische tuitgevel, van 1928
57677	Bel-etagehuis van 1925

Relict ID	Naam
57678	Huis van de jaren 1920
57679	Woning en winkelhuis van 1925
57680	Huis en garage van 1926
57681	Huis van de jaren 1920
57682	Modernistisch vrijstaand hoekhuis
57683	Bel-etagehuis met keldergarage
57684	Deels vrijstaand huis van 1929
57685	Burgerhuis van 1928
57686	Neoclassicistisch bel-etagehuis met keldergarage
57687	Bel-etagehuis van 1923, "Les RosiÞre"
57688	Bel-etagehuis met keldergarage, uit het interbellu
57689	Art-decohuis van 1934
57690	Neoclassicistisch huis van 1924
57691	Modernistisch huis van 1934
57692	Eclectisch huis van 1924
57693	Gekoppelde villa's in cottagestijl van 1928
57694	Vrijstaande villa in cottagestijl van 1925
57695	Vrijstaande villa in cottagestijl van 1932
57696	Vrijstaande cottage van 1926
57697	Vrijstaande villa
57698	Huis van 1932
57699	Burgerhuis van 1933
57700	Huis van 1932
57701	Huis
57702	Hius van 1934
57703	Burgerhuis van 1934
57704	Twee huizen van 1935
57705	Huis van 1933
57706	Huis
57707	Huis
57708	Vier huizen van 1937
57709	Burgerhuis van 1938
57710	Huis
57711	Huis van 1938, "pakketbotenstijl"
57712	Hoekhuis, pastorie "Ik ben de / Goede Herder"
57713	Huis van 1938
57714	Huis
57715	Huis van 1936
57716	Drie gelijkaardige huizen met entresol van 1932
57717	Huis met entresol
57718	Twee gelijke huizen van 1933
57719	Huis van 1935
57720	Twee huizen van 1935
57721	Herenhuis, 1912, directeurswoning van koffiebranderij "De zon"
57722	Burgerhuis van 1935
57723	Burgerhuis van 1933
57724	Twee gelijkaardige huizen
57725	Complex, maalderij "De Nieuwe Molens"
57726	Eenheidsbebouwing van huizen
57727	Metaalfabriekje uit de jaren 1920-1930
57728	Burgerhuis uit de jaren 1920-1930
57729	Twee burgerhuizen van 1933
57730	Eenvoudige huizen in spiegelbeeld
57731	Drie huizen
57732	Eenheidsbebouwing van huizen van 1931
57733	Burgerhuis
57734	Hoekhuis

Relict ID	Naam
57735	Tien werkmanshuizen met voortuintjes
57736	Kubistisch breedhuis van 1936
57737	Half vrijstaande villa in cottagestijl van 1938
57738	Twee breedhuizen
57739	Modernistisch huis en diamantslijperij, 1928, "Woning Billiet"
57740	Twee burgerhuizen
57741	Hoekhuis van 1927
57742	Hoekhuis
57743	Appartementwoningen, "Bloemmolens De Wulf N.V."
57744	Burgerhuis van 1932
57745	Burgerhuis van 1927
57746	Burgerhuis van 1928
57747	Burgerhuis uit het interbellum
57748	Burgerhuis
57749	Burgerhuizen uit de jaren 1930
57750	Burgerhuis van 1905, hoekhuis in neostijl
57751	Burgerhuis van 1925
57752	Burgerhuis
57753	Burgerhuis, diephuis
57754	Burgerhuis
57755	Hoekhuis
57756	Burgerhuis
57757	Burgerhuis
57758	"My Dream", vijf burgerhuizen
57759	Burgerhuis
57760	Burgerhuis
57761	Burgerhuis
57762	Huis
57763	Huis
57764	"CafÚ du Gaz", beeldbepalend hoekpand
57765	Burgerhuis
57766	burgerhuis
57767	Hoekhuis
57768	Hoekhuis, wijnhandel "De Zon"
57769	Twee bel-etagehuizen, resp. van 1929 en 1931
57770	Gevelrij van 1910
57771	Eenheidsbebouwing van huizen in historiserende sti
57772	Interbellumhuis van 1932
57773	Half vrijstaande villa van 1925
57774	Burgerhuis van 1910
57775	Eenheidsbebouwing van 1930
57776	Drie burgerhuizen van 1913
57777	Eenheidsbebouwing van huizen
57778	Burgerhuis van 1925
57779	Huizen van 1928
57780	Burgerhuis van 1932
57781	Huis van 1928
57782	Hoekhuizen
57783	Vijf burgerhuizen van 1914
57784	Burgerhuis met garage van 1912
57785	Winkelhuis van 1911
57786	Twee huizen
57787	"De Koornbloem" en "Liberale volksbakkerij, 1913"
57788	Twee burgerhuizen van 1924
57789	Burgerhuis
57792	Hoekhuis
57793	Diephuis in historiserende stijl van 1909

Relict ID	Naam
57794	Interbellumhuis
57795	Oorspronkelijk twee huizen, thans ÚÚn geheel
57796	Bel-etagehuis van 1936
57797	Huis van 1938
57798	Huis uit de jaren 1930
57832	"De Blauwe Poort", kleine langgestrekte hoeve
57833	Burgerhuis van 1939
57834	Kleine langgestrekte hoeve
57835	"Pannenhuishoeve", hoeve met losse bestanddelen
57836	Eenheidsbebouwingen van zeven en zes huizen
57838	Samenstel van twee enkelhuizen van 1933
57839	Huis van 1907
57840	Huis van 1937
57841	Deels vrijstaand huis van 1934
57842	Vrijstaande villa in cottagestijl van 1937
57843	Alleenstaand huis van 1931
57844	Historische hoeve "De Torentjes"
57845	Sint-Hubertuskapel
57846	"Meulenhof", hoeve met losse bestanddelen
57847	Hoeve "'t Land van Belofte"
57848	Hoeve "Blauwe Toren"
57849	"Hofstede genaemt De PensÚ", hoevecomplex met losse bestanddelen
57851	"Hofstede toebehoorende d'abdije van Sint-Andries"
57852	"Klein Eekhoute", hoevecomplex met losse bestanddelen
57853	Hoekpand van 1925
57854	Kasteel "Rustenburg"
57855	Hoeve "Karnemelkhuis" of "De Klinke"
57856	Tennisclub "De Blauwe Reiger"
57857	"Zandwegemolen", stellingmolen van 1860
57858	Woning, herberg en hoeve bij "Zandwegemolen"
57859	Historische hoeve "Peralta de la Serna"
57860	Brouwerijgebouwen van 1900
57861	Eenheidsbebouwing van 1936 met drie woonhuizen
57862	Twee gekoppelde vrijstaande huizen
57863	Eenheidsbebouwing van zes huisjes van 1934
57871	Interbellumhuis in vereenvoudigde art-decostijl
57872	Interbellumhuis in vereenvoudigde art-decostijl
57873	Huis
57874	Interbellumhuis van 1935
57875	Interbellumhuis
57876	Twee modernistische huizen uit de jaren 1930
57877	Gebouwen van de Veemarkt
57878	Complex, borstelfabriek, later kledingzaak
57879	"Kasteel Ruddershove"
57880	Hoeve met losse bestanddelen
57881	"Wijnenburg", hoeve met losse bestanddelen
57882	"Speihuis", langgestrekte hoeve
57883	Halfvrijstaand huis uit de jaren 1930
57884	Merkwaardig woonhuis
57886	Huis
57887	Samenstel van werkplaatsen en woonhuis van 1922
57889	Kasteel "Ten Poele"
57890	Halfvrijstaand herenhuis
57891	Directeurswoning van 1911
57892	Magazijn
57894	Hoeve "Zeveneke"
58240	Interbellumwoning

Relict ID	Naam
58241	Interbellumwoning
58242	Woonhuis van 1940
58243	Interbellumwoning
58244	Woonhuis
58367	Interbellumwoning van ca. 1930
59261	Eenheidsbebouwing van 1923
71806	Pastorie bij de Sint-Niklaaskerk
71807	Historische hoeve "Schoorbakkershoeve"
71808	"Costeriehuys", boerenhuisje
71809	Jongensschool, heden Bestuur der Zwinpolder
71810	Hoeve van het langgeveltype
71811	CafÚ
71812	Kleine hoeve van het langgeveltype
71814	Hoevecomplex met losse bestanddelen
71817	Hoeve, sedert 1900 "Het Vagevuur"
71818	Twee huizen
71819	Half vrijstaand boerenhuis
71820	Herberg en brouwerij "Sint-Arnout"
71822	Kleine hoeve
71824	Historische hoeve
71825	Eenheidsbebouwing
71826	Bel-etagewoning
71827	Woning met voorland
71828	Herenhuis
71829	Interbellumwoning
71830	Interbellumwoning
71831	Interbellumhuis met eclectische lijstgevel
71832	Modernistisch opgevat hoekpand
71833	Eenheidsbebouwing
71834	Eenheidsbebouwing
71835	Interbellumwoning
71836	Kleine villa
71837	Interbellumwoning
71838	Alleenstaande kleine villa
71839	Woonhuis
71840	Woning met doorrit
71841	Woonhuis met eclectische lijstgevel
71842	Interbellumwoning
71843	Gelagzaal
71844	Alleenstaande woning
71845	Villa
71846	Twee gelijkaardige woningen
71847	Interbellumwoning
71848	Interbellumwoning
71849	Station van de stoomtram "Ter Panne"
71850	Half vrijstaande woning
71851	Arbeiderswoning met voorland
71852	"Pannemolen", molenromp
71853	Alleenstaand breedhuisje
71854	Kleine hoeve met vrijstaande bestanddelen
71855	Kleine hoeve
71856	Kasteel "Ten Berge"
71857	"Sint-Donaashoeve"
71859	Hoeve
71860	Kasteel "Groene Poort"
71861	Neerhof van het kasteel "Groene Poort"
71862	Historische hoeve, "De Rode Poorte"
71863	Hoeve van het langgeveltype

Relict ID	Naam
71864	Monumentaal hoekpand in Franse neobarokstijl
71865	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
71866	"Fort van Beieren"
71867	Restaurant, hoeve "Fort van Beieren"
71868	Hoeve "De grote schuure"
71869	Woonhuis uit het interbellum, thans postkantoor
71870	Interbellumwoning
71934	Woning
71935	Bel-etagewoning
71936	Gevelrij
71937	Alleenstaande villa
71938	CafÚ "De Warande"
71939	Hoekpand, "Shiphotel"
71940	Industrieel gebouw
71942	CafÚ, heden snackbar
71943	CafÚ
71944	Kleine alleenstaande villa
71945	EÚn woning, oorspronkelijk twee huizen
71946	Eenheidsbebouwing
71947	Verbouwd tot twee woningen
71948	Herenhuis
71949	Twee eenvoudige woningen
71950	Woning
71951	CafÚ, nu woning
71952	Woning
71953	Eenheidsbebouwing
71954	CafÚ
71955	Samenstel van twee woningen "VILLA ROSA" en "VILLA CAROLINE"
71956	Halfvrijstaande woning met voorland
71957	Vrijstaande woning met cottage-allures
71958	Halfvrijstaande woning met voortuin
71959	Woning met voorland
71960	Samenstel van een hoekhuis en een rijhuis
71961	Halfvrijstaande woning
71962	Woonhuis
71963	Alleenstaande woning
71964	Hoeve
71965	Dienstgebouw van de havenmeester
71966	Douanekantoren van haven (voormalige)
71967	Samenstel van twee woonhuizen, "Villa AndrÚ" en "Villa Marie-Jeanne"
71968	Bel-etagewoning met bijhorende garage
71969	Halfvrijstaand woonhuis
71971	Kleine landarbeiderswoning
71972	Hoeve
71974	Halfvrijstaande woning
71975	Hoeve "Pauverleute"
71976	Pastorie bij de Sint-Jozefskerk
71977	Kloostergebouwen met kapel
71978	School en parochiezaal
71979	Twee interbellumwoningen
71982	Woning
71983	Alleenstaande woning
71984	Sint-Niklaaskerk
71985	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
71986	Vrijstaande woning
71987	Parochiekerk van de Heilige Sint-Jozef

Relict ID	Naam
71988	Eenheidsbebouwing
71989	Samenstel van twee werkmanswoningen
71990	Historische hoeve "Ten Walle"
71991	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
71992	"Hoeve Lettenburg"
71993	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
71994	Gevelrij
71996	Interbellumwoning
71998	Woning
71999	Woning
72001	Interbellumwoning
72002	Interbellumwoning
72003	Herenhuis "VILLA/ SUZANNE - ELVALTINE"
72004	Kasteel "De Patente", seniorenresidentie "Belamy"
72007	Gebouwen van fabriek "Viaene"
72008	Achteringelegen villa
72009	Herenhuis
72010	Hoeve "Tempelhof"
72011	"Villa Ter Poel"
72013	Interbellumwoning en garage
72014	Parochiaal centrum "De Toren" en school
72015	Pastorie bij de Sint-Pieterskerk
72016	Sint-Pieterskerk
72017	Herberg "In het oud Sint-Pieters"
72018	Interbellumwoning, cafÚ
72019	Herberg "De BarriÞre"
72020	Twee wachthuisjes
72021	Alleenstaande interbellumwoning
72022	Halfopen bebouwing
72023	Hoeve "De Kolve"
72043	Hoeve "Groot Eekhoute"
72057	Breedhuis
72059	Oorspronkelijk een bel-etagewoning
72060	Hoekhuis
72061	Bel-etagewoning
72062	Twee enkelhuizen
72063	Samenstel van twee bel-etagewoningen
72067	Woonhuis en atelier van de kunstschilder Rik Slabbinck
74742	Voormalige herberg
74745	Interbellumwoning van 1938
74746	Enkelhuis van 1938
74747	Woonhuis van 1936
74748	Interbellumwoning van 1937
74749	Interbellumwoning van 1937
74750	Woonhuis van 1937
74751	Drie woonhuizen van 1936
74752	Woonhuis van 1938
74753	Twee eenvoudige interbellumwoningen van 1935
74754	Twee interbellumwoningen van 1935
74755	Woonhuis van 1935
74756	Arbeiderswoning van 1876
74757	Alleenstaande villa van 1963-1964
74761	Gekoppelde woningen van 1935
74762	Historische hoeve vanouds horend bij kasteel "Bloemendale"
74763	Koetshuis horend bij het kasteel "Bloemendale"
74764	Voormalig kasteel "Bloemendale", thans Bed en Breakfast
74771	Dubbelhuis

Relict ID	Naam
74772	Gebouwen van de groendienst van Brugge
74773	Voormalige bedrijfsgebouwen van de katoen- en wolweverij Vanden Reeck
74774	Voormalig "kasteel van Bonnevie"
74775	Gedenkteken ter nagedachtenis van de bevrijding van Brugge door de Canadezen
74776	Hoekpand bij 18-Oktoberstraat
74778	Modernistische woning
74779	Samenstel bestaande uit twee eclectische burgerwoningen van 1936
74783	Gebouw
74784	Samenstel van twee interbellumwoningen
74785	Interbellumwoning van 1935
74786	Woonhuis van 1935
74787	Eclectische villa
74788	Woning "ASTRIDA"
74789	Modernistisch hoekpand van 1934
74790	Kleuter- en basisschool "De Triangel"
74807	Alleenstaande kleine woning
74808	Deels vrijstaande woning
74809	Gekoppelde villa's van 1924
74810	Gebouw
74811	Woonhuis
74812	Neobarok herenhuis
74814	"Villa Anita", woonhuis van 1924
74815	Eclectische bel-etagewoning van 1909
74816	"Villa Yvonne", woonhuis van 1923
74817	Breedhuis van 1932
74818	Voormalig woonhuis van 1923, thans winkel
74819	Modernistisch breedhuis
74820	Hoekpand bij Lange Vesting
74821	Spoorwegbrug
74822	Voormalige herberg "CafÚ du Phare"
74823	Twee gelijkaardige diephuizen
74824	"Withuis" of "ChÔteau d'Hondt"
74825	Breedhuis
74826	Breedhuis
74827	Modernistisch winkelhuis van 1938
74828	Modernistisch winkelpand in "pakketbotenstijl" van 1938
74829	Modernistisch breedhuis van 1938
74830	Eclectisch breedhuis van 1901
74831	Samenstel van twee breedhuizen uit 1900
74832	"Villa / Yvonne", breedhuis
74833	Gevelrij van drie bel-etagewoningen van 1938
74834	Huis "NIRWANE", bel-etagewoning van 1898
74835	Bel-etagewoning "LA PAIX"
74836	Hoekpand bij de Witte Beerstraat
74837	Neoclassicistiche bel-etagewoning
74838	Eenheidsbebouwing van drie bel-etagewoningen
74839	Neoclassicistiche bel-etagewoning van 1902
74840	Gekoppelde woningen
74841	Eclectisch woonhuis van 1905
74842	Eclectisch woonhuis van 1902
74843	Voormalig buitenhuis of landhuis
74844	Breedhuis
74845	Hoeve "Ter Hemelbeke " of "Het Hemeltje"
74846	Hoeve "Ter Ronselaere"
74848	Villa Louisa

Relict ID	Naam
74851	Breedhuis "VILLA / DES MIMOSAS"
74852	Woonhuis van 1897
74853	Eenheidsbebouwing bestaande uit drie woonhuizen van 1897
74854	Breedhuis
74855	Bel-etagewoning van 1906
74856	Eclectische bel-etagewoning
74857	"VILLA/ ISABELLE"
74858	Eclectisch woonhuis van ca. 1900
74859	Modernistische woning in pakketbotenstijl
74860	Eclectisch woonhuis van 1920
74861	Woonhuis in neo-lodewijk XVI-stijl
74862	Woonhuis van 1928
74863	"VILLA RENE"
74864	Typische interbellumwoning van 1926
74865	Interbellumwoning van 1929
74866	Woonhuis van 1928 in neo Lodewijk XVI-stijl
74867	Breedhuis
74868	Woonhuis van 1931
74870	Gekoppelde woning
74871	Voormalig woonhuis van 1913
74872	Woonhuis "VILLA JENNY" van 1921
74873	Voormalig woonhuis, verbouwd tot winkel
74874	Woonhuis van 1931
74875	Eclectisch breedhuis van 1910
74876	Eclectisch herenhuis van 1911
74877	Herenhuis van 1900
74878	"VILLA CHANTECLEER"
74879	Imposant dubbelhuis van 1924
74880	"VILLA/JEAN", breedhuis
74881	Eclectisch woonhuis van 1905
74882	Diephuis "ANNO 1900"
74883	Breedhuis volgens gevelsteen "ANNO 1933"
74884	Interbellumwoning
74885	Halfopen interbellumwoning van 1933
74886	Interbellumwoning
74887	Breedhuis van 1928
74888	Breedhuis in historiserende stijl van 1927
74889	Interbellumwoning
74890	Interbellumwoning van 1931
74891	Woonhuis
74892	"VILLA/ LEA"
74894	Hoekpand bij Robrecht Van Vlaanderenlaan
74895	Enkelhuis van 1907
74896	Landhuis "Wentbridge"
74897	Eenvoudige interbellumwoning van 1934
74899	Samenstel van drie diephuizen
74900	Interbellumwoning van 1937
74901	Samenstel van twee woonhuizen
74903	Neogotische kapel toegewijd aan Onze-Lieve-Vrouw van Lourdes
74904	Samenstel in historiserende stijl van 1920
74905	Gevelrij van 1902
74906	Interbellumwoning uit de jaren 1930
74907	Breedhuis in neoclassicistische stijl
74908	Samenstel bestaande uit twee woonhuizen
74909	Herenhuis
74910	Herenhuis

Relict ID	Naam
74911	Breedhuis
74912	School en klooster
74914	Interbellumwoning van 1937
74915	Hoekpand bij Koude Keukenstraat van 1934
74920	Hoekpand bij Albert Serreynstraat van 1934
74921	Imposant neoclassistisch breedhuis
74922	Dubbelhuis van 1899
74950	Hoeve "De Zwarte Koe"
74956	Eclectische bel-etagewoning
74957	Toegang tot het "CENTRUM SINT-BAAFS"
74958	Villa Puerto Belgrano
74959	Modernistische woning uit de jaren 1920-1930
74960	Herenhuis
74961	Woonhuis
74962	Eclectisch woonhuis van 1910
74963	Twee eclectische woonhuizen van 1907
74964	Vier woningen
74965	Woonhuis van 1939
74966	Half vrijstaande woning van 1933
74968	Gevelrij bestaande uit gelijkaardige woningen
74969	Kasteeltje "les Acacias"
74970	Arbeiderswoning
74971	Woonhuis
74972	Kasteel "Noordveld" met bijhorende hoeve
74973	Boerenarbeiderswoning
74974	Hoeve van het langgeveltype
74975	Achteringelegen hoeve
74976	Lage arbeiderswoning
74977	Voormalige hoeve
74978	Voormalige hoeve met losse bestanddelen
74979	Hofstede bestaande uit losse bestanddelen
74980	Kasteel "Ter Lucht"
74981	Kapel "Onze-Lieve-Vrouw van het Boompje"
74982	Neerhof bij het kasteel "Ter Lucht"
74983	Hoeve "ZWARTELINGE"
74994	Huis
74995	Voormalige patronage of "Gildehof"
74996	Alleenstaande cottagevilla "De Hulste"
74997	Basisschool Sint-Lodewijkscollege
75000	Alleenstaande cottagevilla van 1927
75001	Alleenstaande villa van 1935
75002	Alleenstaande villa in cottagestijl van 1933
75003	Vrijstaande interbellumvilla van 1938
75004	Typische interbellumwoning van 1938
75005	Gevelrij ingenomen door magazijnen van 1922
75006	Arbeiderswoningen
75007	Breedhuis
75008	Interbellumwoning van 1937
75009	Interbellumwoning van 1937
75010	Gebouw
75011	Breedhuis van 1933
75012	Voormalig landhuis Vanden Reeck
75013	Rij arbeiderswoningen
75014	Gelijkaardige enkelhuizen
75015	Breedhuis van "1927"
75016	Huis
75017	Enkelhuis
75018	Breedhuis

Relict ID	Naam
75019	Dubbelhuis van 1929
75020	Alleenstaande interbellumwoning
75021	Alleenstaande interbellumwoning van 1937
75022	Hoeve "'T NEERHOF"
75023	Hoeve "DE FRIESCHE SCHUUR"
75024	Hoeve "DE POTTERIE"
75025	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
75026	Hoeve met losse bestanddelen
75027	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
75030	Dubbelwoonst
75031	Alleenstaande villa
75032	Alleenstaande woning van 1938
75033	"LANDHUIS ONZE-LIEVE-VROUW DER POTTERIE"
75034	Alleenstaande villa uit de jaren 1930
75041	Samenstel van 1932 bestaande uit twee woonhuizen
75042	Woonhuis in vereenvoudigde cottagestijl
75043	Interbellumwoning van 1939
75044	Twee woningen
75045	Half vrijstaande woning
75046	Gevelrij bestaande uit vijf woonhuizen
75047	Alleenstaand dubbelhuis
75048	Alleenstaande interbellumwoning
75049	Samenstel van twee lage boerenarbeiderswoningen
75050	Hoeve van het langgestrekte geveltype
75051	Eenheidsbebouwing van tien enkelhuizen
75052	Vrijstaande woning
75053	Twee woonhuizen
75054	Gevelrij van zes bel-etagewoningen
75055	Twee bel-etagewoningen van 1908
75056	Drie bel-etagewoningen van 1908
75057	Drie bel-etagewoningen van 1908
75058	Pastorie bij Sint-Baafskerk
75059	Kerk van Sint-Baafs
75060	Breedhuis
75061	Cottage "BALMORAL"
75062	Hoekpand bij de Diksmuidse Heerweg
75063	Interbellumwoning van 1933
75064	Samenstel van twee breedhuizen
75065	Halfvrijstaand breedhuis
75066	Hoekpand bij Hertogenstraat
75067	Woonhuis van het bel-etagetype
75068	Bel-etagewoning van 1936
75069	Interbellumwoning van 1939
75070	Interbellumwoning van 1938
75071	Interbellumwoning van 1938
75072	Woonhuis van 1939
75073	Interbellumwoning
75074	Woonhuis van 1938
75075	Interbellumwoning
75076	Hoekpand bij 18-Oktoberstraat
75077	Interbellumwoning van 1936
75078	Voormalig winkelhuis van 1936
75079	Eclectisch enkelhuis van 1899
75080	Samenstel bestaande uit winkel en woonhuis van 1938
75081	Woonhuis
75082	Eclectische bel-etagewoning van 1898
75083	Eclectisch woonhuis
75084	Woonhuis van 1935

Relict ID	Naam
75085	Interbellumwoonhuis van 1932
75086	Twee eclectische huizen van 1924
75087	Eclectisch woonhuis van 1903
75088	Voormalige doorgang tot het Cercle Brugge stadion Edgard De Smedt
75089	Eclectisch halfvrijstaand woonhuis
75090	Neoclassicistisch woonhuis
75091	Interbellumwoning van 1937
75092	Herenhuis van 1929
75093	Imposant woonhuis van 1941
75094	Interbellumwoning van 1939
75095	Interbellumwoning
75096	Bel-etagewoning
75097	Eclectisch woonhuis van 1926
75098	Winkelhuis van 1927
75099	Herenhuis in neoclassicistische stijl van 1927
75100	Modernistisch woonhuis van 1933
75101	Enkelhuis van 1929
75102	Neoclassicistisch woonhuis van 1933
75103	Interbellumwoning van 1937
75104	Voormalige interbellumwoning
75105	Twee art-deco- enkelhuizen van 1932
75106	Twee leegstaande woonhuizen
75107	Bel-etagewoning van 1936
75108	Voormalige herberg van 1911
75109	Herberg "De Klokke"
75110	Deels vrijstaand dubbelhuis van 1924
75112	Gedenksteen voor drie vermoorde burgers (W.O. II)
75114	Alleenstaand herenhuis
75115	Waggelwaterbrug, van 1909
75116	Clublokaal van roeiclub of "Sport Nautique"
75117	Boerenarbeiderswoning
75118	Kasteel "Norenburg"
75119	Gevelrij bestaande uit vier bel-etagewoningen
75120	Twee eenvoudige eclectische bel-etagewoningen
75121	Twee woonhuizen van 1907
75122	Eclectisch woonhuis
75123	Gevelrij bestaande uit vier enkelhuizen
75124	Twee eclectische breedhuizen van 1910
75125	Gevelrij van drie diephuizen van 1926
75126	Villa
75127	Imposant eclectisch gebouw
75128	Voormalige gebouwen van de drukkerij Geerardijn
75129	Gevelrij bestaande uit zes interbellumwoningen van 1935
75130	Alleenstaande villa "Bloemhof"
75131	Alleenstaande villa
75132	Alleenstaande villa
75133	Interbellumwoning van 1936
75134	Twee modernistische woningen
75136	Interbellumwoning
75137	Voormalig kloostergebouw
75138	Twee woningen van 1912
75139	Alleenstaande interbellumwoning van 1933
75140	Samenstel bestaande uit twee huizen
75141	Woning
75142	Vrouwengevangenis (voormalig)
75143	Woonhuis met achterliggende gebouwen
75144	Eenheidsbebouwing van 1904 bestaande uit tien

Relict ID	Naam
	diephuizen
75145	Kasteel "Koude Keuken"
75155	Interbellumwoning van 1935
75157	Voormalig cafÚ
75158	Hoeve en arbeiderswoning
75159	Buitenverblijf en neerhof, respectievelijk "Papen Hoerecot" en "Papenheester"
76864	Hoekpand bij de Camiel Van den Busschestraat
76865	Enkelhuis
76866	Hoekpand bij de Vooruitgangstraat
76867	Voormalig slachthuis bij de Koning Boudewijnlaan, thans school
76868	Villa "The Cottage"
76869	Bewaarde bakstenen hekpijler met kapel
76870	Halfvrijstaande villa van ca. 1939
76871	Halfvrijstaand woonhuis uit de jaren 1920-1930
76872	Cottage uit de jaren 1920
76873	Vrijstaand dubbelhuis
76874	Achterin gelegen herenhuis
76875	Vrijstaande woning uit de jaren 1920
76876	Garage met modernistische gevel
76877	Schoolgebouw
76878	Dubbelhuis
76879	Samenstel van twee woningen
76880	Vrijstaande villa van ca. 1932
76881	Hoekpand met garage bij de Maalderijstraat en bijhorende maalderijgebouwen
76882	Voormalig seinwachtershuisje, thans woonhuis
76883	Eenheidsbebouwing van enkelhuizen uit de jaren 1920
76884	Halfvrijstaand cafÚ, uit de jaren 1920
76885	Halfvrijstaand woonhuis, gebouwd ca. 1933
76886	Voormalige gemeenteschool
76887	Vrijstaande lage woning en achterliggende bedrijfsgebouwen
76888	Het domein Engelendale
76889	Voormalige hoeve "Corneillie"
76890	Grote cottage uit de jaren 1920
76891	Kleine villa uit de jaren 1920
76892	Samenstel van drie gebouwen
76893	Hoekpand bij de Vestingstraat
76894	Breed hoekpand
76895	Herenhuis, "het kasteel de Borrekens"
76896	Herenhuis "ANNO 1907"
76897	Burgerhuis uit de jaren 1920
76898	Samenstel van drie woningen "ANNO 1929"
76899	Halfvrijstaande burgerwoning
76900	Interbellumwoning uit de jaren 1930
76901	Burgerhuis van 1906
76902	Eenheidsbouwing bestaande uit vier woonhuizen
76903	Twee breedhuizen
76904	Enkelhuis
76905	Gevelrij bij de Wantestraat
76906	Volgens gevelsteen "VILLA JOSEPHINE"
76908	Eenheidsbebouwing van zes enkelhuizen
76909	Herenhuis van 1907
76910	Herenhuis "ANNO 1907"
76911	Diephuis
76913	Dubbelhuis
76915	Hoekpand

Relict ID	Naam
76916	Diephuis van ca. 1900
76920	Rijwoning "VILLA / DES / CATLEIJA"
76921	Twee enkelhuizen van ca. 1900
76946	Voormalig koetshuis
76949	Halfvrijstaand woonhuis
76950	Woning uit de jaren 1920
76951	Halfvrijstaande woning
76952	Villa van ca. 1937
76953	Gekoppelde villa's van circa 1936
76954	Gekoppelde woningen van ca. 1932
76955	Halfvrijstaande woning, "ONZEN / DROOM"
76956	Halfvrijstaande woning, "Het Hollands huis"
76957	Enkelhuis
76958	Gekoppelde villa's
76959	Twee halfvrijstaande burgerwoningen
76960	Vrijstaande interbellumwoning "Onze rust"
76961	Woning
76962	Kasteel "Zevekote"
76963	Villa uit de jaren 1920, "ROZENHOF"
76964	Imposante villa
76965	Vrijstaande woning
76966	Koppelwoning uit de jaren 1920
76967	Woning, "COSY CORNER"
76969	Samenstel van twee enkelhuizen
76970	Enkelhuis van ca. 1937
76971	Eenheidsbebouwing van ca. 1936
76972	Halfvrijstaande woning
76973	Enkelhuizen waarvan drie in eenheidsbebouwing
76974	Hoeve "De Zeven Torentjes", thans kinderboerderij
76975	Koppelwoning uit de jaren 1920
76976	Enkelhuis
76977	Bel-etagewoning
76978	Bel-etagewoning van 1934
76979	Modernistische woning
76980	Modernistische woning
76981	Bel-etagewoning
76982	Deels vrijstaande bel-etagewoning
76983	Enkelhuis "VILLA JULIA"
76984	Burgerhuis, "VILLA ALMA"
76985	"VILLA JULIETTE" en "VILLA ANNA", bel-etagewoningen
76986	Bel-etagewoning in historiserende stijl
76987	Burgerhuis van ca. 1936
76988	Burgerhuis van ca. 1937
76989	Halfvrijstaande woning
76990	Twee lage woningen
76991	Gevelrij bestaande uit vier enkelhuizen
76992	Enkelhuis uit de jaren 1930
76993	Enkelhuis van ca. 1932
76994	In Koning Albertpark, borstbeeld ter nagedachtenis van Koning Albert I
76995	Voormalige hoeve "Daverlo"
76996	Landhuis "LES BUTTES"
76997	Deels vrijstaand enkelhuis
76998	Vrijstaande boerenarbeiderswoning
76999	Vrijstaande woning "Bloemenweelde"
77000	Eenheidsbebouwing bestaande uit enkelhuizen
77002	Kleine villa uit de jaren 1920
77003	Vrijstaand enkelhuis uit de jaren 1920

Relict ID	Naam
77004	Woonhuis uit de jaren 1930
77005	Woonhuis uit de jaren 1920
77006	Kleine cottagewoning
77007	Vrijstaande, kleine villa
77008	Kleine villa
77009	Kleine villa
77010	Standbeeld, oorlogsmonument
77011	Breedhuizen
77012	Gebouwen
77013	Postgebouw "GEBOUWD" / "1909 "
77014	Breedhuis
77015	Hoekpand bij de Gulden-Peerdenstraat
77016	Eenheidsbebouwing
77017	Eenlaagse boerenarbeiderswoning
77018	Villa
77019	Natuurgebied van de Gemeneweidebeek
77020	Pestkapelletje
77021	Hofstede "Hangheryn"
77022	Enkelhuis van ca. 1933
77023	Vrijstaande villa in een ruime tuin
77025	Twee bel-etagewoningen bij de Buiten Boninvest
77026	Diephuis
77027	Bel-etagewoning van ca. 1900
77028	Diephuis
77029	Enkelhuis
77030	Hoekpand bij de Nijverheidsstraat
77031	Halfvrijstaande woning
77032	Eenheidsbebouwing bestaande uit vier enkelhuizen
77033	Halfvrijstaande villa "GAI MESNIL"
77034	Eenheidsbebouwing bestaande uit vier enkelhuizen
77035	Hoekpand bij de Wagnerstraat
77036	Bel-etagewoning van "1914"
77037	Bel-etagewoning van ca. 1900
77038	Woonhuis volgens sgrafittopaneel "ANNO 1912"
77039	Eclectisch enkelhuis van "1904"
77040	Enkelhuis van ca. 1900 met voortuin
77041	Enkelhuis
77042	Eenheidsbebouwing bestaande uit vier bel-etagewoningen met voortuinen
77043	Halfvrijstaande woning
77044	Woon- en winkelhuis van ca. 1900
77045	Enkelhuis van ca. 1900
77046	Breedhuis uit de jaren 1920 met voortuin
77047	Breedhuis van ca. 1900
77048	Halfvrijstaand huis
77049	Breedhuis uit de jaren 1920
77050	Halfopen woning
77051	Burgerwoning met voortuin
77052	Halfvrijstaande woning met voortuin
77053	Enkelhuis uit de jaren 1920 met voortuin
77054	Interbellumwoning uit de jaren 1930
77055	Woonhuis volgens gevelsteen "PALACETTE"
77056	Modernistisch huis, ca. 1937
77057	Samenstel uit de jaren 1920
77058	Woonhuis uit de jaren 1920 met voortuin
77059	Hoekhuis bij de Evert van 't Padstraat
77060	Eenvoudig woonhuis met voortuin
77061	Twee woonhuizen van ca. 1920

Relict ID	Naam
77062	Woonhuis uit de jaren 1920-1930
77063	Woning van ca. 1931 met voortuin
77064	Woning van circa 1934
77065	Breed woonhuis met lagere aanbouw
77066	Deels vrijstaand woonhuis uit de jaren 1930
77067	Interbellumwoning
77068	Woonhuis uit de jaren 1920
77069	Halfvrijstaande woning uit de jaren 1930
77070	Deels vrijstaande woning in kubistische stijl
77071	Woning uit de jaren 1920
77072	Hoekpand bij de Kruisboogstraat
77073	Gemeentehuis bij de Kruisboogstraat
77074	Twee woonhuizen, "EDMOND" en "ANDRE"
77075	Hoekpand bij de Van Steenestraat
77076	Rijwoning uit de jaren 1920-1930
77077	Rijhuis
77078	Kapelletje van 1946
77079	Voormalig landhuis in een ruime tuin
77080	Bel-etagewoning
77081	Bel-etagewoning
77082	Rijhuis
77083	Vrijstaand landhuis
77084	Interbellumwoning
77085	Vrijstaand landhuis
77086	Hoekpand bij de Dhoorestraat
77087	Samenstel bestaande uit twee breedhuizen
77088	Breedhuis
77089	Woonhuis "LES / MUGUETS"
77090	Woonhuis "VILLA / JEAN DE NIVELLES"
77091	Woonhuis van 1905
77092	Breedhuis volgens jaarankers "1905"
77093	Woonhuis "DE REIGER"
77094	Vrijstaande villa in cottagestijl
77095	Achteringelegen kleine woning
77096	Vrijstaande villa in cottagestijl, "GROENHOVE"
77097	Villa in cottagestijl
77098	Huis uit de jaren 1920-1930
77099	Vrijstaande bel-etagewoning
77100	Woonhuis met garage uit de jaren 1920
77101	Woonhuis met garage uit de jaren 1920
77103	Samenstel van twee woningen
77104	Gevelrij bestaande uit drie interbellumwoningen
77105	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Engelendale
77106	Feestzaal "PATRIA"
77107	Twee burgerwoningen met voortuin
77108	Vrijstaand woonhuis
77109	Halfvrijstaande woning
77110	De Centrale Begraafplaats
77111	Landhuis gelegen in een ruime, beboomde tuin
77112	Eenheidsbebouwing met rijwoningen
77113	Rijhuis uit de jaren 1920
77114	Halfvrijstaand woonhuis
77115	Vrijstaande woning
77117	Samenstel van dubbelhuis met stalling (nr. 20) en lage woning (nr. 22)
77118	Hoeve met losstaande bestanddelen
77119	Samenstel van vier lage arbeiderswoningen
77120	Laag dubbelhuis uit de jaren 1920

Relict ID	Naam
77122	Rijwoning met bronzen gedenkplaat voor verzetsstrijder Michel Van Hamme
77123	Samenstel van vier diephuizen uit de jaren 1920
77124	Lage boerenarbeiderswoning
77125	Achterin gelegen woning
77126	Hoeve
77127	Boerderij
77128	Gemene Weiden, Assebroekse Meersen, de Bergskens maken deel uit van een natuurgebied
77129	Voormalige boerderij van het langgeveltype
77132	Twee dubbelhuizen met voortuin
77133	Halfvrijstaande woning met voortuin
77134	Geheel van lage 19de-eeuwse arbeidershuisjes
77135	Site met twee woonhuizen
77136	Voormalig spinnerijzaal, heden handelszaak
77137	Voormalige directeurswoning van spinnerij Dujardin
77138	Veldkapel "Altebij" gewijd aan Maria
77139	Achteruitliggende woning in ruime tuin
77140	Burgerwoning uit de jaren 1920
77141	Halfvrijstaande burgerwoning uit de jaren 1920
77142	Kerk Maria Assumpta
77143	Hoekhuis bij de Daverlostraat
77146	Hoekhuis met de Kerklaan en oudere aanbouw
77147	Halfvrijstaande woning
77148	Voormalige gemeenteschool voor jongens, heden woning
77149	Pastorie bij de Onze-Lieve-Vrouw-Onbevlekte-Ontvangeniskerk
77150	Onze-Lieve-Vrouw-Onbevlekte- Ontvangenis en begraafplaats
77151	"'T LEENHOF"
77152	Wijkkapel gewijd aan Maria
77153	Cottage uit de jaren 1920, in ruime tuin
77154	Koppelwoning uit de jaren 1920
77155	Kleine villa uit de jaren 1920
77156	Gekoppelde villa uit de jaren 1920
77157	Halfvrijstaande woning met garage
77159	Vrijstaande woning
77160	Koppelwoning van ca. 1935
77161	Koppelwoning van ca. 1936 respectievelijk "SPARRENGEUR" en "LAVENDEL"
77162	Koppelwoning uit de jaren 1920, "BLIJHOF" en "JEAN"
77163	Vrijstaande, modernistische woning
77164	Vrijstaande woning van ca. 1937
77165	Vrijstaande woning van ca. 1933 met garage
77166	Voormalig klooster, nu woonhuis, en meisjesschool
77167	Halfvrijstaande woning met garage,"ONDER ONS"
77168	Twee gelijke woonhuizen met voortuin
77169	Burgerhuis van ca 1937 met voortuin
77170	Burgerwoning met garage van ca. 1934
77171	Pastorie bij de Sint-Katarinakerk
77172	Sint-Katarinakerk
77173	Halfvrijstaand burgerhuis met voortuin
77174	Halfvrijstaand burgerhuis met voortuin
77175	Hoekhuis met de Eugeen Van Oyestraat
77176	Basisschool met klooster
77177	Winkelhuis uit de jaren 1920
77178	Hoekhuis met de Weidestraat
77179	Burgerwoning van ca. 1934
77180	Burgerwoning van ca. 1939

Relict ID	Naam
77181	Sint-Jozef en Sint-Kristoffelkerk
77182	Pastorie bij de Sint-Jozef en Sint-Kristoffelkerk
77183	Vrijstaande woning met tuin, "TEN / BOOMGAARDE"
77184	Hoekhuis bij de Sint-Kruisstraat
77186	Kleine villa
77187	Bunker gelegen ter hoogte van de Lappersfortstraat
77188	Halfvrijstaande woning in cottagestijl
77189	Voormalige bedrijfsgebouwen rondom een binnenkoer
77190	Breedhuis
77191	Gekoppelde woningen van ca. 1938
77192	Villa "ZONNE / WEELDE"
77193	Villa uit de jaren 1920, gelegen in grote tuin
77194	Vrijstaande woning uit de jaren 1920
77195	Halfvrijstaand woonhuis uit de jaren 1920
77196	Halfvrijstaande woning uit de jaren 1930
77198	Vrijstaand woonhuis van ca. 1934
77199	Vrijstaande villa uit de jaren 1920, in ruime tuin
77200	Vrijstaande woning uit de jaren 1920
77201	Voormalig cafÚ, cf. opschrift "BIEREN HENRI MAES"
77202	Opvallend hoekpand bij de Vossenslag
77203	Vrijstaande woning van ca. 1937
77204	Interbellumwoning
77205	Halfvrijstaande woning
77206	Enkelhuis van ca. 1932
77207	Woonhuis uit de jaren 1930
77208	Diephuis "STIL GENOT"/ "1927"
77209	Breedhuis, "VILLA / ST ANTOINE" / "ANNO / 1925"
77210	Diephuis "ANNO / 1925"
77211	Villa in ruime tuin
77212	Bel-etagewoning gedateerd "1926"
77213	Breedhuis van ca. 1920
77214	Burgerhuis
77215	Twee breedhuizen
77216	Samenstel bestaande uit twee enkelhuizen
77217	Gevelrij bestaande uit drie + ÚÚn woonhuizen
77218	Herenhuis "VILLA FRANÃOIS"
77219	Parochiaal centrum "RUSTENHOVE"
77220	Schoolgebouw
77221	Hoekpand bij de Weidestraat
77222	Hoekhuis bij de Bloemenstraat
77223	Koppelwoning bestaande uit twee cottages in tuin
77224	Koppelwoning bestaande uit twee cottages in tuin
77225	Koppelwoning bestaande uit twee cottages
77226	Voormalige herberg "DE LELIE"
77227	Voormalig klooster en meisjespensionaat van Haverloo
77228	Hoeve "Vogelzang"
77229	Domein "De Bergskens"
77231	Voormalige hovenierswoning van 1870
77232	Laag huis
77233	"Klein Schoonhove", historische hoeve
77234	Historische hoeve "Ten Broeke" of "BROUCKHOVE"
77235	Villa van ca. 1931 in ruime tuin
77236	Kapelletje
77237	Eenheidsbebouwing uit de jaren 1920
77238	Sociale woningbouw van 1933
77239	Kleine hoeve met losstaande bestanddelen
77240	Eenheidsbebouwing uit de jaren 1920
77241	Hoeve van het langgeveltype

Relict ID	Naam
77242	Historische hoeve "De Blauwe Zaal"
77243	Betonnen personeelsbunker uit de Eerste Wereldoorlog
77244	Voormalig landgoed "Het Blauw Kasteel" of "Blauwhuis"
77245	"'T POPULIERENHOF"
77246	Modernistische villa
77247	Historische hoeve "Ter Lo" of "Bouchoute"
77248	Woonhuis met voortuin
77249	Huis met voortuin van 1933 "VILLA / ANTOON"
77250	Toegang aan de achterkant van het opleidingscentrum van de zeemacht
77251	Kleine villa in tuin "TEN DOORN"
77252	Villa in tuin, van 1930
77253	Grote villa in ommuurde parktuin
77254	Tuinhuis
77255	Vrijstaand hoekhuis met de Doornhut
77256	Kasteel "Les MÚlÞzes"
77257	Woning L. LefÞvre
77258	Grote villa in ruime tuin
77259	Basisschool "De Linde"
77260	Koppelwoning van 1933 in tuin
77261	Villa van 1934 in beboomde tuin
77262	Parochiekerk van Male, Sint-Thomas van Kantelberg
77263	Kleine boerderij van het langgeveltype
77264	Hoeve "Ter Weelde"
77265	Hoekhuis bij de Moerkerkse Steenweg
77266	Deels vrijstaand huis
77267	Samenstel van vier woningen
77268	Woonhuis van 1924 met inrijpoort
77269	Huis gebouwd in 1924
77270	Huis van 1926
77271	Huis van 1931
77272	Huis van 1923
77273	Huis ontworpen in 1925
77274	Huis ontworpen in 1926
77275	Bel-etagewoning
77276	Huis van 1924
77277	Voormalige smidse en winkel van 1923
77278	Hoekhuis Dampoortstraat Blauwkasteelweg
77279	Eenheid van vier bel-etagewoningen
77280	Woonhuis gebouwd in 1924
77281	Woonhuis met garage
77282	Drie gelijkaardige woonhuizen
77283	Woonhuis met garage
77284	Woonhuis gebouwd in 1925
77285	Woonhuis uit het begin van de 20ste eeuw
77286	Woonhuis met datum "1908"
77287	Twee gelijke woonhuizen
77288	Woonhuis van 1938
77289	Woonhuis van 1905
77290	Samenstel van negen diephuizen en een cafÚ
77291	Voormalige blekerij met directeurswoning
77292	Woonhuis met datum "1928"
77293	Twee woonhuizen
77294	Alleenstaande tweewoonst van 1910
77295	Hoekhuis bij de Paradijsstraat
77296	Samenstel van vier bel-etage woningen
77297	Burgerhuis met opschrift "ANNO / 1906"
77298	Samenstel van twee bel-etagewoningen

Relict ID	Naam
77299	Burgerhuis van 1908
77300	Burgerhuis met garage
77301	Burgerhuis van 1929
77302	Samenstel twee burgerhuizen "STIL GENOT" en "RUST ROEST"
77303	Samenstel van burgerhuis en werkplaats
77304	Woonhuis "MARIA"
77305	Woonhuis
77306	Samenstel van twee gelijkaardige woningen
77307	Burgerhuis met garage
77308	Samenstel van twee woonhuizen
77309	Huis met garage
77310	Voormalig kantoorgebouw van de ijzer- en bronsgieterij "Sint-Eloy"
77311	Woonhuis van 1929 "VAARTZICHT"
77312	Burgerwoning met garage
77313	Samenstel van drie woonhuizen
77314	Alleenstaand huis op de hoek met de Karel van Manderstraat
77315	Tennisclub "DE WITTE BEER"
77316	Woonhuis
77317	Hoeve "DE DRIE MASTEN"
77318	Voormalige herberg "De vijf ringen"
77319	Voormalige hoeve
77320	Alleenstaande herberg op de dijk, "'T APERTJE"
77321	Voormalige, gerenoveerde boerenarbeiderswoning
77322	Kunstenaars- en architectenwoning
77323	Woning "DE ZANDBERG"
77324	Villa van 1939 in boomrijke tuin
77325	Huis, omgevormd tot twee woningen
77326	Samenstel van 23 bejaardenwoningen
77327	Betonnen bunker uit de Tweede Wereldoorlog
77328	Voormalige boerderij
77329	De "Timmermansbrug" over Zuidervaartje
77330	Beeldbepalend hoekhuis met de Kartuizersstraat
77331	Samenstel van twee huizen
77332	Hoekhuis met de Tuiniersstraat
77333	Samenstel van vijf huizen
77334	Woonhuis van 1936
77335	Villa met atelier, "ZONHOVE"
77336	Bel-etage woning
77337	Alleenstaande tweewoonst van 1910
77338	Rijwoning van 1910
77339	Voormalige kapel en klooster
77340	Huizen
77341	Burgerhuis van 1935
77342	Halfvrijstaand woonhuis, "ZONNE / LICHT"
77343	Rijhuis van 1935 met verharde voortuin
77344	Geheel met parochiekerk, pastorie, cultureel centrum, basisschool
77345	Alleenstaande villa
77346	Riante bakstenen villa van 1935
77347	De "Karel van Manderbrug" over het Zuidervaartje
77348	Statige villa van 1928
77349	Koppelwoning
77350	Opgesplitst in twee woningen, voormalig landhuis
77351	Vrijstaand huis van 1936
77352	Vrijstaande woning met garage "BUITENLUCHT", "ANNO / 1933"

Relict ID	Naam
77353	Arbeiderswoningen gebouwd in 1934
77354	Arbeiderswoningen gebouwd in 1932
77355	Boerenarbeiderswoning en boerderij
77356	Vrijstaande woning in tuin
77357	Boerenarbeiderswoning
77358	"DEN VOERMAN"
77359	Huis
77360	Voormalige conciÙrgewoning en voedermagazijn van leger "de Fourrage"
77361	Samenstel van twee huizen
77362	Werkplaats geflankeerd door twee woonhuizen
77363	Burgerwoning uit de jaren 1920
77364	Magazijnen met woning
77365	Burgerhuis van ca. 1932
77366	Samenstel van drie burgerhuizen
77367	Burgerhuis van 1935
77368	Samenstel van twee gelijke burgerhuizen
77369	Samenstel van drie woningen
77370	Voormalige directeurswoning met conciÙrgewoning
77371	CafÚ "DE SPAR"
77372	Zes lage arbeidershuizen
77373	Landhuis in ruime beboomde tuin
77374	Voormalige boerderij
77375	Kasteelsite "De Vijvers"
77376	Voormalige boerderij, heden verkoopzaal
77377	Voormalig koetsgebouw "Les petits Fayards"
77378	Gekoppelde boerenarbeiderswoningen
77379	Hoeve van het langgeveltype
77380	Samenstel van vier huizen
77381	Hoekhuis met de Brugse-Mettenstraat
77382	Burgerwoning van 1930
77383	Rijwoning
77384	Burgerwoning
77385	Burgerwoning van 1933
77386	Twee burgerhuizen
77387	Villa met grote beboomde tuin achter tuinmuur
77388	Rijhuis gebouwd in 1931
77389	Rijhuis van 1927
77390	Burgerwoning van 1933
77391	Rijhuis van 1936
77392	Oorspronkelijk vrijstaande villa "CASA NOVA"
77393	Burgerhuis van 1932
77394	Samenstel van zeven bel-etagewoningen met voortuintjes
77395	Rijhuis met beenhouwerij
77396	Winkelhuis van 1924
77397	Smal diephuis van 1903
77398	Twee woningen in spiegelbeeld van 1922
77399	Statige rijwoning
77400	Burgerhuis van 1922
77401	Burgerhuis van 1923
77402	Burgerhuis, "VILLA IRMA"
77403	Eenheidsbebouwing van zes huizen
77404	Burgerhuis van 1927
77405	Twee burgerwoningen van 1938
77406	Burgerwoning met garage
77407	Winkel met woonhuis
77408	Twee woonhuizen in spiegelbeeld
77409	Huis van 1938

Relict ID	Naam
77410	Burgerhuis van 1923
77411	Twee gelijke enkelhuizen van 1910
77412	Eenheidsbebouwing van burgerhuizen respectievelijk "VILLA / MERCURE / NEPTUNE / MANON / CARMEN"
77413	Rijwoning uit de jaren 1920
77414	Burgerwoning
77415	Hoekhuis bij de Wagenmakersstraat
77416	Twee gelijke enkelhuizen van 1900
77417	Rijwoning
77418	Burgerwoning van 1922, heden "EUGEEN - MARIE"
77419	Samenstel van twee huizen van 1923
77420	Hoekpand bij de Prins Leopoldstraat "MARJOZA"
77421	Hoekpand bij de Julius Delaplacestraat
77422	Burgerhuis
77423	Huis met opschrift "ANNO" "1910"
77424	Parochiekerk van de Heilige Kruisverheffing en de Heilige Jozef
77425	Voormalige herberg "DE ZORGE"
77426	Burgerwoning van 1933 "ONZE / WENSCH"
77427	Huis in modernistische stijl
77428	Dubbelhuis
77429	Voormalige onderpastorie
77430	School
77431	Woonhuis met garage van 1935
77433	Vrijstaande woning in tuin
77434	Burgerwoning
77435	Hoekpand bij de Brieversweg
77436	Vrijstaande woning
77437	Samenstel van twee gelijke huizen
77438	Woonhuis van 1940
77439	Kunstenaarswoning, "DE PELIKAAN"
77440	Mariakapelletje "op de Berg"
77441	Koppelwoning van 1922
77442	Burgerwoning van 1922
77443	Sociale woningbouw van 1933
77444	Landhuis en koetshuis "Les Peupliers" of "Ten Brouck"
77445	Alleenstaande woning
77446	Modernistische woning
77447	Kasteel "Nieuwenhove"
77448	Rijwoning van 1936
77449	Achterin gelegen plattelandswoning en boerderijtje
77450	Hoekpand bij de Mexicostraat "KLEIKOT"
77451	Beeldbepalende woning
77452	Klooster van de zusters van Maria van Pittem en vrije basisschool
77453	Boerenarbeiderswoning van het langgeveltype
77454	Pastorie van de kerk van de Heilige Kruisverheffing
77455	Twee betonnen bunkers
77456	Het pelderijn, ook "staecke" of "pilori" genoemd, schandpaal
77457	Lage vrijstaande arbeiderswoning van 1868
77458	Lage, vrijstaande arbeiderswoning
77459	Voormalige boerenarbeiderswoning
77460	Voormalig stadhuis of "Hooghe huus" van de heerlijkheid Male
77461	Abdij Sint-Trudo van de kanunnikessen-augustinessen van de orde van het Heilig Graf
77462	Gekoppelde lage arbeidershuisjes met aandaken
77463	Boerderij (voormalige)

Relict ID	Naam
77464	"Het Koersepeerd", voormalige afspanning voor paarden
77465	Toegangspoort
77466	Boerenarbeiderswoning
77467	Kasteel "Les Fayards"
77468	Voormalige hoeve
77469	Voormalig hof "Avignon"
77470	Huis van 1950
77471	Villa "Hortensia", herenhuis
77472	Villa
77473	Villa uit de jaren 1930 "SUNNY LODGE"
77474	Burgerwoning
77475	Landhuis van 1928 "CLOS DU MIDI"
77476	Eenvoudige villa van 1924
77477	Voormalige directeurswoning
77478	Gelijkaardige rijwoningen van 1935
77479	Kasteel "WARREN"
77480	School, woonpaviljoenen en dienstgebouwen "De Spycker" en "Nieuwland"
77481	Instelling "CRUUSHOVE", tehuis voor geplaatste jongeren
77482	Boerenarbeiderswoning
77483	Hoeve "Het Prieel"
77484	" 't Apertjebrug", brug over het Zuidervaartje
77485	Betonnen bunker uit de Eerste Wereldoorlog
77486	Halfvrijstaand huis
77487	Hoekpand bij de Driekoningenweg
77488	Eenheidsbebouwing
77489	Burgerhuis met souterrain
77490	Hoekpand bij de Driekoningenweg
77491	Eenheidsbebouwing
77492	Twee burgerwoningen
77493	Burgerwoning
77494	Burgerwoning met entresol van 1898
77495	Burgerwoning met entresol van 1898
77496	Burgerwoning met entresol van 1898
77497	Hoekhuis met de Moerkerkse Steenweg
77498	Halfvrijstaande burgerwoning van 1934
77499	Burgerwoning van 1934
77500	Burgerwoning van 1935
77501	Koppelwoningen van 1940, "MILOUTJE" en "LEENTJE"
77502	Burgerwoning van 1935
77503	Villa in ruime tuin, "Hera"
77504	Burgerwoning van 1935
77505	Twee burgerwoningen
77506	Rijwoning van 1935
77507	Villa in ruime tuin
77508	Halfvrijstaande cottage
77509	Hoekhuis bij de Beukenlaan
77510	Kasteelsite "Puienbroek"
77511	Paalsteen op hoek Loweidestraat (Oedelem) en Lorreinendreef (Assebroek)
77512	Natuurreservaat "De Schobbejakshoogte"
77513	Kasteelsite "Rooigem"
77514	Laag huis dwars op de straat
77515	Halfvrijstaande rijwoning
77516	Vrijstaand molenaarshuis van Leopold Debruyne
77517	Watertoren van 1961
77518	Eenheidsbebouwing uit de jaren 1920
77519	Hoeve "De Rode poort"

Relict ID	Naam
77520	Mariakapel "Roos Lamotens"
77521	Veldkapel van het Heilig Hart
77522	Kasteelsite "De Spijker"
77523	Arbeiderswoningen van 1932
77524	Villa
77525	Hofstede "Veltem"
77526	De intercommunale badinstelling het Interbad
77527	Eenheidsbebouwing van 1934
77528	Eenheidsbebouwing van drie huizen
77529	Eenheidsbebouwing van vier huizen
77530	Kleine hofstede van 1938
77531	Villa "VELDZICHT / ANNO / 1924"
77707	Landhuis
77747	Voormalig landhuis
77751	Voormalige hoeve
77752	Voormalig "JUVENAAT VAN SINT-TARSICIUS / BROEDERS VAN LIEFDE"
77753	Voormalig kasteel "La Renaissance"
77785	Neobarokke, vrijstaande woning
77786	Psychiatrisch Instituut Onze-Lieve-Vrouw
77808	Gebouwencomplex
77850	Stationsgebouw van de N.M.B.S.
77892	Villa uit de jaren 1930
77893	Villa "LES HIRONDELLES"
79646	Hoekpand, voormalige herberg "Oostbrabant"
79647	Huis "BONA DIES"
79648	Voormalige pastorie of huis "Pronkenburg"
79649	Historische hoeve "Spiezele"
79650	Voormalig landgoed
79651	Vrijstaand woonhuis
79652	Voormalige hoeve "Ashoop"
79653	Interbellumwoning uit de jaren 1930
79654	Samenstel van woningen van ca. 1900
79655	"Schottenhof"
79656	Voormalige herberg "Nieuwe Steenweg"
79657	Vrijstaande woning
79658	Vrijstaande cottage uit de jaren 1920
79659	Vrijstaande villa van 1946
79660	Vrijstaande villa "HOGE MAAT"
79661	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79662	Voormalige hoeve met losse bestanddelen
79663	Voormalige herberg
79664	Hoekpand bij de Errembaultstraat
79665	"Ter Bollekasteel" met achterliggende hoeve
79666	Achteringelegen tweewoonst met ge´ntegreerde stal
79667	Achteringelegen boerenarbeiderswoning
79668	Voormalige hoeve "TER WILGEN"
79669	Modernistisch gebouw
79670	Half vrijstaande woning
79671	Vrijstaande villa
79672	Villa van ca. 1938
79673	Herenhuis, voormalige "Sint-Arnoldbrouwerij"
79674	Halfvrijstaande ÚÚnlaagswoning
79675	Boerenarbeiderswoning
79676	Hoeve "Twee Poorten"
79677	Imposante vrijstaande villa
79678	Alleenstaand dubbelhuis en achterliggende arbeiderswoningen

Relict ID	Naam
79679	Halfvrijstaande woning
79680	Vrijstaande woning
79681	Vrijstaande villa met een ruime tuin
79682	Steegbeluik bestaande uit twee groepen woningen
79683	Hoeve "Stapelvoorde"
79684	Vrijstaande 17de-eeuwse woning, voormalig speelhuisje van hoeve "Stapelvoorde"
79685	Hoeve "GROENHOF"
79686	Hoeve "Groot Steentje"
79687	Hoeve "Klein Steentje"
79688	Gedeeltelijk omwalde historische hoeve
79689	Historische hoeve
79690	Historische hoeve van het langgeveltype uit de 17de eeuw
79691	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79692	Voormalige jachtwachterswoning
79693	Leegstaande hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79694	Historische hoeve "'t Zwaanhof"
79695	Veerpont over het Boudewijnkanaal
79696	"De Schaperijhoeve"
79697	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79698	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79699	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79700	Hoekpand bij het Dorpsplein
79701	Eenlaagswoning
79702	Eenheidsbebouwing bestaande uit twee woonhuizen
79703	Dubbelhuis
79704	Eenheidsbebouwing bestaande uit drie burgerwoningen
79705	Diephuis, "GEMEENTEHUIS"
79706	Dubbelhuis
79707	Vrijstaand diephuis
79708	Sint-Pietersbandenkerk, kerkhof, westbouwru´ne voormalige Sint-Leonarduskerk
79709	Hoekpand bij het Amaat Vynckeplein
79710	Schoolcomplex "Vrije basisschool de Lenaard"
79711	Hoeve met losstaande bestanddelen
79712	Vrijstaand breedhuis, voormalige herberg "Het Station"
79713	Vrijstaand dubbelhuis
79714	Hoeve de "Kleine Wildernis"
79715	Hoeve "De Goudblomme"
79716	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79717	Voormalige seinwachterwoning
79718	Hoeve "Grote Wildernisse"
79719	Historische hoeve "De Roskam"
79720	Hoeve "De Rozeblomme"
79721	Lage boerenarbeiderswoning
79722	Historische hoeve
79723	Hoeve "Ter Bolle"
79724	Voormalige hoeve, grondig verbouwd
79725	Historische hoeve "Rood Huis"
79726	Thans ÚÚn woning
79727	Historische hoeve
79728	Historische hoeve "De Waterhofstede"
79729	Pand op de hoek van de Zwaanhofstraat
79730	Breedhuis
79731	Enkelhuis uit de jaren 1930
79732	Vrijstaande woning
79733	Dubbelhuis
79734	Dubbelhuis

Relict ID	Naam
79735	Woning van het langgeveltype
79736	Gedenkkapel van het Heilig Hart voor de gesneuvelden (Eerste en Tweede Wereldoorlog)
79737	Halfvrijstaande woning
79738	Hoekpand bij de Amaat Vynckestraat
79739	Breedhuis van ca. 1900
79740	Voormalige hoeve, thans in gebruik als bibliotheek "De Schorre"
79741	Breedhuis
79742	Dwarshuis, voormalige herberg "De Koornbloem"
79743	Kasteeltje "Sint-Barbara"
79744	Dubbelhuis uit de jaren
79745	Bunkersite "Weerstandsnest Ludendorf"
79746	Laag huis
79747	Historische hoeve "De Drie Koningen"
79748	Historische hoeve "Groot Vlaanderen"
79749	Historische hoeve "Oude Zot"
79750	Hoeve bestaande uit losse bestanddelen
79751	Hoeve "De Linde" (voormalige) en parkbegraafplaats met crematorium
79752	Hoeve "Sint-Claragoed"
79753	Hoeve met losstaande bestanddelen, op de hoek met de Watergang
79754	Vrijstaande woning uit de jaren 1930
79755	Twee woningen van ca. 1900
79756	Vrijstaande woning van ca. 1900
79757	Hoeve van het langgeveltype
79758	Hoeve met losstaande bestanddelen
79759	Rijwoning
79760	Voormalige hoeve met losstaande bestanddelen "TILLEGEMGOED"
79761	Hoeve, "Mirandahof"
79762	Halfvrijstaand woonhuis van 1936
79763	Rijwoning van 1935
79764	Rijwoning van ca. 1935
79765	Hoeve met losstaande bestanddelen, "TEN BOOMGAARDEN"
79766	Hoeve "Groot Ter Doest" of "PALMHOF"
79767	Hoeve "GHYSELE"
79768	Gedenkplaat voor Juliaan Vandepitte
79769	Huis
79770	Beeldbepalend hoekhuis "De Valckenaere"
79771	Beeldbepalend hoekhuis met de Walram Romboudtstraat
79772	Enerzijds een woonhuis en anderzijds een schuur of stapelruimte
79773	Diephuis met oude kern
79774	Lage verankerde baksteenbouw
79775	Laag breedhuis
79776	Halfvrijstaand, laag huisje
79777	Huis
79778	Woning met achterliggend atelier
79779	Samenstel van een breed- en een diephuis
79780	"Molenhuis"
79781	Voormalige locatie van de "Witte Molen"
79782	Vrijstaande woning
79783	Hoeve "Gaarlem" bestaande uit losstaande bestanddelen
79784	Voormalige hoeve, omgevormd tot woning
79785	Hoekpand bij de Jakob Reyvaertstraat
79786	Voormalige hoeve van het langgeveltype
79787	Onze-Lieve-Vrouw Bezoekingskerk

Relict ID	Naam
79788	Arduinen gedenkzuil
79789	Het "Oostenrijks Comptoir"
79790	Bronzen standbeeld van Willem van Saeftinge
79791	Twee lage woningen van ca. 1900
79792	Breedhuis
79793	Interbellumwoning met dubbelhuisopstand
79794	Hoekpand bij de Walram Romboudtstraat
79795	Hoeve van het langgeveltype, "Lequit"
79796	Voormalige hoeve, "Soryleen" ook "Ter Walle" genoemd
79797	Dubbelhuis
79798	Woonhuis, "de oude pastorie"
79799	Spoorwegbatterij etc.
79800	Eenheidsbebouwing bestaande uit lage woningen
79801	Rijwoning van ca. 1935
79802	Breedhuis
79803	Voormalige hoeve van het langgeveltype
79804	Stationsgebouw
79805	Woning met modernistische gevel
79806	Pastorie, breedhuis
79807	Handelshuis van 1912
79808	Vroegere directeurswoning bij de jongensschool
79809	Hoekpand uit het begin van de 20ste eeuw
79810	Vroegere jongensschool, thans gemeentelijke basisschool Lissewege
79811	Gemeentehuis
79812	Breedhuis van ca. 1900
79813	Hoekpand bij de Gijzeleweg
79814	CafÚ met achterliggende brouwerijgebouwen
79815	Oorspronkelijk samenstel van twee bel-etagewoningen
79816	Breedhuis
79817	Hoekpand bij de Zeebruggelaan
79818	Samenstel bestaande uit twee breedhuizen
79819	Historische site bestaande uit kapel, toegangsgebouw, hoeve en voormalige abdijschuur
79820	Gekasseid steegje, aan noordkant eenheidsbebouwing van drie woningen
79821	Voormalige hoeve "Pronkenburg"
79822	Samenstel bestaande uit rijhuizen
79823	Grondig verbouwde hoeve
79824	Verbouwde hoeve
79825	Hoeve "WULFSBERGE"
79826	Voormalige hoeve "BRAEMBEYERHOEK"
79827	Twee lage diephuizen
79828	"SPANIENHOF", complex
79829	Breedhuis
79830	Breedhuis
79831	Lage woning
79832	Breedhuis
79833	Huis "Roelandsloove"
79834	Rijhuis
79835	Lage woning, gelegen aan de "Roelandsbrug"
79836	Hoekhuis met de Ter Doeststraat
79837	Vrijstaande woning uit het Interbellum
79838	Halfvrijstaande woning
79839	Halfvrijstaand enkelhuis
79840	Hoeve van het langgeveltype
79841	Vrijstaande woning uit de jaren 1930
79842	Halfvrijstaande, monumentale villa

Relict ID	Naam
79843	Halfvrijstaande woning uit de jaren 1930
79844	Rijwoning van 1937
79845	Halfvrijstaande interbellumwoning met garage
79846	Eenheidsbebouwing bestaande uit drie woonhuizen
79847	Diephuis
79848	Rademakerskazerne
79849	Boerenarbeiderswoning van ca. 1900
79850	Vrijstaande woning van ca. 1930
79851	Halfvrijstaande woning van 1937
79852	Halfvrijstaande woning uit de jaren 1930
79853	Voormalige hoeve op de hoek met Groot Ter Doest
79854	Fragmenten van de havendam waartegen het schip "Vindictive" botste
79855	Ensemble van arbeidershuizen in eclectische stijl
79856	Verbindingsdok tussen de Pierre Vandammesluis en het Boudewijnkanaal
79857	Zuidelijk Insteekdok
79858	Standbeeld ter ere van Baron Auguste de Maere d'Aertrycke (1826-1900)
79859	Voormalig "Palace Hotel", later zogenaamd "Residentie Palace"
79860	Woning
79861	Interbellumwoning
79862	Eclectisch pand van 1927
79863	Enkelhuis van 1933
79864	Interbellumwoning
79865	Rijwoning van 1925
79866	Beeldbepalend pand op hoek van Baron de Maere- en Kustlaan
79867	Historische hoeve
79868	Historische site
79869	Kantoorgebouw van Stora Enso
79870	Kleine rijwoning
79871	Breed rijhuis in historiserende stijl
79872	Historiserend breedhuis
79873	Samenstel van drie breedhuizen
79874	Twee aanpalende woningen
79875	Rij van vijf woningen
79876	Burgerwoning uit de jaren 1920
79877	Historiserende dubbelwoonst in spiegelbeeld
79878	Historiserende burgerwoonst
79879	"ZEERUST"
79880	Groep van vier dubbelwoonsten uit de jaren 1930
79881	Visserskruis
79882	Marinebasis van de Belgische Zeemacht
79883	Woonhuis van 1932
79884	Vrij imposant hoekpand
79885	Woonhuis van 1938
79886	Rijwoning uit de jaren 1930
79887	Woning van 1936
79888	Interbellumwoning
79889	Hoog rijhuis van de jaren 1930
79890	Handelshuis op de hoek met de Ploegstraat
79891	Breedhuis van 1922
79892	Neogotisch pand "LE CHANFREIN" / "ANNO" "1906"
79893	Vrijstaande koppelwoning
79894	Aaneensluitende eenheidsbebouwing van arbeidershuizen
79895	Gedenksteen als hulde aan Pierre Vandamme

Relict ID	Naam
79896	Monument op de hoek met de Kiwiweg, "Rostra 1985"
79897	Abstract kunstwerk "EVOLUZIONE SILENZIOSE"
79898	Sea Art Project
79899	Twee soortgelijke sluiswachterswoningen
79900	Eclectische rijwoning
79901	"SHIPHOTEL" van 1933
79902	Rijwoning van 1923
79903	Hoekpand op de hoek met de VenetiÙstraat
79904	Pierre Vandammesluis
79905	Hoekpand
79906	Diephuis
79907	Elektriciteitscabine uit de jaren 1920 op de hoek met de Kielbankstraat
79908	Monument ter herinnering aan de bevrijding van Zeebrugge na de Tweede Wereldoorlog
79909	Visartsluis
79910	Watertoren van het type C2
79911	Vrij imposante burgerwoning
79912	Eclectisch enkelhuis, "VILLA NENETTE"
79913	Interbellumpand, "VILLA MARIE HORTENSE"
79914	Interbellumwoning
79915	Oud-Ferrydok
79916	Prins Filipsdok
79917	"Hof van Zwankendamme" of "Hofstede Ter Poorten"
79918	Bedrijfsgebouw, voormalige glasfabriek
79919	Wijkafdeling van basisschool "De Lisblomme"
79920	Kerk van Sint-Leo de Grote
79921	Twee kleine dorpswoningen
79922	Lage dorpswoning
79923	Koppelwoonst
79924	Twee half vrijstaande woningen volgens spiegelbeeld
79925	Breed pand met overbouwde doorrit naar de Lisstraat
79926	Groep woningen
79927	Imposante dubbelwoning
79928	Eenheidsbebouwing van zes woningen
79929	Eenheidsbebouwing van tien woningen
79930	Samenstel van vijf woningen
79931	Samenstel van drie woningen in cottagestijl
79932	Vissersmonument zonder naam
79933	Clubhuis "Alberta"
79934	Voormalig oeverlicht
79935	Brittanniadok
79936	Wielingendok
79937	Albert II-dok (of vroeger Containerdok)
79938	Voormalige jongensschool van de Sint-Donaasparochie
79939	Boerenarbeidershuis
79940	Prins Albertdok
79941	Havenmeestergebouw van de jachtclub "R.B.S.C." of "Royal Belgian Sailing Club"
79942	Eenheidsbebouwing van zes arbeiderswoningen
79943	Hoekpand gebouwd in "1923"
79944	Eclectisch burgerhuis uit de jaren 1920
79945	Klein rijhuis
79946	Burgerwoning met aanpalende garage
79947	Samenstel van drie woningen
79948	Burgerhuis uit de jaren 1930
79949	Modernistische woning
79950	Samenstel van twee rijwoningen

Relict ID	Naam
79951	Zie Genuastraat nrs. 34-36 en 38-40
79952	Breedhuis in historiserende stijl
79953	Woning
79954	Sint-Donaaskerk
79955	Gedenksteen met kruis voor de militaire slachtoffers van de Eerste en weede Wereldoorlog
79956	Zeebrugge Churchyard met het Zeebrugge Memorial en het gemeentelijk oorlogsgedenkteken van Zeebrugge
79957	Gedenksteen voor de slachtoffers van de Herald of Free Enterprise
79958	Voormalig gemeentehuis van Zeebrugge
79960	Villa op de hoek met de Zeedijk
79961	Stella Mariskerk
79962	Gedenkteken voor Saint-George's Day
79963	Twee gedenkstenen, onderdeel van het voormalige monument "De Roggevlerke"
79965	Station "Zeebrugge-Dorp"
79966	Sobere interbellumwoning in 1935
79967	Eenheidsbebouwing van zes woningen
79968	Voormalige Vismijn
79969	Interbellumpand op de hoek met de Noordhinderstraat
79970	Fabriekspand van zeevisgroothandel "RAPHAEL HUYSSEUNE"
79971	Noordelijk Insteekdok
79972	Driehoekige staakkapel
79973	Sas van Zwankendamme, over het Lisseweegs Vaartje
79974	Woning
79975	Huis, deel van gevelrij
79976	Voormalige seinwachterwoning
79977	Dijkvilla van 1938
79978	Vrijstaande villa van 1938
79979	Woning "Van Hoorebeke"
79981	Kleine rijwoning
79982	"Herdersbrug"
79983	Gebouw
79985	Voormalig kantoorgebouw
81823	Diep hoekpand gericht naar Ezelstraat
81824	Stedelijke Nijverheids- en Taalleergangen "De Bogaerde"
81827	Samenstel van twee breedhuizen
81828	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen
81829	Samenstel van een breed- en diephuis
81830	Eenheidsbebouwing van vier woningen
81831	Voormalige herberg "IN DE / VOGEL / MARKT"
81832	Diephuis
81833	Twee diephuizen
81834	Voormalig ambachtshuis van de korendragers
81835	Imposant herenhuis
81836	Hoekpand
81837	"De Gouden Kelk"
81838	"IN DE HALVE MAAN"
81839	"De Goude Rake", diephuis
81840	Breedhuis
81841	In zijn huidige vorm, dubbelhuis
81842	"DE BRAEMBERG"
81843	Breedhuizen
81844	Samenstel van twee diephuizen
81845	Diephuis
81846	"De Keizerlijke Kroon"
81847	"De Zwaan"

Relict ID	Naam
81848	Samenstel van twee diephuizen
81849	Rechthoekige poort
81851	Breedhuizen
81852	Voormalig godshuis "ONZE-LIEVE-VROUW VAN DE ZEVEN WEEN / 1654"
81853	Half vrijstaand diephuis
81854	"DIT IS IN / GROENINGHE", beeldbepalend, neobarok breedhuis
81855	Diephuis
81856	Neobarok breedhuis
81857	"HIER IN DE DRAECKE", diephuis
81858	Diephuis
81859	Samenstel van twee diephuizen
81860	Dubbel diephuis
81861	Diephuis
81862	Diephuis
81863	Diephuis
81864	Diephuis
81865	Breedhuis
81866	"DIT HUYS / DEN EECKHOUTE / GHENAEMT", diephuis
81867	Diephuis
81868	Diephuis
81869	Diephuis
81870	"DE LEEUW", diephuis
81871	Diephuis
81872	Diephuis
81873	Breedhuis
81874	Breedhuis
81875	Breedhuis
81876	Hoekpand
81877	Breedhuis
81878	Samenstel van zeven enkelhuisjes
81879	Voormalig huis "De Giey"
81880	Diephuis
81881	Enkelhuis
81882	Classicistisch dubbelhuis
81883	Enkelhuis
81884	Samenstel van hoekhuis en breedhuis
81885	Dubbelhuis
81886	"De viersprong", breedhuis
81887	"'T HOF VAN MALDEGHEM / HERSTELD IN MCMXI"
81888	Diephuis
81889	Scholencomplex o.m. Sint-Andreasinstituut en Katholieke Hogeschool Brugge
81890	Herenhuis van 1840
81891	Nieuwbouwproject
81892	"HUYS TEN NAZARETTE"
81893	Diephuis
81894	Diephuis
81895	Imposant enkelhuis
81896	Voormalig herenhuis
81897	Diephuis
81898	Huis "DE ROOSE"
81899	Voormalig godshuis "STICHTING SINT-TRUDO / 1808"
81900	Breedhuis
81901	Hoekhuis "HUYS DE STERRE GHENAEMT"
81902	Diephuis
81903	Hoekpand, "DIT HUIS IS / IN DE VLASBLOEM / GENAAMD"

Relict ID	Naam
81904	Diephuis
81905	"De Bril", samenstel van twee breedhuizen en een diephuis
81906	Beeldbepalend pand, "1623 / DIT IS IN 'T STAELHYSER"
81907	Twee samengevoegde diephuizen
81908	Breedhuis
81909	Diephuis
81910	Breedhuis
81911	Samenstel van twee diephuizen
81912	Diephuis
81913	Diephuis
81914	Tot breedhuis verbouwd diephuis
81915	Diephuis
81916	Diephuis
81917	Diephuis
81918	Diephuis
81919	Gentpoort
81920	Vrijstaand, dubbelhuis
81921	Dubbelhuis
81922	Samenstel van twee diephuizen
81923	Dubbelhuis
81924	Dubbelhuis
81925	Diep enkelhuis
81926	Enkelhuis
81927	Voormalig woonhuis en atelier van steendrukker E. Daveluy (1812-1894)
81928	Voormalig godshuis "De Pelikaan"
81929	Breedhuis
81930	Tot 1923 ÚÚn breedhuis
81931	Zie Predikherenstraat nrs. 31-33
81932	Dubbelhuis
81933	Eenheidsbebouwing van zeven enkelhuizen
81934	Vleugel van de voormalige Sint-Aloysiusschool van de broeders van liefde
81935	Hoekpand
81936	Breedhuis
81937	Breedhuisje
81938	Diephuis
81939	Samenstel van twee achter elkaar liggende diephuizen
81940	Diephuis
81941	Diep enkelhuis
81942	Diephuis
81943	Diephuis
81945	Diephuis
81946	In zijsteegje gelegen breedhuis
81947	Huis
81948	Hoekpand
81949	Hoekpand
81952	Hoekhuis
81954	Voormalig ambachtshuis van de huidenvetters
81955	"De (Groote) Hollander", breedhuis
81956	Voormalig stadsontvangstkantoor "Stadsassyse"
81957	Dubbelhuis
81958	Breedhuis
81959	Laatgotisch, onderkelderd huis
81960	Hoekpand
81961	Hoekhuis
81962	Diephuis

Relict ID	Naam
81963	Diephuis
81964	Breedhuis
81965	Twee diephuizen
81966	Diephuis
81967	Diephuizen
81968	Hoekhuis
81969	Gesplitst in twee woningen
81970	Hoekhuis
81971	Eenheidsbebouwing van twee breedhuisjes
81972	Breedhuis
81973	Diephuis
81974	Dubbelhuis
81975	Quasi volledig vrijstaand diephuis
81976	Breedhuis
81977	Voormalig "GODSHUIS SPANOGHE / 1680"
81978	Voormalig godshuis "ROOMS CONVENT / 1330"
81979	Neoclassicistisch diephuis
81980	Neoclassicistisch breedhuis
81981	Herenhuis
81982	Diephuis
81983	Hoekhuis
81984	Voormalig brandstraatje achter segmentboogpoortje
81985	Diephuis
81986	Twee diephuizen
81987	Eclectische eenheidsbebouwing van twee enkelhuizen
81988	Neoclassicistisch enkelhuis
81989	"IN 'T RAEPSAET"
81990	Breedhuis
81991	Diephuis
81992	Eclectisch diephuis
81993	Samenstel van twee diephuizen achtereen
81994	Diephuis
81995	Winkelhuis
81996	Hotelcomplex
81997	Voormalig brouwershuis van brouwerij "De Valk"
81998	Voormalig godshuis "DE GENERALITEIT"
81999	Breedhuis
82000	Breedhuis
82001	Voormalige "Bogardenschool", heden "AKADEMIE VAN SCHOONE KUNSTEN NIJVERHEID EN HANDELSCHOOL"
82002	Voormalig "GODSHUIS HERTSBERGE / 1683"
82003	Diephuis
82004	Heden twee samengevoegde enkelhuizen
82005	Kloosterkerk van de zusters redemptoristinnen
82006	Klooster van de zusters redemptoristinnen
82007	Eenheidsbebouwing van oorspronkelijk drie, nu ÚÚn woning
82008	Breedhuis
82009	Opgesplitst in twee aparte woningen
82010	Diephuis
82011	Oorspronkelijk ÚÚn breedhuis
82012	Diephuis
82013	Samenstel van twee achtereen liggende breedhuizen
82014	Samenstel van twee hoekpanden
82015	Twee breedhuizen
82016	Vrijstaand pand
82017	Breedhuis, gesplitst in twee woningen
82018	Diephuis

Relict ID	Naam
82019	Aan straatzijde, vrijstaand pand
82020	Dubbelhuis, samenstel van twee vleugels
82022	Oorspronkelijk locatie van het godshuis van de bakkers, de "Bakkersrente"
82023	Diephuis
82024	Twee enkelhuizen vlg. spiegelbeeldschema
82025	Breedhuis
82026	Woning
82027	Zie Groenerei nr. 1
82028	Zie Predikherenstraat l. van nr. 1
82029	Monumentaal, neoclassicistisch breedhuis
82030	Twee // gelegen diephuizen
82031	Diephuis
82032	Diep enkelhuis
82033	Breedhuis
82034	"Lucas-huys", diephuis
82035	Diephuis
82036	Samenstel van twee breedhuizen
82037	Samenstel van breed- en diephuis
82038	Twee breedhuizen, telkens geplitst in twee woningen
82039	Complex gebouwd in 1929-1930
82040	Enkelhuis
82041	Breedhuis
82042	Voormalig "GODSHUIS DE MEULENAERE / 1613"
82043	Breedhuis
82044	Voormalig "Godshuis Sint-Jozef / 17e eeuw"
82045	Hoekpand
82046	Breedhuis
82047	Breedhuis
82048	"De Meercatte", samenstel van breedhuis en diephuis
82049	Huis "Arents-Van der Plancke"
82050	Samenstel van twee diephuizen
82051	Diep enkelhuis
82052	Diephuis
82053	Breedhuis
82054	Dubbelhuis
82055	Onderkelderd diephuis
82056	Samenstel van twee breedhuizen
82057	Diephuis
82058	Monumentaal herenhuis
82059	Diephuis
82060	Huis "De Cleene Eeckhoute"
82061	Diephuis
82062	Enkelhuis
82065	Breedhuis
82066	Opgesplitst in drie woningen
82067	Diephuis
82068	Muur met poortje
82069	Breedhuis
82070	Laatgotisch, diephuis
82071	"Kasteel de la Faille"
82072	Dubbelhuis
82073	Samenstel van een diep- en breedhuis
82074	Heden deel van het Koninklijk Technisch Atheneum
82075	Diephuis
82076	Diephuis
82077	Samenstel van twee diephuizen
82078	Diep enkelhuis

Relict ID	Naam
82079	Breedhuis
82080	Diephuis
82081	Diephuis
82082	Diephuis
82083	Samenstel van twee diephuizen
82084	Diephuis
82085	Diephuis
82086	Samenstel van twee lage huisjes
82087	"GODSHUIS DE VOS / 1715"
82089	Twee // gelegen stapelhuizen
82090	Diephuis
82091	Reeks van zes breedhuizen
82092	Gesplitst in twee enkelhuizen
82093	Breedhuis
82094	Enkel breedhuis
82095	Samenstel van vier eenvoudige lage huizen
82096	Breedhuis
82097	Laag huis
82098	Diephuis
82099	Vier breedhuizen
82100	Voormalig godshuis van het kleermakersambacht
82101	Twee breedhuizen
82102	In zijn huidige vorm ÚÚn woning
82103	Oorspronkelijk vier enkelhuizen
82104	Poortgebouw
82105	Drie breedhuizen
82106	Breedhuis
82107	Voormalig beluik of fort " 't Kattepoortje"
82108	Breedhuisje
82109	Hoekpand
82110	Diephuis
82111	Breedhuis
82112	Neobarok samenstel
82113	Voormalige gevangenis "'t Pandreitje"
82115	Hoekpand
82116	Enkelhuis
82117	Breedhuis
82118	Diephuis
82119	Breed dubbelhuis
82120	Samenstel van twee diephuizen
82121	Hoekpand
82122	Breedhuis
82123	Breedhuis
82124	Diephuis
82125	Zie Predikherenstraat nr. 19
82126	Hoekhuis
82127	Breedhuis
82128	Laatclassicistisch dubbelhuis
82129	Diephuis
82130	Hoekpand
82131	Diephuis
82132	Samenstel van twee diephuizen
82133	Hoekhuis
82134	Diephuis
82135	Diephuis
82136	Diephuis
82137	Imposant herenhuis
82138	Samengevoegd diep- (nr. 24) en breedhuis

Relict ID	Naam
82139	"Huis van Beversluys", breedhuis
82140	Diephuis
82141	Samenstel van twee breedhuizen
82142	Diephuizen
82143	Breedhuis
82144	"De Zeven Werken van Barmhartigheid"
82145	Diephuis
82146	Diephuis
82147	Diephuis
82148	Diephuis
82149	Parochiekerk Heilige Maria Magdalena en Heilige Catharina
82150	Breedhuis op oude rooilijn
82151	Samenstel van twee breedhuizen
82152	Breedhuisje
82153	Laatclassicistische eenheidsbebouwing van de jaren 1852
82154	Breedhuis
82155	Huis "Beuckels", diephuis
82156	Breedhuis
82157	In huidige vorm, enkelhuis
82158	"Engelhuisje", diephuis
82159	Diephuis
82160	Hoekpand
82161	Pastorie van de Heilige Magdalenaparochie
82162	Samenstel van twee, oorspronkelijk drie breedhuizen
82163	Diephuis
82164	Onderkelderd diephuis
82166	Zie Katelijnestraat nrs. 8-18
82167	Eenheidsbebouwing van enkelhuizen
82168	Breed samenstel van twee enkelhuizen
82169	Breedhuisje
82170	Twee huisjes
82171	Voormalig ambachtshuis van de vleeshouwers Oostvleeshuis
82172	Vroeger herenhuis
82173	Hoekpand
82174	Onderkelderd dubbelhuis
82175	Twee diephuizen
82176	Hoekhuis "De Carpel"
82177	Deels vrijstaand breedhuisje
82178	Diephuis
82179	Samenstel van twee diephuizen
82180	Voormalig huis "BONINSWAL"
82181	Diephuis
82182	Breedhuis
82183	Diephuis
82184	Twee breedhuizen
82185	Diephuis
82186	Enkelhuizen
82187	Korfboogpoort vermoedelijk uit XVI
82188	Deel van voormalige eenheidsbebouwing
82189	Oorspronkelijk eenheidsbebouwing van ÚÚnentwintig huizen
82190	Eenheidsbebouwing van acht huizen met Vlaamse gevels
82191	Laag huisje
82192	Breedhuis
82193	Twee breedhuizen
82194	Breed hoekpand

Relict ID	Naam
82195	Breedhuis
82196	Diephuis
82197	Twee diephuizen
82198	Samenstel van twee rijhuizen
82200	Breedhuis
82201	Breedhuis
82202	Oorspronkelijk samenstel van twee enkelhuizen
82203	Samenstel van twee huizen
82204	Breedhuis
82205	Neoclassicistisch dubbelhuis
82206	Laatclassicistisch enkelhuis
82207	Diephuis
82208	Breedhuis
82209	Diephuis
82210	Breedhuis
82211	Neoclassicistisch breedhuis
82212	Breedhuis
82213	Hoekpand
82214	Diep enkelhuis
82215	Diephuis
82216	Breedhuis
82217	Breedhuis
82218	Diephuis
82219	Twee breedhuizen
82220	"HUIS / DE KOMEET"
82221	Breedhuis
82222	Patronaatsgebouw
82223	Breedhuis
82224	Enkelhuis
82225	Woning van 1936
82226	Breedhuis
82227	Nu een breed- en diephuis
82228	"GODSHUIS / LE MAIRE / GESTICHT / IN 'T JAAR 1910"
82229	Enkelhuis
82230	Diephuis
82231	"DE DRIE LEEUWEN"
82232	Twee diephuizen
82233	Enkelhuis
82234	Twee breedhuizen
82235	Hoekpand
82236	Breedhuis
82237	Breedhuis
82238	Hoekhuis
82239	Heden administratief complex
82240	Voormalig klooster van de zusters van de Heilige Vicenzo a Paolo
82241	Enkelhuis
82242	Voormalig saswachtershuis
82243	"Sashuis"
82244	Voormalige pastorie van de Begijnhofparochie
82245	Oorspronkelijk samenstel van drie huizen
82246	Samenstel van twee diephuizen
82247	Neoclassicistisch herenhuis
82248	Dubbelhuis
82249	Hoekpand
82250	Dubbel diephuis
82251	Breedhuis
82252	Twee enkelhuizen

Relict ID	Naam
82253	Diephuis
82254	Breedhuis
82255	Samenstel van breed- en diephuis
82256	Samenstel van twee diephuizen
82257	"H¶tel d'Hanins de Moerkerke", herenhuis
82258	Breedhuis
82259	Hoekpand
82260	Samenstel van twee diephuizen
82261	Poortgebouw
82262	Diephuis
82263	Voormalige "HIPPODROME BRUGEOIS"
82264	Diephuis
82265	Breedhuis
82266	Breedhuis
82267	Dubbelhuis
82268	"Huis Charles Spronckholf"
82269	Breedhuis
82270	Enkelhuis
82271	Breedhuis, gesplitst in twee enkelhuizen
82272	Diephuis
82273	Diephuis
82274	Breedhuizen
82275	Enkelhuis
82276	Diephuis
82277	Samenstel van een breedhuis en een hoekhuis
82278	Diephuis
82279	"Het Paradijs", diephuis
82280	Hoekpand
82282	Diephuis
82283	XVII-breedhuis
82284	Twee breedhuizen
82285	Breedhuis
82286	Diephuis
82287	Diephuis
82288	Voormalige brouwerswoning "Van der Ghote" bij de brouwerij "'t Zweerd"
82289	Hoekpand
82290	Twee enkelhuizen
82291	Huis "De Engel"
82292	Twee diephuizen
82293	Diephuis
82294	Voormalig "GODSHUIS DE LA FONTAINE 1636"
82295	Samenstel van twee XVII-diephuizen
82299	Diephuis
82300	Ten Zuiden van de poort, begijnenhuisje ingericht als museum
82301	Ten N. van de poort, portiersterwoning
82302	Heden Liturgisch Centrum
82303	Diephuis
82304	Breedhuis
82305	Breedhuis
82306	Breedhuis
82307	Dubbelhuis
82308	Dubbelhuis, breedhuis
82309	Diephuis
82310	Twee parallelle diephuizen
82311	Gastenkwartier met uitzicht van twee panden
82312	Monasterium

Relict ID	Naam
82313	Dubbelhuis
82315	Breedhuis
82316	Geheel bestaande uit vier vleugels
82317	Dopsconvent
82318	Breedhuis
82319	Twee breedhuizen
82320	Breedhuis
82321	Breedhuis
82323	Samenstel van breed- (XVII) en diephuis (XVII-XIX)
82324	Ten N. van de kerk, breedhuis
82325	Enkelhuis
82326	Twee achteruitliggende ongelijke, parallelle diephuizen
82327	Diephuis
82328	Samenstel van breed- (XVII A) en achterliggend diephuis (XIX)
82329	Enkelhuis
82330	Dubbelhuis
82331	Afsluitingsmuur met steunberen
82332	Diephuis
82333	Diephuis
82334	Samenstel van twee panden
82335	Monumentaal dubbelhuis
82336	Breedhuis
82337	Laatclassicistische lijstgevel
82338	Imposante, laatclassicistische lijstgevel
82339	Voormalig poortgebouw van de proosdij van Onze-Lieve-Vrouw, heden ingang van het Groeningemuseum
82340	Enkelhuis
82341	Dubbelhuis
82342	Dubbelhuis
82343	Arentshuis
82344	Huis van de Heren van Gruuthuse
82345	Twee breedhuizen
82346	Deels vrijstaand dubbelhuis, palend aan tuin van het Huis Arents
82347	Oorspronkelijk breedhuis
82348	Diephuis
82349	Diephuis
82350	Diephuis
82351	Diephuis
82352	Twee huizen
82353	Twee breedhuizen
82354	"DE GOUDEN HARYNCK"
82355	Breedhuis
82356	"'t Leerhuys", hoekhuis
82357	Drie rijhuizen
82358	Twee breedhuizen
82359	Onze-Lieve-Vrouwekerk
82360	Sint-Janshospitaal - Memlingmuseum
82361	Pastorie
82362	Laatclassicistisch herenhuis
82363	Twee enkelhuizen
82364	Twee diephuizen van 1904
82365	Breedhuis
82366	Samenstel, op een hoek, van verschillende panden
82367	Hoekhuis
82368	Voormalige toegang tot het kerkhof van Sint-Janshospitaal
82369	Blinde muur van 1874

Relict ID	Naam
82370	Diephuis
82371	Opgericht als kraamkliniek van het Sint-Janshospitaal
82372	Breedhuis
82373	Rondboognis met beeld van Heilige Macharius van 1834
82374	Enkelhuis
82375	Breedhuis
82376	Eenheidsbebouwing van vier huisjes
82377	"HUIZE BURGEMEESTER PIERRE VANDAMME"
82378	"Mouterij Cauwe"
82379	Hoekhuis, enkelhuis
82380	Huize Minnewater en vrijstaand huis
82382	Hoekhuis
82383	Breedhuis
82384	Oorspronkelijk vijf lage huisjes, nu samengevoegd
82385	Samenstel van twee diephuizen
82386	Diephuis
82387	Diephuis
82388	Voormalig gebouw van de Mariacongregatie in Brugge
82389	Diephuis
82390	Vier gelijke enkelhuizen
82391	Diephuis
82392	Breedhuis
82393	Samenvoeging van een breed- en diephuis
82394	Twee breedhuizen, samengevoegd tot ÚÚn woning
82395	Diephuis
82396	Diephuis
82397	Enkelhuis
82398	Geheel, bestaande uit garage, enkelhuis, hoofdgebouw
82399	Binnentuin met XVII-heester en met aangebouwde dwarsvleugel
82400	Breedhuis
82401	Breedhuis
82402	Diephuis
82403	Voormalig Fort "het Wevershof"
82404	Beeldbepalend breedhuis
82405	Voormalige aanhorigheid en loods
82406	Breedhuis
82407	Dubbelhuis
82408	Diephuis
82409	Diephuis met lager achterhuis
82410	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - Middeleeuwse ziekenzalen
82411	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - Voormalig broederklooster
82412	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - Zusterklooster
82413	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - Ziekenzalen van 1856-1864
82414	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - Kruisweg met Calvariegroep
82415	Sint-Janshospitaal, Memlingmuseum - voormalige kraaminrichting
82416	Hoekpand
82417	Voormalig refugium van de Sint-Andriesabdij
82418	Breedhuis
82419	Voormalig godshuis "VAN CAMPEN 1436"
82420	Diephuis
82421	Enkelhuis
82422	Voormalig godshuis "VAN PEENEN 1621"
82423	Breedhuis

Relict ID	Naam
82424	Kapucijnenklooster
82425	Diephuis
82426	Diephuis
82427	Breedhuis
82428	Eenheidsbebouwing met twee breedhuizen
82429	Diephuis
82430	Diephuis
82431	Diephuis
82432	Eenheidsbebouwing uit XIX
82433	Diephuis
82434	Breedhuis
82435	Sint-Godelieveabdij of benedictinessenklooster
82436	Breedhuis
82437	"Stichting Sint-Hubrecht/ Gezeid Van Volden/ Jaar 1614"
82438	Voormalig godshuis "DE MOOR/ 1480"
82439	Breedhuizen
82440	Breedhuis
82441	"Stichting VZW Van Caloen", enkelhuisjes
82442	Breedhuis
82443	Oud waterhuis
82444	"GODSHUIS REYPHINS HERBOUWD IN 1905"
82445	Eenheidsbebouwing van zeven lage woningen
82447	Voormalig woonhuis van A. Duclos
82448	Twee gelijkaardige breedhuizen
82449	Twee gelijkaardige panden
82450	Kleine woning
82451	Eenheidsbebouwing van zes eenlaagswoningen
82452	Godshuizencomplex."Ondermarck"
82453	Voormalig godshuis "Vander Meulen"
82454	Breedhuis
82455	Diephuis
82456	Breedhuis
82457	Breedhuis
82458	Twee gelijkaardige breedhuizen in neoclassicistische stijl
82459	Neo-Brugs breedhuis
82460	Diephuis
82461	Neoclassicistisch pand van 1911
82462	"TIJDKRANS"
82463	Eclectisch pand "VILLA MATILDE"
82464	Pand in neo-Brugse stijl
82465	Pand "VILLA RIRI"
82466	Pand met natuurstenen gevel in neo-renaissancestijl
82467	"DIT HUYS IS DE PASSER GHENAEMT"
82468	Pand in eclectische stijl van 1906
82469	Breedhuis
82470	Twee gelijkaardige breedhuizen
82471	Breedhuis
82472	Eclectisch pand "LA ROSERAIE"
82473	Diephuis
82474	Enkelhuis
82475	Enkelhuis
82476	CafÚ 't Hoefijzer, eenheidsbebouwing
82477	Breedhuis
82478	Breedhuis
82479	Neoclassicistisch herenhuis
82480	Breedhuis
82481	Neogotische breedhuis
82482	Huizenrij

Relict ID	Naam
82483	Breedhuis
82484	Breedhuis
82485	Samenstel van twee woningen
82486	Eclectische bel-etagewoning
82487	Voormalig Godshuis "VAN PAEMEL"
82488	Korfboogpoortje en overdekte doorgang naar de Kreupelenstraat
82489	Voormalig godshuis "BLINDEKENS"
82490	Drie lage woningen die nu deeluitmaken van het godshuis "Blindekens"
82491	Twee woningen
82492	Eenheidsbebouwing: drie huizen
82493	Godshuizencomplex Onze-Lieve-Vrouw Blindekens met bijhorende kapel
82494	Pastorie horend bij de kapel van Blindekens
82495	Hoekpand ÚÚn geheel vormend met Zevensterrenstraat nr. 31
82496	Twee enkelhuizen
82497	Twee gelijkaardige art-decogetinte enkelhuizen
82498	Voormalige pottenfabriek van 1896
82499	Breedhuis
82500	"HUYS GENAEMT / SINTE GODELIEVE", diephuis
82501	Breedhuis
82502	Voormalige feestzaal, nu bioscoopcomplex en apotheek
82503	Diephuis
82504	Diephuis
82505	Diephuis
82506	Breedhuis
82507	Twee gelijkaardige diephuizen
82508	Diephuis
82509	Winkel, oorspronkelijk horend bij de pottenbakkerij aan Sint-Maartensbilk
82510	Diephuis
82511	Breedhuis
82512	Diephuis
82513	Breedhuis
82514	Resten van de natuurstenen tudorboogpoortomlijsting
82515	Twee gelijkaardige breedhuizen
82516	Breedhuis
82517	Twee gelijkaardige breedhuizen
82518	Diephuis
82519	Smal diephuis
82520	Smedenpoort
82521	Huis "De Roskam"
82522	Breedhuis
82523	Enkelhuis
82524	Basisschool
82525	Oorspronkelijk twee woonhuizen
82526	Voormalig pakhuis horend bij de brouwerij "De Hoefijzer"
82527	Twee woningen
82529	Voormalig klooster en kerk van de zusters Theresianen
82530	Voormalige kapel van de speelliedengilde, "Speelmanskapel"
82531	Samenstel van enkele gebouwen
82532	Herenwoning
82533	Zie Lane, Brugge Zuid
82534	Diephuis
82535	Neoclassicistisch breedhuis
82536	Diephuis

Relict ID	Naam
82537	Breedhuis
82538	"Hof Sebrechts", woning met bijhorende kliniek
82539	Huis "De Koevoet"
82540	Breedhuis
82541	Breedhuis
82542	Dubbel breedhuis
82543	Diephuis
82544	Breedhuis
82545	Hoekhuis
82546	Geheel van hoek- en breedhuis
82547	Breedhuis
82548	Breedhuis
82549	Enkelhuis gebouwd in 1898
82550	Diephuis
82551	Eclectisch enkelhuis
82552	Eenheidsbebouwing van twee enkelhuizen
82553	Rijhuizen
82554	Achter garagepoort buitengoed "Heester van Gerard de Grote"
82555	Breedhuis
82556	Eenheidsbebouwing van drie woningen
82557	"Huis Lanceloot Blondeel"
82558	Hoekhuis
82559	Diephuis
82560	Hoekpand
82561	Hoekpand
82562	Diephuis
82563	Breedhuis
82564	Breedhuis
82565	Huis "De Roose"
82566	Breedhuis
82567	Diephuis
82568	Diephuis, "Dit Huys / is ghenaemt / De Schotel"
82569	Hoekpand
82570	Diephuis
82571	Hoekhuis
82572	Diephuis
82573	Diephuis
82574	Diephuis
82575	Breedhuis
82578	Diephuis
82579	Samenstel van twee breedhuizen
82580	"Huis Dautricourt de Spot"
82581	Diephuis
82582	Diephuis
82583	Kerk en klooster van de ongeschoeide karmelieten
82584	Dubbelhuis
82585	Hoekpand
82586	Breedhuis
82587	Diephuis
82588	Breedhuis
82589	Diephuis
82590	Imposant, neobarok dubbelhuis
82591	Breedhuis
82592	Diephuis
82593	Diephuis
82594	Diephuis
82595	Diephuis, "Huys ghenaemt 't Steenken"

Relict ID	Naam
82596	Diephuis
82597	Neobarok hoekhuis
82598	Diephuis
82599	Diephuis
82600	Barok diephuis
82601	Samenstel van twee diephuizen
82602	Breedhuis
82603	Enkelhuis
82604	Dubbelhuis
82605	Voormalig godshuis "Sint-Joos"
82606	Gesplitst in drie afzonderlijke panden
82607	Breedhuis
82608	Hoekhuis, vroeger huis "De Klaver"
82609	Hoekhuis
82610	Breedhuis
82611	Twee enkelhuizen
82612	Eenheidsbebouwing
82613	Breedhuis
82614	Pand aanpalend bij nr. 113
82615	Diephuis
82616	Breedhuisje
82617	Diephuis
82618	Breed herenhuis
82619	Breedhuis
82620	Breedhuis
82621	Breedhuis
82622	Breedhuisje
82623	Breedhuisje
82624	Samenstel van breedhuis en hoekhuis
82625	Ezelpoort, vrijstaande, middeleeuwse stadspoort
82626	Breedhuis
82627	Enkelhuis
82628	Eclectisch breedhuis
82629	Eclectisch enkelhuis
82630	Samenstel van twee eclectisch enkelhuizen
82631	Neoclassicistisch diephuis
82632	"Dit huis is het Gulden Vlies genaamd"
82633	Neoclassicistisch samenstel van twee enkelhuizen
82634	Neoclassicistisch enkelhuis
82635	Eclectisch enkelhuis
82636	Breedhuis
82638	Eclectisch breedhuis
82639	Eclectisch breedhuis
82640	Enkelhuis
82641	Eclectisch hoekpand
82642	Neoclassicistisch hoekpand
82643	Enkelhuis
82644	Breedhuis
82645	"Huis Breemersch", modernistisch woonhuis
82646	Dubbelhuis
82647	Zie Ezelstraat nr. 155
82648	Middenschool-Oefenschool
82649	Vermoedelijk voormalige kapel
82650	Breedhuis
82651	Combinatie van breed- en diephuis
82652	Lage rijhuizen
82653	Samenstel van twee enkelhuizen
82655	Enkelhuisje

Relict ID	Naam
82656	Breedhuis
82657	Breedhuis
82658	Diephuis
82659	Twee enkelhuizen
82660	Oorspronkelijk twee enkelhuizen
82661	In huidige vorm twee enkelhuizen
82662	Diephuis
82663	Heden "'t Fortuintje", herberg
82664	Samenstel van twee breedhuizen
82665	Neobarok hoekpand van "ANNO /1902"
82666	Eclectisch burgerhuis
82668	Eclectisch bel-etageburgerhuis
82669	Eclectisch burgerhuis
82670	Eclectisch burgerhuis
82671	Enkelhuis
82672	Neoclassicistisch dubbelhuis
82673	Neoclassicistisch enkelhuis
82674	Enkelhuis
82675	Eclectische bel-etageburgerwoning
82676	Enkelhuis
82677	Enkelhuis "Den Ghecroonden Hamere"
82678	Eclectische bel-etagewoning
82679	Enkelhuis
82680	Art-decogetint enkelhuis
82681	Combinatie van breed- en diephuis in neobarokstijl
82682	Eclectisch burgerhuis
82683	Eclectisch enkelhuis
82684	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen
82685	Neoclassicistisch samenstel van twee enkelhuizen
82686	Hoekpand
82687	Breedhuis
82688	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen
82689	Breedhuis
82690	Hoekpand van 1893
82691	Lage woning
82692	Hoekpand
82693	Voormalige brouwerswoning bij brouwerij "Ten Ezele" of "De Sterre"
82695	Breedhuis
82696	Breedhuisje
82697	Dubbelhuis
82698	Breedhuis
82699	Breedhuis
82700	Breedhuis
82701	Imposant herenhuis
82702	Diephuis
82703	Imposant, dubbel herenhuis
82704	Diephuis
82705	Imposant herenhuis
82706	Diephuis
82707	Hoekhuis
82708	Klooster van de zusters maricolen en Instituut van de Heilige Familie
82709	Breed dubbelhuis
82710	Breedhuis
82711	Breedhuis
82712	Neogotisch getint gebouw
82714	Diephuis

Relict ID	Naam
82715	Imposant herenhuis
82716	Diephuis
82717	Hoekhuis
82718	Diephuis
82719	Diephuis
82720	Twee diephuizen
82721	Breedhuis
82722	Diephuis
82723	Poort, toegang tot Professor Sebrechtspark
82724	Hoekhuis
82725	Diephuis
82726	Breedhuis
82727	In hun huidige vorm, twee enkelhuizen
82728	Enkelhuis
82729	Diephuis
82730	Breedhuisje
82732	Samenstel van zes enkelhuisjes
82733	In zijn huidige vorm, enkelhuis
82734	Heden enkelhuis
82735	Breedhuis
82736	Diephuis
82737	Hoekhuis
82738	Onderkelderd breedhuis
82739	Diephuis
82740	Diephuis
82741	Diephuis
82742	Dubbelhuis
82743	Diephuis
82744	Deels vrijstaand breedhuis
82745	Voormalige herberg "Spaans heester"
82746	Twee diephuizen
82747	Diephuis
82748	Voormalig godshuis "Heilig Nest"
82749	Drie analoge onderkelderde diephuizen
82750	Diephuis
82751	Recente nieuwbouw met oud achterhuis
82752	Diephuis
82753	Licht vooruitspringend diephuis
82754	Diephuis
82755	Diephuis
82756	Diephuis
82757	Diephuis
82758	Diephuis
82759	Diephuis
82760	Diephuis
82761	Voormalige brouwerswoning bij brouwerij "De Os"
82762	Voormalige brouwerij "De Os"
82763	Breedhuis
82764	Samenstel van twee breedhuizen
82765	Hoekpand
82766	Diephuis
82767	Breedhuis
82768	Diephuis "St Walburga / stichting St Jacquemine / Ww Gillis-Dievels / 1432"
82769	Drie breedhuizen
82770	Diephuis
82771	Steegje
82772	Enkelhuisje

Relict ID	Naam
82773	Voormalig neogotisch godshuis
82774	Diephuis
82775	Breedhuis
82776	Breedhuis
82777	Laag diephuis
82778	Twee breedhuizen
82779	Dubbelhuis
82780	Dubbelhuis
82781	Dubbelhuis
82782	Gebouwencomplex
82783	Godshuis "Onze-Lieve-Vrouw Bijstand 1711"
82784	Twee diephuizen
82785	Klooster van de zusters van Karmel
82786	Samenstel van twee diephuizen
82787	Neoclassicisitisch dubbelhuis
82788	Diephuis
82789	Enkelhuis
82790	Oorspronkelijk herenhuis
82791	Voorgevel met enkelhuisopstand
82792	Diephuis
82793	Ensemble van vijf diephuizen
82794	Huis "De Helm", samenstel van drie breedhuizen
82795	Diephuis
82796	Samenstel van twee diephuizen
82797	Diephuis van het enkelhuistype
82798	Neoclassicistisch herenhuis
82799	Diephuis
82800	Deels vrijstaand diephuis
82801	Diephuis
82802	Barok diephuis
82803	Samenstel van drie diephuizen
82804	Vooraan, breed enkelhuis
82805	Diephuis
82806	Diephuis
82807	Diephuis
82808	Voormalig Jonghof van de schuttersgilde van Sint-Joris
82809	Breedhuis
82810	Breedhuis
82811	Neoclassicistisch enkelhuis
82812	Dubbelhuis
82813	Diephuis
82814	Diephuis
82815	Breedhuis
82816	Samenstel van twee breedhuizen
82817	Twee lage diephuizen
82818	Diephuis
82819	Diephuis
82821	Twee lage enkelhuizen
82822	Laag enkelhuisje
82823	Drie breedhuizen
82824	Rijksnormaalschool, heden Departement Lerarenopleiding
82825	Hoekpand
82826	Eenheidsbebouwing, opgesplitst in drie woonentiteiten
82827	Hoekhuis
82828	Breedhuisje
82829	Diephuis
82830	Lage breedhuizen

Relict ID	Naam
82831	Rij van veertien diep- en breedhuizen
82832	"Engelendaele", klooster van de zusters dominicanessen
82833	Eenheidsbebouwing van negen arbeidershuisjes
82834	Eenheidsbebouwing van woonhuizen
82835	Laag gebouw
82836	Laag rijhuisje
82837	Breedhuis
82838	Drie breedhuizen
82839	Hoekpand
82840	"Godshuis / Onze-Lieve-Vrouw Boodschap / 1711"
82841	Twee breedhuizen
82842	Dubbelhuis
82843	Diephuis
82844	Dubbelhuis
82845	Huizenrij
82846	Dubbelhuis
82847	Breedhuizen
82848	Enkelhuizen
82849	Diephuis, gesplitst in twee woningen
82850	Eenheidsbebouwing enkelhuizen
82851	"Heester" of "huyzeken van plaisance", "maison de plaisance"
82852	Eenheidsbebouwing volgens spiegelbeeldschema
82853	Voormalige woonplaats van schilder A. Claeissens
82854	Diephuis
82855	Diephuis
82856	Dubbelhuis
82857	Diephuis, voormalige woonplaats van schilder J. Benson
82858	Diephuis
82859	Herenhuis
82860	Enkelhuis
82861	Enkelhuis
82862	Sinds 1966 hotel
82863	Sint-Gilliskerk
82874	Complex van twee huizen
82875	Godshuizen "Brooloos / 1459 - Laris / Stockhove / 1689"
82876	Breedhuis met dubbelhuisopstand
82877	Twee gelijkaardige lage enkelhuizen
82878	Samenstel van twee breedhuizen
82879	Hoekhuis
82880	"Huys / de roos / genaemt"
82881	Samenstel van drie analoge diephuizen
82882	Interessant hoekhuis van 1935
82883	Enkelhuis
82884	Vier gelijkaardige enkelhuizen
82885	Beeldbepalende eenheidsbebouwing
82886	Twee neoclassicistische dubbelhuizen
82887	Vijf neoclassicistische huizen
82888	"Sint-Jozefskliniek", sedert 1996 "Residentie De Veste"
82889	"Schippersschool"
82890	Beeldbepalend kantoorgebouw van de "gistfabriek"
82891	Eclectisch enkelhuis
82892	Eclectisch enkelhuis
82893	Hoekhuis
82894	Diephuis
82895	Rij van enkelhuizen
82896	Voormalige ateliers van de Gistfabriek
82897	Enkelhuis

Relict ID	Naam
82898	Enkelhuis
82899	Laatclassicistisch dubbelhuis
82900	Samenstel van breedhuis met parallelle vleugel, dwarsvleugel en XVIII-tuinpaviljoen
82901	Beeldbepalend hoekhuis
82902	Samenstel van breed- en diephuis
82903	Enkelhuis
82904	In zijn huidige vorm, dubbelhuis
82905	Dubbelhuis
82906	Enkelhuis
82907	Beeldbepalend woonhuis
82908	Diephuis
82909	Samenstel van breed- en diephuis
82910	Samenstel van twee breedhuizen
82911	Samenstel van een diephuis uit XV en een breedhuis uit XVI
82912	Enkelhuis
82913	Middeleeuws diephuis
82914	Diephuis
82915	Complex van twee diephuizen met voorbouw
82916	Dubbelhuis
82917	Diephuis
82918	Dubbelhuis
82919	Dubbelhuis
82920	Enkelhuis op L-vormige plattegrond
82921	Nrs. 2a t.e.m. 8, enkelhuizen
82922	Twee enkelhuizen vlg. spiegelbeeldschema
82923	Diephuis
82924	Voormalig XVII-pakhuis
82925	Samenstel van drie breedhuizen
82926	Koetshuis
82927	Enkelhuis
82928	Drie breedhuizen
82929	Enkelhuis
82930	Twee neoclassicistische enkelhuizen
82931	Enkelhuis
82932	Diephuis
82933	Dubbelhuis
82934	Samenstel van twee woningen
82935	Enkelhuis
82936	Art-decowoning
82937	Woning van 1937
82938	Drie gelijkaardige huizen in art-decostijl
82939	Eclectische gevelrij van 1928
82940	Twee gelijkaardige art-deco-enkelhuizen
82941	Vier gelijkaardige woningen
82942	Art-deco-enkelhuis
82943	Enkelhuis
82944	Indrukwekkend burgerhuis
82945	Samenstel van telkens twee huizen in nieuwe zakelijkheid/ Nederlandse stijl
82946	Twee enkelhuizen in spiegelbeeld
82947	Enkelhuis in art deco
82948	Typisch doorsnee-enkelhuis
82949	Breedhuis
82950	Drie breedhuizen
82951	Breedhuis
82952	Drie gelijkaardige enkelhuizen

Relict ID	Naam
82953	Samenstel van laag breedhuisje
82954	Breedhuis
82955	Diephuis
82956	Oorspronkelijk eenheidsbebouwing van drie enkelhuisjes
82957	Diephuis
82958	Imposant enkelhuis, sinds 1992 hotel
82959	Dubbelhuis
82960	Enkelhuis
82961	Alleenstaand dubbelhuis
82962	Hoekhuis
82963	Diephuis
82964	Enkelhuis
82965	Samenstel van breedhuis met neoclassicistische gevel
82966	"De Grote Caorsijnen" of "De Woeker"
82967	Diephuis
82968	Eertijds "De Claversine"
82969	Dubbelhuis
82970	Heden samenstel van diep- en breedhuis
82971	Dubbelhuis
82972	Enkelhuis
82973	Klooster van Sarepta
82974	Diephuis
82975	Beeldbepalend herenhuis
82976	Twee achter elkaar liggende diephuizen
82977	Herenhuis
82978	Breedhuis
82979	Diephuis
82980	Diephuis
82981	Diephuis
82982	Diephuis
82983	Herenhuis
82984	Diephuis
82985	Neoclassicistische lijstgevel
82986	Diephuis
82987	Twee enkelhuizen
82988	In zijn huidige vorm, dubbelhuis
82989	Gelijkaardig diephuis
82990	Diephuis
82991	Samenstel van breedhuis en XVII-dwarsvleugel
82992	Toegang tot park "Hof De Jonghe"
82993	Voormalige bedrijfsgebouwen van blekerijmeers, herbestemd als woningen
82994	Enkelhuis
82995	Breedhuis
82996	Diephuis
82997	Diephuis
82998	Diephuis
82999	Oorspronkelijk drie gelijke huizen
83000	Diephuis
83001	Enkelhuis
83002	Breedhuis
83003	Breedhuis
83004	Godshuis Soutieu
83005	XVII-huisjes
83006	Diephuis
83007	Monumentaal hoekpand
83008	Voormalig huis "Den Bonten Hont"
83009	Enkelhuis

Relict ID	Naam
83010	Diephuis
83011	Diephuis
83012	Hoekpand
83013	Breedhuis
83014	Twee gelijke breedhuizen
83015	Breedhuis
83016	Diephuis
83017	Breedhuis
83018	Samenstel van twee breedhuizen
83019	Twee enkelhuizen en ÚÚn breedhuis
83020	Breedhuis
83021	Eenheidsbebouwing van enkelhuizen
83023	Eenheidsbebouwing met arbeidershuizen van 1838
83024	Breedhuis
83025	Twee achtereenliggende breedhuizen
83026	In zijn huidige vorm, enkelhuis
83027	Diephuis
83028	Huize Sint-Clara
83029	Enkel- en dubbelhuis
83030	Drie lage enkelhuisjes
83031	Twee gelijkaardige lage huizen
83032	Samenstel van breed- en diephuis
83033	Samenstel van diep- en breedhuis
83034	Diephuis
83035	Heden samenstel van drie breedhuizen
83036	Voormalig weeshuis "Heilige Engelbewaarder"
83037	Voormalige XVI-XVII-hoeve van het langgestrekte type
83038	Twee gelijkaardige diephuizen
83039	Diephuis
83040	"ONS HUIS"
83041	Twee breedhuizen
83042	Eenheidsbebouwing bestaande uit drie breedhuizen
83043	Burgerhuis
83044	Burgerhuis
83045	Samenstel van vier breedhuizen
83046	Breedhuis
83047	Enkelhuis
83048	Diephuis
83049	Enkelhuis
83050	Breedhuis
83051	Diephuis
83052	Diephuis
83053	Twee enkelhuizen
83054	Samenstel van poortgebouw en diephuis
83055	Dominerende eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen van 1887
83056	Hoekpand
83057	Samenstel van twee breedhuizen
83058	Herenhuis
83059	Neoclassicistisch dubbelhuis
83060	Hoekhuis
83061	Enkelhuis
83062	Eenheidsbebouwing van heden drie huizen
83063	Dubbelhuis
83064	Horend bij Langerei nr. 13: XVIII-tudorboogpoortje
83065	Breedhuis
83066	Breedhuis
83067	Eenheidsbebouwing van enkelhuizen

Relict ID	Naam
83068	Diephuis
83069	Samenstel van twee enkelhuizen
83071	Aan beide straatkanten eenheidsbebouwing
83072	Monumentaal hoekpand
83073	Monumentaal hoekpand
83074	Drie gelijkaardige huizen
83075	Diephuis
83076	Dubbelhuis, eertijds "'t Wit leeuwkin"
83077	Drie diephuizen
83078	Diephuis
83079	Enkelhuis
83080	Drie diephuizen
83081	Diephuis
83082	"Villa Josephina"
83083	"Godshuis voor arme vrouwen"
83084	Eenheidsbebouwing van acht ÚÚnkamerwoningen
83085	Twee enkelhuizen aan weerszijden van een centrale tuitgevel
83086	Samenstel van twee diephuizen
83087	Diephuis bestaande uit voorhuis en lager achterhuis
83088	Breedhuis
83089	Breedhuis
83090	Imposant diephuis
83091	Diephuis
83092	Diephuis
83093	Heden cafÚ 't Gezelleke
83094	Hoekpand
83095	Diephuis "IN D' SWARTE ARENT"
83096	Hoekpand
83097	Diephuis
83098	Breedhuis
83099	Diephuis
83100	Diephuis
83101	Gekoppelde diephuizen
83102	Diephuis cf. cartouches "HIER IS 'T / IN DE KATTE"
83104	Diephuis
83105	Diephuis
83106	Laag breedhuis
83107	Twee gelijkaardige diephuizen
83108	Twee gelijkaardige tuitgevels
83109	Diephuis
83110	Diephuis
83111	Eenheidsbebouwing van vier lage rijhuisjes
83112	Diephuis
83113	Diephuis
83114	Diephuis
83115	Breedhuis
83116	Breedhuis
83117	Diephuis
83118	Engels klooster
83119	"Annaatje van 't pitje", calvarie tegen zijgevel van breedhuis
83120	Voormalige ingangspoort van "het klooster der Grauwzusters van Aardenburg"
83121	Enkelhuis
83122	Breedhuis, toegang tot beluik "Fort Ghent"
83124	Rijwoningen
83125	Koninklijke hoofdgilde van Sint-Sebastiaan

Relict ID	Naam
83126	Twee woningen
83127	Eenheidsbebouwing van woningen
83129	Eenheidsbebouwing van drie woningen
83130	Woning
83131	Godshuizencomplex van vierentwintig huisjes rondom drie binnentuinen
83132	"Koninklijke en Prinselijke Hoofdgilde van Sint-Joris"
83133	Samenstel van drie diephuizen
83134	Na 1974 omgevormd tot ÚÚn woning
83135	Heden twee enkelhuizen
83136	Dubbelhuis
83137	Imposant herenhuis
83138	Voormalig winkelpand
83139	Dubbelhuis
83140	Twee soortgelijke breedhuizen
83141	Pastorie
83142	Hoekhuis
83143	Enkelhuis, "DIT HUIS / 'T WIJNGAERDEKEN / GHENAEMT"
83144	Ruim schoolcomplex "Stuyfzande"
83145	Dubbelhuis
83146	Diephuis
83147	Diephuis
83148	Diephuis
83149	Neoclassicistisch dubbelhuis
83150	Diephuis
83151	In zijn huidige vorm, enkelhuis
83152	Hoekpand
83153	"Historische" herberg "Malbrough"
83154	Werkplaats van glazenier K. van Robays
83155	Vier enkelhuisjes
83156	Huis "De Drie Zwanen", voormalige brouwerij
83157	Twee woningen
83158	Diephuis
83159	Eenheidsbebouwing van drie woningen
83160	Windmolen, "Bonne Chieremolen"
83161	Windmolen, "Sint-Janshuismolen" of "Schellemolen"
83162	Windmolen, "De nieuwe Papegaai"
83163	Windmolen, "Bosterhoutmolen" of "Coeleweymolen"
83164	Hoeve "Cortvriendt"
83165	Voormalig "militair ziekenhuis"
83166	Eertijds hoeve "Stuyvenberghe"
83167	Godshuizen "DE SCHIPJES"
83168	Diephuis
83169	Diephuis
83170	Smal diephuis
83171	Imposant herenhuis
83172	Sint-Leocollege
83173	Hotelcomplex
83174	Lijstgevel
83175	Diephuis
83176	Diephuis, "'T GROEN HUYS"
83177	Diephuis, voormalig woonhuis van dichter Julius Sabbe
83178	Breedhuis
83179	Diephuis
83180	Diephuis
83181	Diephuis
83182	Lager diephuis
83183	Diephuis

Relict ID	Naam
83184	Breedhuis
83185	Diephuis
83186	Diephuis
83187	Diephuis, "GODSHUIZEN/ HEILIGE MOEDER ANNA"
83188	Enkelhuis
83189	Diephuis
83190	Atelier van kunstschilder F. Van Acker
83191	Oorspronkelijk twee enkelhuizen
83192	Breedhuis
83193	Achterin gelegen woning bestaande uit drie diep gerichte panden
83194	Groot Seminarie of "Duinenabdij"
83195	Diephuis
83196	Eenheidsbebouwing van zeven breedhuizen
83197	Onze-Lieve-Vrouw van de Potterie
83198	Dubbelhuis
83199	Diephuis
83200	Diephuis
83201	Diephuis
83202	Eenheidsbebouwing van drie breedhuizen
83203	Twee soortgelijke diephuizen
83204	Dubbelhuis
83205	Twee gelijkaardige woningen
83206	Diephuis
83207	Inmiddels ÚÚn woning
83208	Eenheidsbebouwing van vijf lage rijhuizen
83210	Woonhuis bestaande uit drie volumes
83211	Breedhuis
83212	Voormalige hofstede en geboortehuis van Guido Gezelle
83213	Diephuis
83214	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuisjes
83215	Eenheidsbebouwing van twee enkelhuisjes
83216	Enkelhuis
83217	Heden herleid tot ÚÚn woning
83218	Heden Instituut "Spermalie" voor doven en blinden en Hotelschool
83219	Woonhuis bestaande uit nieuwbouw en XVII-gevel
83220	Breedhuis
83221	Diephuis
83222	Hoeve "Hemelrijck", thans restaurant van de hotelschool Spermalie
83223	Diephuis
83225	Bestaande uit twee panden
83226	Enkelhuis
83227	Breedhuis
83228	Enkelhuis
83229	Kerk van de Heilige Jozef of de Heilige Familie
83230	Art-decogetint enkelhuis
83231	Breedhuis
83232	Art-decogetinte lijstgevel
83233	Enkelhuis
83234	Art-decogetint enkelhuis
83235	Enkelhuis
83236	Art-decogetint enkelhuis
83237	Heden een "woonfabriek"
83238	Dubbel- en enkelhuis
83239	Diephuis
83240	"CafÚ Vlissinghe"

Relict ID	Naam
83241	Twee enkelhuizen
83242	Breedhuis
83243	In oorsprong XVII-pand
83244	Voormalige kloostergebouwen oorspronkelijk horend bij het complex "ten hoye"
83245	In zijn huidige vorm, dubbelhuis
83246	Diephuis, "A. VAN DEN DORPE - VERMEERSCH / FABRIEK VAN DRANKEN EN MINERALE WATEREN"
83247	Breedhuis
83248	Enkelhuis
83249	"STADSMEISJESSCHOOL", schoolcomplex
83250	Eenheidsbebouwing van vier enkelhuizen
83251	Twee soortgelijke enkelhuizen
83252	In zijn huidige vorm, dubbelhuis
83253	Pand met diverse functies
83254	Dubbelhuis
83255	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen
83256	Diephuis
83257	Twee enkelhuizen
83258	Enkelhuis
83259	Twee diephuizen
83260	Diephuis
83261	Samenstel van twee diephuizen
83262	Breedhuis
83263	Enkelhuis
83264	Nu enkelhuis
83265	Woningen
83266	Enkelhuis
83267	Twee breedhuizen
83268	Enkelhuis
83269	Laatmiddeleeuws breedhuis
83270	Enkelhuis
83271	Hoekpand, " 'T HUIS GHENAEMPT SCHEPPERS SCHARE"
83272	Eenheidsbebouwing van vier enkelhuizen
83273	"De Nisse" of "huis Jeruzalem"
83274	Eenheidsbebouwing van zes enkelhuizen
83275	XVII-pand
83276	Huis "De Comme"
83277	Dubbelhuis
83278	Nu opgesplitst in twee wooneenheden
83279	Voormalig rasphuis of spinhuis tot ca. 1722
83280	Enkelhuis
83281	Dubbelhuis
83282	Dubbelhuis
83283	Enkelhuis
83284	Resp. dubbel- en enkelhuis
83285	Twee breedhuizen
83286	Twee gelijkaardige woningen
83287	Dubbelhuis
83288	Breedhuis
83289	Breedhuis
83290	Eenheidsbebouwing van twee enkelhuizen
83291	Eenheidsbebouwing van drie enkelhuizen
83292	Twee breedhuizen
83293	Eenheidsbebouwing van twee enkelhuizen uit XVII
83294	Twee enkelhuizen
83295	Twee enkelhuizen
83296	Drie enkelhuizen

Relict ID	Naam
83297	Eenheidsbebouwing van arbeiderswoningen
83298	Diephuis
83299	Voormalig herenhuis
83300	Diephuis
83301	Huis "De Thorre"
83302	Diephuis
83303	Diephuis
83304	Diephuis
83305	Diephuis
83306	Breedhuis
83307	Herenhuis
83308	Huis "Den Lombaert"
83309	Herenwoning
83310	Breedhuis
83311	Voormalig "H¶tel Verriest" en toegang tot het voormalige Predikherenklooster
83312	Voormalig Predikherenklooster
83313	Diephuis
83314	Diephuis
83315	Dubbelhuis
83316	Twee gelijkaardige breedhuizen
83317	Diephuis deel uitmakend van de brouwerij de "Gouden Boom"
83318	Breedhuis
83319	De Brouwerij "Gouden Boom"
83320	Breedhuis
83321	Diephuis
83322	Breedhuis
83323	Diephuis
83324	Breedhuis
83325	Breedhuis
83326	Diephuis
83327	Diephuis
83328	Diephuis
83329	Diephuis
83330	Voormalig klooster van de zusters van de Heilige Vincentius a Paulo
83331	Diephuis
83332	Diephuis
83333	Diephuis
83334	Diephuis
83335	Diephuis
83336	Diephuis
83337	Diephuis
83338	Diephuis
83339	Voormalig kartuizerklooster. Thans Gerechtsgebouw
83341	Eertijds "Gasthof de grote hert"
83342	Diephuis
83343	Enkelhuis
83344	Breedhuis
83345	Diephuis
83346	Breedhuis
83347	Breedhuis
83348	"DIT HUIS / 'T OUD EDELE BRUGGE / GHENAEMT"
83349	Breedhuis
83350	Diephuis
83351	Diephuis
83352	Oorspronkelijk ÚÚn woning, heden twee woningen

Relict ID	Naam
83353	Breedhuis
83354	Diephuis
83355	Diephuis
83356	Enkelhuis
83357	Breedhuis
83358	Breedhuis
83359	Enkelhuis
83360	Breedhuis
83361	Breedhuis
83362	Diephuis
83363	Kruispoort
83364	Voormalig godshuis "COBRYSSE 1663"
83365	Heden gesplitst in twee panden
83366	Neoclassicistisch herenhuis van 1845
83367	Diephuis
83368	Breedhuis
83369	Neoclassicistisch enkelhuis van 1840
83370	Diephuis
83371	"Hof van Leffinge" of voormalig "Hof van Ravestein"
83372	Samenstel, bestaande uit twee panden
83373	Enkelhuis
83374	Breedhuis
83375	Nu opgesplitst in drie woongelegenheden
83376	Enkelhuis
83377	Twee soortgelijke enkelhuizen
83378	Breedhuis
83379	Pand bestaande uit twee diephuizen
83380	Breedhuis
83381	Gotisch diephuis
83382	Dubbelhuis
83383	Diephuis
83384	Diephuis
83385	Diephuis
83386	Enkelhuis
83387	Diephuis
83388	Enkelhuis
83389	Breedhuis
83390	Breedhuis
83391	Enkelhuis
83392	Breedhuis
83393	Jeruzalemkerk en Huis Adornes
83395	Breedhuis
83396	Breedhuis
83397	Eenheidsbebouwing van vijf enkelhuizen
83398	Dubbelhuisje
83399	Enkelhuis
83400	Twee enkelhuizen
83401	In hun huidige vorm, twee enkelhuizen
83402	Diephuis
83403	Enkelhuis
83404	Diephuis
83405	Voorhuis met vernieuwde gevel
83406	In huidige vorm, twee enkelhuizen
83407	Breedhuis
83409	Voormalige rijkswachtkazerne, thans Justitiehuis
83410	Breedhuis
83411	Breedhuis
83412	Breedhuis

Relict ID	Naam
83413	Enkelhuizen
83414	Samenstel van twee diephuizen
83415	Diephuis
83416	Eenheidsbebouwing van 1839 bestaande uit vier enkelhuizen
83417	Woonhuis
83418	Diephuis
83419	Dubbelhuis
83420	"DIT HUYS IS GODT/ BEQUAEME/ S ANNA IS ZYNE/ NAEME"
83421	"HUIS/ GENAAMD/ HET SPELDEWERK"
83422	Eenheidsbebouwing van drie breedhuizen
83423	Twee dubbelhuizen
83424	Sint-Annakerk
83425	Enkelhuis
83426	Eenheidsbebouwinhg van twee enkelhuizen
83427	Eenheidsbebouwing van 1876
83428	Eenheidsbebouwing van ca. 1870
83429	Diephuis van omstreeks 1870
83430	Schuin, achterin gelegen diephuis
83431	Eenheidsbebouwing van 1870
83432	Heden twee dubbelhuizen
83433	Breedhuis
83434	Eenheidsbebouwing van vier breedhuizen
83435	Hoekpand
83437	Dubbelhuis
83439	Diephuis
83440	Diephuis
83441	Breedhuis
83442	Breedhuis
83443	"Ons Huis Sint-Anna"
83444	Breedhuis
83445	Breedhuis
83446	Breedhuis
83447	Enkelhuis
83448	Huizenrij met drie trapgevels
83449	Dubbelhuis
83450	Diephuis, voormalige 1921 brouwerij "Den Hert"
83451	Laatclassicistisch herenhuis van 1855
83452	Dubbelhuis
83453	Samenstel van oorspronkelijk twee enkelhuizen
83454	Dubbelhuis
83455	Voormalig woonhuis van staatsminister Achiel Van Acker
83456	Herenhuis
83457	Eenheidsbebouwing van drie diephuizen, thans hotel
83458	Breedhuis
83459	Twee enkelhuizen
83460	Breedhuis
83461	Breedhuis, gesplitst in twee woningen
83462	Twee breedhuizen
83463	Nu breedhuis
83466	Diephuis
83467	Diephuis
83468	Breedhuis
83469	Diephuis
83471	Twee dubbelhuizen
83472	Herenhuis
83473	Breedhuis

Relict ID	Naam
83474	Woning
83475	Twee breedhuizen
83476	"Fort Lillo" of "Den Blekken Eemer"
83477	In zijn huidige vorm, twee enkelhuizen
83479	Drie enkelhuizen
83480	Diephuis
83481	Eertijd "'T Boomken"
83482	Breedhuis
83483	Diephuis
83484	Opgesplitst in twee woningen
83485	Enkelhuis
83486	Diephuis
83487	Enkelhuis
83488	Enkelhuis
83489	Breedhuis
83490	Dubbelhuis
83491	Breedhuis
83492	Bakstenen lijstgevel
83493	"De Wilde Stier"
83494	Diephuis
83495	Breedhuis
83496	Bakstenen korfboogingang
83497	Smal hoekpand opgevat als diephuis
83498	Breedhuis
83499	Onderkelderd diephuis
83500	Oorspronkelijk een rij van zes gelijke huizen
83501	Hoekhuis
83502	't Oud Handbogenhof
83503	Eenheidsbebouwing van vier enkelhuizen
83504	Twee gelijkaardige diephuizen
83505	In oorsprong twee gelijke breedhuizen
83506	Twee lage enkelhuisjes
83507	Hoekpand
83508	Enkelhuisje
83509	Vijf breedhuizen
83510	Samenstel van oorspronkelijk twee breedhuisjes
83511	XVIII-XIX-pakhuizencomplex
83512	Dubbelhuis
83513	Dubbelhuis
83514	Dubbelhuis
83515	Dubbelhuis
83516	Hoekpand
83517	Diephuis, "HUIS GHENAEMT/ DE KLEINEN VIERPOT"
83518	Diephuis
83519	Twee soortgelijke lage huisjes
83520	Drie rijhuisjes
83521	Twee gelijkaardige diephuizen
83522	Eenheidsbebouwing
83697	Voormalig godshuis "VOET"
83716	Sterk verbouwde molenaarswoning
83849	Hoekpand (tegenhanger van nr. 4)
83850	Stadswoning
83851	Stadswoning
83852	Stadswoning
84404	Oorspronkelijk reeks van vier enkelhuizen
84405	Klein enkelhuis
84406	Samenstel van twee diephuizen
84407	Poortgebouw

Relict ID	Naam
84408	Begijnhofbrug, ook Wijngaardbrug
84409	Begijnhofkerk toegewijd aan de Heilige Elisabeth van Hongarije
84410	Begijnhofhuisjes
84411	Poortgebouw aan Sasbrug
84412	Historische hoeve "Groot Vlaanderen"
84413	Historische hoeve "Oude Zot"
88932	Vrijstaande villa in cottagestijl
200694	Vismarkt
200720	Minnewaterbrug
200722	Poertoren
200724	Waterpompstation
200769	Grenspaal
200771	Praalboog
200772	Waterput
200780	Waterpomp
200781	Waterpomp
200782	Augustijnenbrug
200786	Blinde Ezelbrug
200794	Ezelbrug
200795	Gruuthusebrug
200798	Leeuwbrug
200799	Meebrug
200800	Nepomucenusbrug
200801	Peerdenbrug
200802	Sleutelbrug
200803	Torenbrug
200804	Vlamingbrug
200805	Pand en gedenkteken
200811	Gebouw
200813	Gebouw
200814	Pand "Patricius"
200816	Gebouw
200891	Paviljoen met omgevende waterpartij
200936	Havendam, "Musoir" met vuurtoren
201206	Pand in steegje "De Garre"
201208	Deel brouwerij de Gapaard
205254	Beluik der Gefusilleerden
205255	Ruiterstandbeeld Koning Albert I
205257	Canadabrug met bizons
205258	Gedenkteken voor de militaire en burgerlijke slachtoffers WO I

Damme

Relict ID	Naam
78649	Hoeve "Bonem"
78650	Hoeve met losstaande bestanddelen
78651	Dubbelhuis
78652	Voormalige gemeentelijke jongensschool
78653	Half vrijstaand woonhuis
78654	Vrijstaande pastorie
78655	Hoekpand
78656	"'t Schuurtje"
78657	Eenheidsbebouwing van kleine dorpswoningen
78658	Eenheidsbebouwing van kleine dorpswoningen
78659	"Sint-Christoffelhoeve"
78660	"Polderoord", woonhuis met kunstsmederij en

Relict ID	Naam
	kopergieterij
78661	"Schellemolen", ook gekend als "Witte Molen" of "Dullaerts molen"
78663	Leegstaande hoeve
78664	Hoeve "d'Oude Schaapskooi"
78665	Twee boerenhuisjes
78666	Verbroederingsmonument "DAMME-JODOIGNE"
78667	Uilenspiegelmonument
78668	Voormalig 20ste-eeuws brugwachtershuisje
78669	Half vrijstaand woonhuis
78670	"Le RÛve"
78671	Woonhuizen
78672	Verbroederingsmonument van Damme en de Duitse stad Damme-Oldenburg
78673	Drinkwaterpomp
78674	Kazemat van de Lieve
78675	EÚnlagige, gekoppelde woonhuizen
78676	Hoeve
78677	Historische hoeve
78678	Breedhuis, thans "EetcafÚ De Spieghel"
78679	Woonwinkelhuis "Tijl en Nele"
78680	Huis "De Grote Sterre"
78681	Restaurant "ter Kloeffe"
78682	Woonhuis, thans "Eethuis de Zuidkant"
78683	Hoekpand, thans uitgebaat als restaurant "De Lieve"
78684	Huis "De Slotele"
78685	Huis "Sint-Jan" of "Sint-J(e)an d'Angely"
78686	EÚnlagig woonhuis
78687	Brug over het Zuidervaartje
78688	Hoekpand "Estaminet Soetkin"
78689	Voormalige herberg "Cra(e)nenburg"
78690	Voormalige herberg
78691	Eet- en praatcafÚ "De Smisse", voorheen "'t Edelsmidje"
78692	EetcafÚ "D'Oude Speye", voorheen "Tijl Uilenspiegel", hoekpand
78693	Hoekpand
78694	Breedhuis
78695	Huis eertijds "Biscaeyen"
78696	Voormalig breedhuis, thans opgedeeld in twee panden
78697	Burgerhuis
78698	Gereconstrueerd hoekpand (2000-2001)
78699	Groot bakstenen poortgebouw
78700	Samenstel van twee enkelhuizen
78701	Huis "De Roos"
78702	Twee woonhuizen
78703	Hoekpand
78704	Sint-Janshospitaal
78705	Haaks ingeplant ÚÚnlaagshuis
78706	Half vrijstaand breedhuis
78707	Waterpomp "'t Zeugsken"
78708	Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk
78709	Kerkhof ten zuiden van de Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk
78710	Dorpswoning
78711	Ensemble van twee panden
78712	Historische stadshoeve gekend als "Hoeve met drie linden"
78713	Twee kazematten
78714	Sas (of sluis) van de Lieve

Relict ID	Naam
78715	Ensemble van oorspronkelijk drie arbeidershuisjes
78716	Kleinschalige rijhuizen
78717	Dieperliggende hoeve van het langgeveltype
78718	Beeld van Jacob van Maerlant
78719	Stadhuis
78720	Gedenkplaat voor de gesneuvelden van de Eerste Wereldoorlog
78721	Historische hoeve voorheen "Bonempolder", sinds 1947 "Chartreusenhof"
78722	Samenstel van twee interbellumwoonhuizen
78723	Hoeve met semi-gesloten opstelling
78724	Gerenoveerd woonhuis
78725	Hoeve met losstaande bestanddelen
78726	Hoeve "Hulsterlo"
78727	Restauran "Platheule"
78728	Dieper gelegen historische hoeve "Gapaerd"
78729	Langgestrekt woonhuis
78730	Woonhuis met bijgebouw
78731	Gerenoveerd ÚÚnlaagshuisje
78732	Oorspronkelijk vier ÚÚnlaagshuisjes
78733	Ensemble van drie ÚÚnlaagshuizen
78734	Sluis van het Zwin, ook gekend als de "Sleckeput"
78735	Kapel
78736	Hoeve
78737	Historische stadshoeve
78738	"Sint-Pietersdijkhoeve", historische hoeve
78739	Stedelijke Basisschool "'t Dambord"
78740	Ensemble van vier ÚÚnlaagshuisjes
78741	EÚnlagig woonhuis
78742	"'t Uylenkot", beeldbepalend langgestrekt woonhuis
78743	Achterin gelegen ÚÚnlaagshuisje
78746	Hoeve van het langgeveltype
78747	Historische hoeve
78748	Historische hoeve "Schaapsdijkhoeve"
78749	Historische, omwalde hoeve "Vaucelleshof"
78750	Wegkapelletje ook "Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Hulsterlo"
78751	Historische hoeve "'t Willemijnhof"
78752	Indrukwekkende 18de-eeuwse hoeve "De Stamper"
78753	Historische hoeve met losstaande 17de -, 18de- en 19de-eeuwse bestanddelen
78754	"Vissershof"
78755	Hoeve "Zwarte Sluyze"
78756	Kleine Mariakapel aan de ingang van de "Kapelhoeve"
78757	Hoeve "ten Houcke Boven"
78758	Molen van Hoeke
78759	Hoeve "'t Valkenhof"
78760	Voormalige pastorie van Hoeke
78761	Historische hoeve
78762	Brug over de Hoekevaart
78763	Voormalige sluiswachterwoning bij de Zwarte Sluis
78764	Parochiekerk Sint-Jacob-de-Meerdere
78765	Voormalige gemeenteschool van Hoeke
78768	Ondergrondse resten van "Fort Sint-Job"
78769	"Snauwaerts kapel"
78770	"Sint-Donaashoeve", hoeve met losstaande bestanddelen
78771	Hoeve "Fort Sint-Job"
78772	"Onze-Lieve-Vrouwkapel"
78773	Brug die Hoogstraat over "stenen buize" leidt

Relict ID	Naam
78774	Voormalige pastorie
78775	Voormalige gemeenteschool van Lapscheure
78776	Voormalige "Scheuretaphoeve", herenboerderij
78777	Parochiekerk Heilige Drievuldigheid en Heilige Christianus
78778	Betonnen bruggen
78779	Karakteristieke dorpswoning
78780	Historische site
78781	Historische hoevesite "Sint-Pietersdyckagie"
78782	Ensemble van drie betonnen manschapbunkers uit de Eerste Wereldoorlog
78783	Historische hoeve "Bernaertsbilk"
78784	Historische hoeve met losse bestanddelen
78785	Wegwijzer
78786	Kapel Onze-Lieve-Vrouw-van-Lourdes
78787	Achterin gelegen hoeve
78788	De "Blauwe Sluis"
78789	Mitrailleursnest uit de Eerste Wereldoorlog
78790	Archeologische resten van de middeleeuwse kerk van Lapscheure
78791	19de-eeuwse hoeve
78792	Kapel bij de erftoegang van een hoeve
78793	Omhaagde Mariakapel
78794	Eenvoudige pijlerkapel
78795	Eenvoudige pijlerkapel
78796	Hoeve met losse bestanddelen
78797	Hoeve met losse bestanddelen
78799	Kleine hoeve
78800	Hoeve "Paviljoenhof"
78801	Samenstel van twee boerenarbeidershuizen
78802	Verzorgde dorpswoning
78803	Parochie- en bedevaartskerk gewijd aan Sint-Rita van Cascia
78804	Wegkapel naast de Sint-Ritakerk
78805	Kleine hoeve in het centrum van het gehucht Den Hoorn
78806	Kapel gewijd aan "LIEF VROUWKE TEN STUIVENBERGE"
78807	Grote betonnen bunker uit de Eerste Wereldoorlog
78808	Het "Kasteel van Moerkerke"
78809	Herenwoning
78810	Samenstel van twee dorpswoningen
78811	Dubbelhuis
78812	Dubbelhuis
78813	Lage dorpswoning
78814	Hoeve "d'Okkerneute"
78815	Boogbrug over het Zuid-over-de-Lieve-Geleed
78816	Wegkapelletje aan eleckriciteitspaal
78817	Kleine wegkapel
78818	Staakkapelletje bij erfoprit van hoeve nr. 6
78819	Hoeve met losstaande bestanddelen
78820	Hoeve met losstaande bestanddelen
78821	Historische hoeve met losstaande bestanddelen
78822	Hoeve "De Leegbrechtshoeve"
78823	Boerenarbeidershuis
78824	Kapel "Onze-Lieve-Vrouw te Groene"
78825	Wegkapel in de vorm van een afgeknotte boomstam
78826	Langgestrekte hoeve
78827	Hoeve met losstaande bestanddelen
78828	Voormalige gemeentelijke basisschool
78829	Authentieke 18de-eeuwse dorpswoning

Relict ID	Naam
78830	Kleine hoeve met losstaande bestanddelen
78831	Vrijstaande dorpswoning
78832	Vrijstaand burgerhuis
78833	Mooie twee-onder-ÚÚn-kapwoning
78834	Kasteel Vanreybrouck
78835	Begin-19de-eeuwse hoeve
78836	19de-eeuwse hoeve met losstaande bestanddelen
78837	Voormalige pastorie van Moerkerke
78838	Dorpswoning
78839	Vrijstaande villa
78840	Hoeve met losstaande bestanddelen
78841	"Sareptakapel"
78842	18de-eeuws hoevetje
78843	"Sareptahoeve", hoeve met losstaande bestanddelen
78844	Kleine hoeve
78845	Neogotische Heilig-Hartkapel
78846	Bunker uit de Eerste Wereldoorlog
78847	Neogotische kapel en oorlogsgedenkteken
78848	Hoeve met losstaande bestanddelen op een historische site
78849	Hoeve met losstaande bestanddelen
78850	Sint-Dionysiuskerk gelegen in rechthoekig kerkhof
78851	Vrijstaande neoclassicistische herenwoning
78852	Lage 19de-eeuwse dorpswoning
78853	Vrijstaand burgerhuis
78854	Samenstel van twee burgerwoningen
78855	Complex van drie gebouwen
78856	Lage 19de-eeuwse dorpswoning
78857	Kapel "Onze Lieve Vrouw van de Waterhoek"
78858	Kapel "LIEF VROUWKE TER RUISCHER" of "ONZE-LIEVE-VROUW TER KOORTSEN"
78859	Kapel "HEILIGE ANTONIUS VAN PADUA"
78860	Kapel in tuin van woning en ter ere van "OLV ter Meuleweg"
78861	Hoeve met losstaande bestanddelen
78862	Hoeve met losstaande bestanddelen
78863	Het "Kasteel Altena" met kapelletje langs dreef
78864	Burgerwoning
78865	Kleine boerenwoning
78866	Neogotische kapel voor Sint-Jozef
78867	Villa "La Chaumine", landhuis in cottagestijl
78868	Mariagrot
78869	Hoeve met losstaande bestanddelen
78870	Site van het "Fort van Bekaf"
78871	Site van het "Hof van Lembeke"
78872	Hoeve
78873	"De Sifons"
78874	Historische hoeve "De Snippe"
78875	Dorpsmolen of Molen van Thooft
78876	Hoeve "De Grote Boomgaard"
78877	Mariakapelletje
78878	Historische hoeve "Heyteghem"
78879	Laag woonstalhuis
78880	Voormalige wagenmakerij in het dorp van Oostkerke
78881	Karakteristieke dorpswoning
78882	Hoeve "Groenhove"
78883	Hoeve "Arme van Damme"
78884	Hoeve met losstaande bestanddelen

Relict ID	Naam
78885	Hoeve "Klein Vlaanderen"
78886	Hoeve met losstaande bestanddelen
78887	Gedenkkapel
78888	Staakkapelletje ter ere van Onze-Lieve-Vrouw van Mikhem
78889	Boerenwoning
78890	Historische hoeve met losstaande bestanddelen
78891	Hoeve "Pickavet" of "IJzeren hekken"
78892	Fraaie 19de-eeuwse hoeve
78893	Historische hoevesite
78894	Wegkapel
78895	Historische hoevesite
78896	Hoeve "'t Oosthof"
78897	Hoeve
78898	In tuin, kapelletje
78899	"Redoute van Mikhem" of "Fort Courriþres"
78900	Voormalige pastorie van Oostkerke
78901	Voormalige gemeenteschool
78902	Hoeve met losstaande bestanddelen
78903	Rood bakstenen wegkapelletje
78904	Burgerhuis
78905	Het "Verbrande Fort"
78906	18de-eeuwse hoeve
78907	18de-eeuwse hoeve
78908	"Sint-Jacobshof"
78909	Sint-Kwintenskerk, parochiekerk van Oostkerke
78910	Woonstalhuis
78911	De oudst gekende kosterwoning van Oostkerke
78912	Oudst gekende pastorie van Oostkerke
78913	Lage dorpswoning
78914	In kern 18de-eeuwse dorpshoeve
78915	Dorpswoning
78916	"Kasteel van Oostkerke", prachtig kasteeldomein
78917	Kleine wegkapel ter ere van Onze Lieve Vrouw
78918	"Oude molen" of "Molen van MengÚ", molenromp
78919	"Sashoeve", hoeve van het langgeveltype
78920	Hoeve met losstaande bestanddelen
78921	"Fort van Damme" of "Fort bij de Damse Vaart"
78922	Hoeve
78923	Semi-gesloten hoeve
78924	De site "Ten Doele"
78925	Kapel toegewijd aan "Onze-Lieve-Vrouw van Eienbroucke"
78926	"'t Wallant", hoeve met woonstalhuis en motte
78927	Pijlerkapel bij de ingang van een hoeve
78928	18de-eeuws woonstalhuis
78929	"'t Westhof", hoeve met losstaande bestanddelen
78930	Samenstel van twee boerenarbeidershuisjes
78931	Hoevetje van het langgeveltype
78932	Molensite met resterende romp van "Allekerkemolen"
78933	Onze-Lieve-Vrouwkapel of "kapelletje van Bolakker"
78934	Voormalige hoeve "het Bolleke"
78935	Historische hoeve
78936	Hoeve
78937	EÚnlagig boerenhuis "'t Molentje"
78938	Hoevetje
78939	"Groot Hof van Sint-Jan" of hoeve "Keizersput"
78940	Voormalig overweghuisje

Relict ID	Naam
78941	Hoeve "De Scheve Scheure"
78942	Hoevetje met losstaande bestanddelen
78943	Historische hoeve "Stockmanshoeve"
78944	Dieper gelegen woonstalhuis
78945	Historische hoeve
78946	Hoeve
78947	Armgasmotor van de voormalige bloemenkwekerij "Flandria"
78948	Hotel-restaurant "Vredehof"
78949	Kleine interbellumvilla
78950	Woonhuis
78951	Woonwinkelpand
78952	Samenstel van twee 19de-eeuwse woonhuizen
78953	Voormalig estaminet en afspanning "Gemeentehuis"
78954	Sint-Martinuskerk, neogotische parochiekerk
78955	Kerkhof, gelegen aan de zuidzijde van de Sint-Martinuskerk
78956	Oorlogsgedenkteken
78957	Voormalige pastorie en gemeentehuis van Sijsele
78958	Dubbelhuis, huidige pastorie
78959	Half vrijstaande woning in modernistische stijl
78960	Breedhuis in laatclassicistische stijl
78961	Eenheidsbebouwing van dubbelhuizen
78962	Interbellumvilla in tuin
78963	Villa in cottagestijl
78964	"Kwartier Sergeant Baron GillÞs de PÚlichy", legerbasis
78965	Eenvoudige interbellumvilla in cottagestijl
78966	Stedelijke Openbare Bibliotheek "Burgemeester Daniel Coens"
78967	Vrijstaande interbellumwoning
78968	Historische, voorheen volledig omwalde hoeve "Rostune"
78969	Vrijstaande interbellumwoning
78970	Interbellumhoeve
78971	Onze-Lieve-Vrouw-pijlerkapelletje
78972	Interbellumvilla in tuin "Sparrenoord"
78973	Elisabethziekenhuis
78974	Vrijstaand breedhuis
78976	Samenstel van twee boerenhuizen
78977	Vrijstaand interbellumwoonhuis
78978	Burgerhuis in neoclassicistische stijl
78979	Voormalige "Vrije Lagere Meisjesschool", thans "Vrije Basisschool Sint-Maarten"
78980	Historische hoeve met losstaande bestanddelen
78981	"Hof van Sijsele", historische hoeve
78982	Voormalige dorpsmolen of "Molen Lievens"
78983	19de-eeuws woonstalhuis
78984	Domein Rijckevelde
78985	Voormalige boswachterswoning van het domein Rijckevelde
78986	Hoeve met interbellumwoonhuis
78987	Dieper gelegen hoeve "Scardauw"
78988	"Spermaliekapel" met toegangspoort
78989	Historische omwalde hoeve "Spermalie"
78990	Voormalige gemeentelijke lagere jongensschool
78991	Interbellumwoning
78992	Langgestrekt 19de-eeuws woonhuis
78993	Interbellumwoning
78994	Interbellumwoning
78995	Vrijstaande interbellumwoning

Relict ID	Naam
78996	CafÚ-taverne "Prinsenhof"
78997	Voormalig stationsgebouw van Sijsele
78998	Half vrijstaand herenhuis
78999	Voormalig huis van de stationschef
79000	Vrijstaande interbellumvilla
79001	Interbellumwoonhuis
79002	Herdenkings- en verbroederingsmonument
79003	Interbellumhoevetje met losstaande bestanddelen
79004	Voormalig woonhuis met atelier en expositieruimte
79005	Onze-Lieve-Vrouwkapel
79006	Hoeve
79007	Hoeve met losstaande hoevegebouwen
79008	Gerenoveerde hoeve "De Vlier"
79009	Dieper gelegen hoeve
79010	Hoeve van het langgeveltype
79011	Achterin gelegen vrijstaande woning
79012	Kapel van Onze-Lieve-Vrouw in de Nood met ommegang
79013	Onze-Lieve-Vrouwkapel
79014	Neogotische calvariekapel op de begraafplaats van Vivenkapelle
79015	Voormalige kosterwoning van de parochie van Vivenkapelle
79016	Vrije Basisschool van Vivenkapelle
79017	Neogotische losstaande woning met tuin
79018	Onze-Lieve-Vrouw-Geboorte en Heilige Philippuskerk
79019	Burgerhuis
79020	Neogotisch complex
79021	"'t Hof van Vivenkapelle", neogotisch herenhuis
79022	Samenstel van twee burgerhuizen
79023	Hoeve "De Beyerhage"
79024	Hoeve "Hof ter Ede"
79025	Wegkapel toegewijd aan Onze-Lieve-Vrouw
79026	Monumentale langgestrekte hoeve "Het Vagevier"
79027	Hoeve "De Hoge Roker"
79028	Hoeve "De Lisdodde"
79029	19de-eeuwse hoeve
79030	Breedhuis
79031	Historische hoeve "De Vierschare"
79032	Woonstalhuis
79033	Onze-Lieve-Vrouwekapel bij hoeve "De Vijf Stringen"
79034	Historische hoeve "Heeckenberch"
79035	Kleine hoeve
83715	Molenaarshuis

Eeklo

Relict ID	Naam
44506	Villa
47589	Woonhuizen
47591	Parochiekerk Sint-Antonius van Padua
47592	Sint-Jozefkerk
47593	Villa
47594	Woonhuizen
47595	Winkelhuis
47596	Hoekhuis
47597	CafÚ Saint.-Jean
47598	CafÚ Artevelde

Relict ID	Naam
47600	Voormalig brouwershuis Baele
47601	Voormalig brouwershuis Flandria
47602	Rijhuis
47603	Rijhuis
47604	Burgerhuis
47605	Rijhuis
47606	Voormalig winkelhuis
47607	Herenhuis
47608	Woonhuis
47609	Rijhuis
47610	Rijhuis
47611	Rijhuis
47612	Rijhuis
47613	Voormalig brouwershuis
47614	Rijhuis
47615	Burgerhuis
47616	Woning dr. Coppens
47617	Marmer- en steenkapperij Louis Van Damme
47618	Voormalig winkelhuis De Latter, nu tuincentrum
47619	Rijhuis
47620	Rijhuis
47621	Rijhuizen
47622	Kazemat van de Hollandlinie
47623	Werkmanshuizen
47626	Voormalige speculoosfabriek R.V.H.
47627	Woonhuis
47628	Kazemat van de Hollandlinie
47629	Groot Goed of Huysmanhoeve
47630	Hoeve
47631	Hoeve
47632	Hoeve
47636	Hoeve
47637	Voormalig winkelhuis met smidse
47638	Voormalig winkelhuis
47639	Koninklijk Atheneum
47641	Villa Zonneschijn
47642	Villa van 1910
47643	Villa
47644	Rijhuis
47645	Woonhuis
47646	Voorheen Ter Heynsloo
47647	Villa
47650	Villa
47651	Villa
47890	Hoekhuis
47891	Winkelhuizen
47892	Rijhuis
47893	Voormalige winkel
47894	Winkel
47895	Voorheen Groenen Boomgaard
47896	Herenhuis
47897	Arbeidershuis
47898	Rijhuis
47899	Huis Blancke
47900	Winkelhuis
47901	Burgerhuis
47903	Woning dr. Bafort
47904	Basisschool Lekehofje

Relict ID	Naam
47905	Garage De Wolf & Ghyselinck
47906	Villa
47907	Villa
47908	Heilig Grafkapel
47909	Stedelijke begraafplaats
47913	Herenhuis
47914	Tearoom Cupido
47915	"Interieur De Steur"
47916	Herenhuis
47917	Voormalige rijwielfabriek
47918	Huis Verbiest
47919	Rijhuis
47920	Rijhuis
47921	Burgerhuis
47922	Voorheen Bazar C. Strobbe-Gillebeert
47923	Huis Goethals-Alleman
47924	Voormalig huis Nisol
47925	Rijhuis
47926	Rijhuis
47927	Burgerhuis
47928	Huizen R. Bauters
47929	Atelier R. Bauters en zoon
47930	Voormalige woning familie De Hulsters
47931	Tweegezinswoning
47932	Woning
47933	Huis Locufier
47934	Burgerhuis
47935	Arbeidershuizen
47936	Hoeve
47937	Kazemat van de Hollandlinie
47938	Mariakapel
47939	Voormalige hoeve
47940	Villa
47941	Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk
47942	Psychiatrisch Centrum Sint-Jan
47943	Directeurswoning
47944	Voorheen Oaklands, nu Heldenpark
47946	CafÚ Kambuis, vroeger Kambuse
47947	Villa
47948	Hoeve
47949	Spoorwachtershuis
47950	Hoeve Kastanjehof
47951	Oude Huis
47952	Schoolhuis
47953	Pastorie Sint-Antoniusparochie Balgerhoeke
47954	Hoeve
47955	Hoeve
47956	Onze-Lieve-Vrouwekapel
47962	't Wallenhof
47964	Hoeve
47967	Kapel
47968	Huizenrij
47969	Arbeidershuis
47970	Spoorwachtershuis
47971	Rijhuizen
47976	Woning architect Geirnaert
47977	Goed ter Moere
47978	Sint-Jansgoed

Relict ID	Naam
47979	Mariakapel
47980	Voormalige bloemisterij
47981	Kazemat van de Hollandlinie
47982	Pinehurst
47983	Gekoppelde woningen
47984	Voorheen Witte Huis
47985	Klooster van de Arme Klaren Coletinnen
47986	Huizenrij
47987	Voetgangersbrug
47988	Fabriek Oystershell, voormalig veervoederbedrijf Dhooge
47989	Villa Dhooge
47990	Hof te Altena
47992	Hoeve
47993	Hof ter Vrombaut
47994	Waterproductiecentrum met woning
47995	Kazemat van de Hollandlinie
47996	Voormalige hoeve
47997	Voormalige hoeve
47998	Rij arbeiderswoningen
47999	Boerenhuis
48000	Watertoren
48060	Voorheen Den Bouw
48061	Arbeidershuizen
48062	Voormalig huis A. Van Acker
48063	Rijhuis
48064	Rijhuizen
48065	Rijhuizen
50764	Rij-en hoekhuis
50765	Winkelhuis
50766	Winkelhuis
50767	Arbeidershuizen
50768	Woonhuizen
50769	Woonhuizen
50770	Woonhuis
50771	Den Artist
50772	Rijhuis
50773	Parochiekerk Sint-Vincentius
50774	Dekenij
50775	Rijhuizen
50776	Burgerhuis
50777	Burgerhuis
50778	Huis De Keyser
50779	Tuinpaviljoen
50780	Burgerhuizen
50781	Voormalig winkelhuis
50782	Volkshuis Germinal
50783	Voormalige winkels
50784	Rijhuizen
50785	Rijhuis
50786	Voormalig winkelhuis
50787	Voormalig buurtwinkeltje
50788	Rijhuis
50789	Rijhuizen
50790	Voormalig winkelhuis
50792	Burgerhuis
50793	Burgerhuis
50794	Rij arbeidershuizen
50795	Arbeidershuisje

Relict ID	Naam
50796	Burgerhuis
50797	Sint-Jozefkring
50798	Rijhuis
50799	Hotel Rembrandt
50800	Voormalig winkelhuis
50801	Rijhuis
50802	Voormalig winkelhuis
50803	CafÚ Rubens
50804	Rijhuis
50805	Burgerhuis
50806	CafÚ Devos
50807	Standbeeld van K.L. Ledeganck
50808	Rijhuis
50809	Rijhuis
50812	Hoekhuis
50813	Middenstandshuis
50814	Rijhuis
50815	CafÚ Forum
50816	BiljartcafÚ De Eiktak
50817	Huizen van het Rootjen
50818	CafÚ Binnenhof
50819	't Voutje
50821	Huis van het Rootjen
50822	Paterskerk
50823	Stadhuis/belfort
50824	Burgerhuis
50825	CafÚ De Gouden Pluim
50826	Rijhuis
50829	Burgerhuis
50830	Burgerhuis
50831	Burgerhuis
50832	Tabakswinkel
50836	Burgerhuis
50837	Rijhuis
50838	Burgerhuis
50839	Rijhuis
50840	Rijhuis
50841	Burgerhuis en textielbedrijf Vande Putte
50842	Rijhuis
50843	Herenhuis
50844	Burgerhuis
50845	Burgerhuis
50846	Burgerhuis
50847	Burgerhuis
50848	Leerlooierij, later melkfabriek Stassano Stabilac
50849	Rijhuizen
50850	Rijhuis
50851	Rijhuis
50852	Burgerhuizen
50853	Hoekhuis
50854	Herenhuis
50855	Burgerhuis
50856	Burgerhuis
50857	Winkelhuis
50858	Burgerhuizen
50859	Vredegerecht
50860	Rijhuizen
50861	Rijhuis

Relict ID	Naam
50863	Herenhuis
50864	Voormalige notariswoning
50865	Herenhuis
50866	Woning Lecomte
50867	Burgerhuis
50868	Burgerhuis
50869	Burgerhuis
50870	Rijhuizen
50871	Burgerwoning
50872	Herenhuis en voormalig kantoor van de Nationale Bank
50873	Burgerhuis
50874	Burgerhuis
50875	Burgerhuis
50876	Burgerhuis
50877	CafÚ bistro De Proeverij
50878	Rijhuis
50879	Huizenrij
50880	Winkelhuis
50881	Rij arbeidershuizen
50882	Arbeidershuisje
50883	Arbeidershuisjes
50886	Rij arbeidershuizen
50887	Voormalige kleuterschool
50888	Arbeidershuizen
50889	Arbeidershuis
50890	Arbeidershuis
50891	Burgerhuis
50892	Arbeidershuizen
50893	Arbeidershuizen
50894	Arbeidershuizen
50895	Winkelhuisje
50896	Winkelhuis
50897	Rijhuis
50898	Arbeiderswoningen
50900	Poort en magazijn
50901	Voormalige winkel
51851	Rijhuis
51852	Rijhuis
51853	Voormalige India Jute Company
51854	Voormalige evangelische tempel
51855	Voormalig magazijn
51856	Rij arbeiderswoningen
51857	Winkelhuis
51858	Rijhuizen
51859	Winkelhuis
51860	Rijhuizen
51861	Burgerhuis
51862	Arbeiderswoningen
51863	Onze-Lieve-Vrouw-ten-Doorn, kapel, klooster en scholencomplex
51864	Directeurswoning
51865	Voormalig Sint-Theresia Instituut
51866	Hoekhuis
51867	Bisschoppelijk college Heilige Vincentius
51868	Voormalig klooster van de minderbroeders
51869	Voormalig textielbedrijf L. A. Van Doorne-De Sutter
51871	Voormalig klooster van de broeders van Liefde en Sint-Aloysiusschool

Relict ID	Naam
51876	Jeneverhuis Van Hoorebeke
51885	Houtbedrijf Wulffaert, voorheen nv Uneklo
53462	Voormalig textielbedrijf Van de Putte - Baudts
53684	Voormalige katoenfabriek "Textiles d'Eecloo"
84047	Arbeidershuizen
84048	Rijhuis
84049	Arbeidershuisjes
84050	Arbeidershuisjes
84051	Tissage de la LiÞve d'Eecloo
84066	Villa
84067	Burgerhuis
84175	Rijhuis
84177	Rijhuis
84217	Woning
84245	Dubbele woning
84246	Winkelhuis
84769	Rijhuis
84772	Rijhuis
85039	Watertoren
85215	Spoorhefbrug
85216	Ophaalbrug
85217	Stedelijk zwembad
85218	Hoeve
85220	Voormalig magazijn van nv G. Van Damme.
85221	Rijhuis
85222	Sociale huisvesting
85223	Rijhuis
85224	Burgerhuis
85229	Woning en meubelatlier E. De Latter
85230	Burgerwoningen
85231	Rijhuis, interbellum
85232	Burgerwoningen
85233	Melkfabriek, thans CM Meetjesland
85234	Gesticht Sint-Vincentius a Paulo, later Heilig Hartkliniek, en kapel
85369	Arbeidershuizen
85602	Burgerhuis
85621	Woning voorheen behorend tot de spinnerij "L'Ile Adam"
85658	Pateetskruis
85713	Rijhuis
85714	Woonhuis
85724	Voormalige weverij Van Damme
85725	Burgerhuis
85726	Hoeve
85727	Woning en voormalige schrijnwerkerij
85728	Gekoppelde woningen
85729	Villa "De Oase"
85730	Metaalconstructie E.D. Steyaert-Heene.
85731	Burgerhuis
85732	Parochiaal Centrum Beukenhof
85733	Burgerhuis
86243	De Herbakker
88463	Rijhuis
88464	Rijhuis
88465	Eenheidsbebouwing op de hoek met Raamstraat nr. 19
88466	Voormalig "Werkmanswelzijn"
88467	Ensemble van vier arbeidershuizen

Evergem

Relict ID	Naam
33758	Parochiekerk Heilig Hart, neogotische kerk
33759	Vrije gemengde basisschool
33760	Pastorie
33761	Hoeve losstaande bestanddelen
33762	Twee boerenhuizen
33765	Herenhuis
33766	Hoeve losstaande bestanddelen
33767	Hoeve met nieuw huis en boerenhuis
33768	Boerenhuis achter XX-rijhuis
33769	Boerenhuis XVIII
33770	XVIII-boerenhuisje
33771	Villa
33772	"Bergougnan Benelux N.V.", fabriek van rubber
33773	CafÚ "Gasthof In de vier linden"
33833	Boerenhuis
33834	Hoevetje losse bestanddelen
33845	Hoeve losse bestanddelen
33851	Hoeve losse bestanddelen
33852	Hoeve losse bestanddelen
33853	Hoeve losse bestanddelen
33854	Herenhuis
33855	Boerenarbeidershuis
33856	Hoeve losstaande bestanddelen
33857	Hoeve losse bestanddelen
33858	"CafÚ De Lieve"
33859	Hoeven losse bestanddelen
33870	XIX-hoevtje losstaande bestanddelen
33871	Huis bij gemeenteschool
33872	Boerenhuis
33878	Boerenhuis
33900	Hoeve losstaande bestanddelen
33918	Hoeve losstaande bestanddelen
33972	Hoevegebouwen
33973	Hoeve losstaande bestanddelen
33974	Langgestrekte hoeve
33975	Boerenarbeidershuisje
33982	Woonhuisje
33984	Hoeve
33985	Hoeve losstaande bestanddelen
33987	Hoeve losstaande bestanddelen
33988	Boerenhuis
33989	Woonhuis
33990	Hoeve losstaande bestanddelen
33991	Hoeve
33993	Boerenarbeidershuisje
33994	Hoeve losstaande bestanddelen
33995	Hoeve losstaande bestanddelen
33996	Boerenhuisje
33998	Hoeve losstaande bestanddelen
34442	Psychiatrische centra Sleidinge
34443	Hoeve losstaande bestanddelen
34444	Boerenhuis
34445	Boerenarbeidershuis
34453	Burgerhuis XIX d
34454	Burgerhuis, bierbrouwerij en depot
34455	Dorpswoningen

Relict ID	Naam
34457	CafÚ "De Boemeltrein", station en woning
34458	Hoeve en boerenhuis
34459	Psychiatrische centra Sleidinge
34460	Twee woningen, vroeger "Villa Rosa", later "Torenhof "
34461	Hoeve
34470	Villa

Gent

Relict ID	Naam
26292	"Blauw Huys", kasteeldomein
26331	"'t Goed van d'Hoogstraat", boerenhuis
26332	Klooster en kapel Onze-Lieve-Vrouw
26333	Buitenhuisje "Ter Stille"
26334	Boerenhuis "'t Blauwhof"
26335	Langgestrekte hoeve
26397	Langgestrekte hoeve
26398	"Sint-Janshof", dubbelhuis

Kaprijke

Relict ID	Naam
44640	Twee boerenhuizen
44641	Boerenhuis
44685	Boerenhuis
44686	Boerenhuis
44695	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Kleem, bedevaartkapel
44696	Hoeve
44697	Villa
44698	Hoeve
44733	Huizen
44737	Boerenhuis
44814	hoeve

Knesselare

Relict ID	Naam
33382	XIX-hoeve
33388	Hoeve
33389	"Wulfsberghoeve"
33390	"Drongengoed", abdijhoeve
33395	Hoeve
33401	"Lindehoeve"
33402	Hoevetje
33415	Hoeve
33416	Boerenhuis
211258	Hoekhuis
211265	Hoeve met losse bestanddelen (voormalige)

Knokke- Heist

Relict ID	Naam
58374	"Albatros", appartementsgebouw
58375	Watertoren
58376	Onze-Lieve-Vrouwekapel, ook "kajotsterskapelletje"
58377	Dubbele villa
58378	Villa "Nid Clair", cottagestijl
58379	"Les Ajoncs", dubbelvilla
58380	"Les Pinsons" en "Les Sansonnets", dubbele villa
58381	Gekoppelde interbellumvilla's in cottagestijl
58382	"Grain de Sable" en "La Belle Etoile", gekoppelde villa's
58383	"Ons Kotje", rijhuis in cottagestijl
58384	Samenstel van drie rijwoningen in cottagestijl
58385	Hoekcomplex in cottagestijl
58386	Huis
58387	Hoekhuis in cottagestijl
58388	"La Brise", villa
58389	Viervoudige villa in cottagestijl
58390	"Ermitage Gabrielle Ernst", klooster in cottagestijl door aannemer Davelooze
58391	Gekoppelde villa van twee woningen in cottagestijl
58392	Villa, vierwoonst in eclectische stijl
58393	"Meeuwenhoek" en "Jacqueline", modernistische villa's
58394	"Les Roches Fleuris" en "L'Etoile du Nord", art-decovilla's
58395	Dubbele villa in art-decostijl
58396	"La Pergola", villa
58397	Gebouw, "Hotel de la Station" of "Helios"
58398	Twee samenstellen van eclectische villa's
58399	"Cosy Home" en "Villa Denis", dubbele villa
58400	Driewoonst in cottagestijl, "Zonnespiegel", "Rose Marie" en "Zonnehuisje"
58401	Samenstel van twee art-decorijhuizen
58402	Kerk gewijd aan de "Heilige Familie"
58403	"Soetkin" en "Les Mesanges", dubbele art-deco
58404	Gekoppelde villa's in cottagestijl
58405	Gekoppelde villa's, nr. 17 "Zomerweelde"
58406	"Lommerhuisje", rijhuisje
58407	Hedendaagse villa
58408	"Les Paquerettes", cottagevilla
58409	"'t Verlof", villa
58410	Gekoppelde villa
58411	Villa in cottagestijl, "Le Chalet"
58412	"Fleurs de RÛve", villa in cottagestijl
58413	"Sunny Home", modernistische villa
58415	Villa in cottagestijl
58416	Gekoppelde art-decovilla's
58417	"Haddock", villa
58418	Modernistische villa
58419	"Coin Perdu", dubbele modernistische villa
58420	"Huis Ter Wilgen", villa in hoeve- en cottagestijl
58421	Villa's in hoevestijl
58422	"L' Aube" en "Meeuwenzang", villa in cottagestijl
58423	"Golvenzang", villa in hoevestijl
58424	Dubbele villa in cottagestijl, "Kinkankhoorn" en "Pimpampoentje"
58425	"Sint-Jean de Luz", villa in cottagestijl
58426	"La Bergerie", villa in cottagestijl
58427	Dubbelvilla in cottagestijl
58428	Rijhuis
58429	Villa in cottagestijl, "La RabouillÞre"
58430	Enkelhuis in cottagestijl
58431	Gekoppelde villa in cottagestijl, "Massabielle" en "Toi et moi"
58432	Samenstel van twee rijhuizen

Relict ID	Naam
58433	Bel-etagehuis in cottagestijl
58434	Eclectisch geheel van drie rijhuizen
58435	Villa
58436	"Eb en vloed" en "La Mascotte", gekoppelde villa
58437	"La Diletta", modernistische villa
58438	Ensemble van drie villa's, "Zomerhuisje", "Zomerrust" en "Duinhutje"
58439	"Huize Torre", villa in hoevestijl
58441	"RÚsidence Duin", appartementsgebouw
58442	"RÚsidence Vikings", modernistisch appartementsgebouw
58443	"Duinenzicht", dubbele art-decovilla
58445	"Le Havre", villa
58446	"Rogy's" en "Chaperon Rouge", gekoppelde villa's
58447	Driewoonst in cottagestijl
58448	"Les Eclaircies", villa
58449	Christus-Koningkapel
58450	Driewoonst
58451	Pastorie van de Christus-Koningkapel
58452	"Gulden Spoor" en "Porte Joie", twee bel-etage woningen
58453	Villa "Shamrock", cottagestijl
58454	Deel van vierwoonst
58455	Bel-etagerijhuis
58456	"Le Repit", bel-etagerijhuis
58457	Klooster "Sancta Maria" of "Maria ter Zee"
58458	Eclectisch ensemble van drie rijhuizen
58459	Gekoppelde villa's in cottagestijl
58460	Modernistische villa
58462	Hoekhuis
58463	"La Cure", nu "Santa Margarita", rijhuis
58464	Bel-etagerijhuis, vervangen door appartementsgebouw
58465	Hoeve met bunkers uit de Tweede Wereldoorlog
58466	Parochiekerk Sint-Niklaas
58467	Burgerhuizen,"Villa Rustoord" en "Villa Ons Genoegen"
58468	Boerenburgerhuis
58469	Gemeenteschool met onderwijzerswoning
58470	Handelspanden
58471	Gemeentehuis
58472	Burgerhuis
58473	Herenhuis
58474	Burgerhuis, "Villa Ons Gedacht"
58475	Villa
58476	"Kalkhoeve"
58477	Historische hoeve "Vier Ambachten"
58478	Historische hoeve
58479	Herenhuis
58480	Pastorie
58481	Hoeve
58482	Hoeve met residentiÙle functie
58483	"'t Hof ter Calverkeete", historische hoeve
58484	Arbeidershuisje
58485	Hoeve met losse bestanddelen
58486	Eenheidsbebouwing van vier arbeidershuizen
58487	Modernistische villa "Capri"
58488	Villa
58489	Historische hoeve "Klein Reygaertsvliet"
58490	Villa

Relict ID	Naam
58491	Historische hoeve
58492	Hoeve
58493	Complex van de Vrije Basisschool
58494	Hoeve "Rode Os Hoeve"
58495	"Rustoord Onze-Lieve-Vrouw van Troost"
58496	Kleine hoeve
58497	"'t Hof ter Calvekete", zwaar verbouwde hoeve
58498	Tolhuis (voormalig)
58499	Ensemble van twee boerenarbeidershuisjes
58500	Hoeve met losse bestanddelen
58501	Gemeentelijke begraafplaats
58502	Villa
58503	Arbeidershuisje
58504	Historische hoeve "Reigerie"
58505	Samenstel van twee belle Úpoquehuizen
58506	Samenstel van vier interbellumhuizen in cottagestijl
58507	"Visserskapel", neogotische kapel
58508	"Francine", art-decoburgerhuis
58509	Burgerhuizen in cottagestijl
58510	Ensemble van vier burgerhuizen
58511	Burgerhuizen
58513	"Avondrust", huis
58514	Interbellumburgerhuis
58515	Standbeeld voor slachtoffers van de Eerste Wereldoorlog
58516	Burgerhuis
58517	Neoclassicistisch herenhuis
58518	Burgerhuis
58519	Neorenaissance woning
58520	"Villa Hilda", belle Úpoqueburgerhuis
58521	CafÚ "Belgisch Hof", art-decohoekpand
58522	Neoclassicistisch winkelhuis
58523	"Villa Philippe", burgerhuis
58525	Eenheidsbebouwing
58526	Pastorie
58527	Historische hoeve "'t Boerenhof"
58528	Interbellumburgerhuis
58529	Hoekpand
58530	Hoekpand
58531	Herenhuis
58532	"Kasteeltje" of "landhuis'"
58533	"Le Castel", art-decovilla
58534	"Hotel Bristol"
58535	Beeldbepalend modernistisch appartementsgebouw
58536	Interbellumburgerhuizen in cottagestijl
58537	Stadhuis van Heist
58538	Ensemble van vier belle Úpoquehuizen
58539	"Sans GÛne" en "Sans Souci"
58540	Eclectisch burgerhuis
58541	Lijstgevel
58542	CafÚ "De lustige schutters", neoclassicistisch hoekpand
58544	"Museum Scinfalda voor polder en visserij", gemeenteschool
58545	Burgerhuis
58547	Sint-Antonius Abtkerk
58549	Neogotisch dubbelhuis, pastorie
58550	Burgerhuis
58551	Burgerhuis
58552	Art-deco burgerhuis

Relict ID	Naam
58553	Herenhuis
58554	Neoclassicistisch herenhuis
58555	"Vissersmonument"
58556	"Zeerust", modernistisch hoekappartement
58557	Winkelhuis
58558	Neoclassicistisch pand
58559	Gemeentelijke begraafplaats
58560	"Jacobinessenhoeve"
58561	Twee dijkvilla's van het bel-etagetype
58562	Beeldhouwwerk "Eva"
58563	"Termondia", interbellumvilla
58564	"La RÚserveÚ, complex met feestzalen, restaurant, hotel, enz.
58565	Beeldhouwwerk "Don Pedro"
58566	Villa in cottagestijl
58567	"Duinhof", hoekcomplex
58568	Grote villa
58569	Villa "Montserrat"
58570	Twee-onder-ÚÚn-dakvilla
58571	Twee-onder-ÚÚn-dakvilla, "Laetitia" en "Njambo"
58572	Twee koperen sculpturen "Nieuwe Morgen"
58573	Rij burgerhuizen
58574	Rij burgerhuizen
58575	Cultureel Centrum Scharpoord
58576	Twee-onder-ÚÚn-dakvilla
58577	"Residentie Chambora", appartementsgebouw
58578	Twee appartementsgebouwen
58579	Casino Knokke
58582	Drijvende beeldengroep "Ode aan de vrouw"
58583	Twee appartementsgebouwtjes
58584	Kleine hoeve-uitbating
58585	Historische hoeve "Groot Pronkenburg"
58586	Historische hoeve van het langgestrekte type
58587	Hoeve met schuur
58588	Hoeve met losse bestanddelen
58589	Hoeve
58590	Huis
58591	Huis
58592	Brug over de Noordwatergang
58593	Parochiekerk Sint-Vincentius
58594	Pastorie, herenhuis
58595	Eengezinswoning
58596	Breedhuis, herberg "De Gouden Leeuw"
58597	"Molen van Callant", bergmolen
58598	Gemeentehuis en -school
58599	Hoevetje
58600	Hoevetje
58601	18de-eeuwse meerwoonst
58602	Hoeve
58603	Burgerhuis
58604	Historische hoeve "(Blauwe) Duivekete"
58605	Klein hoevetje, "Polderhoeveke"
58606	Boerenarbeidershuis
58607	Woonhuis
58608	Hoerecahoekpand
58609	Woonhuis
58610	Dorpshuis
58611	Twee burgerhuizen

Relict ID	Naam
58612	Dorpshuis
58613	Sint-Helenabegraafplaats
58614	Hoeve met losstaande bestanddelen
58615	Interbellumburgerhuis
58616	"Duimpje", woonhuis
58617	"Kasteel Witte Duiven Hoeveken", landhuis
58618	Losstaand boerenhuis
58620	De Kalfmolen
58621	Twee huizen
58623	"Villa Hector" en "Villa Regina", twee burgerhuizen
58624	Borstbeeld van Alfred Verwee
58625	Stadhuis van Knokke
58626	Art-decoburgerhuis
58627	Twee eclectische burgerhuizen
58628	"CafÚ Oud-Knokke", hoekpand
58629	"Oud Knokke", handelspanden
58630	"The Butler", interbellum handelspand
58631	Schoolgebouw "Koninklijk atheneum middenschool"
58633	Woonhuizen
58634	Woonhuis
58635	Interbellumhoekpand
58636	Neoclassicistisch hoekpand
58637	Klein appartementsgebouw
58638	Eclectische villa
58639	Neogotisch burgerhuis
58640	Gedenkzuil voor militaire slachtoffers van de Eerste Wereldoorlog
58641	"Lijsterzang", eclectische bel-etagevilla
58642	Twee cottages
58643	Ensemble van drie rijhuizen in cottagestijl
58645	Eclectisch hoekhuis
58649	"Woning Dr. De Beir", beeldbepalend hoekhuis
58651	"Princess Hotel en CinÚma des Princess"
58652	Modernistisch appartementsgebouwtje
58653	Ensemble van drie eclectische herenhuizen
58654	Hoekappartementsgebouw
58655	"Bellaria" en "Synave Residence", hoekappartementsgebouwen
58657	"Villa Euphrasie", bel-etagehuis
58658	"Villa Rosalie", "Villa Romanie", "Villa Rachel"
58659	"Villa Ivonne"
58660	Burgerhuis
58661	"Bloemenweelde", art-deco-appartementsgebouw
58662	"Rozenknopje" en "Meibloem", twee art-decoburgerhuizen
58663	Drie bel-etagehuizen in cottagestijl
58664	Burgerhuis in cottagestijl
58667	Interbellumvilla
58668	"Bonne MÞre" en "Bon PÞre", twee-onder-ÚÚn-kapvilla
58669	"Monique" en "Manette", twee-onder-ÚÚn-kapvilla
58670	Drie interbellumappartementsgebouwen
58671	Interbellumappartementsgebouw
58672	Interbellumappartementsgebouw
58673	Interbellumappartementsgebouwtjes
58674	Handels- en appartementsgebouw uit het interbellum
58675	"Liliado", modernistisch appartementsgebouw
58680	"Bosroos", art-decohoekappartement
58681	Appartementen

Relict ID	Naam
58682	Burgerhuis in eclectische stijl
58683	"'t Onzent" en "The Butter Cup", twee burgerhuizen
58684	Appartementsgebouw
58685	"Joli Nid", appartementsgebouw
58686	"Jackie" en "Francine", twee appartementsgebouwen
58687	"Noordzeehotel"
58688	Appartementsgebouw
58689	"Grand H¶tel Prince Baudouin", neoclassicistisch gebouw
58690	Modernistisch hoekpand
58691	"Petit Sint Michel", villa in cottagestijl
58692	"CafÚ du Nord"
58693	Winkelhuis
58694	Ensemble van drie villa's
58695	Twee neoclassicistische huizen
58696	Eclectisch burgerhuis
58697	Esemble van twee villa's
58698	Appartementsgebouwen
58699	Burgerhuis
58700	Burgerhuis
58701	Appartementsgebouw
58702	Vermoedelijk hotel
58703	Modernistisch appartementsgebouw
58704	Appartementsgebouw
58705	Appartementsgebouw
58706	Appartementsgebouw
58707	Eclectisch burgerhuis
58709	Kleine appartementsgebouwen met winkels
58710	Belle-Úpoqueburgerhuizen
58718	"Villa Doorsparen", interbellum burgerhuis
58719	"Doortje Frans", burgerhuis
58720	Drie art-decoburgerhuizen
58723	Burgerhuizen
58724	"Les Mesanges", appartementsgebouw
58725	Burgerhuis
58726	Burgerhuizen
58727	Groot handels- en appartementsgebouw
58728	"Villa Louis"
58729	Appartementsgebouw
58730	"Arizona", "Quincaillerie du Littoral"
58731	Jaren 1950-appartementsgebouwen
58733	Jaren 1930-appartementsgebouwen
58734	"Ons Gedacht", rijhuis
58735	Appartementsgebouw in art-decostijl
58736	Burgerhuis
58737	Burgerhuis
58738	Ensemble bel-etage-rijhuizen
58744	"Hotel Van Bunnen", modernistisch gebouw
58745	Jaren 1950-appartementsgebouw
58746	"Villa Eduard", eclectische villa
58747	Eclectisch burgerhuis
58748	"Convent Sint-Joseph", kloostergebouw en kapel
58749	"Gedenksteen voor het Geheime Leger en de bevrijding door de Canadezen"
58754	Burgerhuis
58755	"Albert-Marcel", interbellumappartementsgebouw
58756	"De Blauwvoet", interbellumappartementsgebouw
58759	Herberg "Digue du comte Jean", dorphuis
58762	Onze-Lieve-Vrouwkapel

Relict ID	Naam
58763	"Vijfringenhuis", modernistische villa
58764	"Witte Hoeve"
58765	Dorpsgezicht: drie polderhoeven en bijgebouwen
58766	"Hazegrashoeve", hoeve met losse bestanddelen
58767	Hoeve met losse bestanddelen
58768	Hoeve "De Grote Stelle"
58769	"Vaucelleshoeve",
58770	"De Grote Keuvelhoeve"
58771	Beeld "Tijl en Nele"
58772	Koningslinde
58773	Hoeve met losstaande bestanddelen
58774	Ensemble burgerhuizen
58775	Enkelhuis
58776	Villa
58777	Interbellumburgerhuis
58778	Burgerhuis
58779	Samenstel van drie boerenarbeidershuizen
58780	Dorpshuis
58781	Station "Knokke"
58782	Diephuis
58783	CafÚ Vierwegen
58784	Kerktoren van de vroegere Sint-Margaretakerk
58785	Hoofdkerk "Onbevlekt Hart van Maria en van Margaretha"
58786	Dorpshuis
58787	Site Oud Fort Isabella en Nieuw Hazegrasfort
58788	Vrije Gemeenteschool van de Oosthoek
58789	Twee interbellumvilla's
58790	"Grand H¶tel de la Couronne", eclectisch gebouw
58791	Neoclassicistische gevel
58792	Pastorie van de Sint-Margarethaparochie
58793	Dorpshuis
58794	Neoclassicistisch herenhuis
58795	Huis
58796	Politiecentrum
58797	Molen van Siska
58798	Dorpshuizen
58799	"Internaat van de gemeenschapsschool Zwinstede-Sincfal"
58800	"Papaverhof", "Lupinenhof", "Putanjahof", driewoonst
58801	Villa "Golfveld", cottagestijl
58802	Villa, "Ever Green"
58803	Villa "Gudrun / Herwig", tweewoonst
58804	Herenhuis
58805	Villa "Stella Maris", cottagestijl
58806	"Manoir du Dragon", villa - thans hotel - in cottagestijl
58807	Villa "Sunflower" in cottagestijl
58808	Cottage villa "La Nina"
58809	Villa "Sint Yves", cottage- en art-decostijl
58812	Villa "Le Pangolin"
58813	Vierwoonst, twee gekoppelde dubbele villa's
58814	Villa "Dennenhul-Klimop"
58815	Dubbele villa, "My Hobby / Tigertee"
58816	Villa "Le Perchoir"
58817	Villa
58818	Villa "Guthagoon"
58819	Restaurant "Ten Bos"
58820	Gedenksteen in arduin

Relict ID	Naam
58821	Molen "Le Vieuw Moulin" of "Oude Molen"
58839	Villa "Maeger Scorre"
58844	"Le Chanteau", villa
58845	"Manny's House", villa in cottage en art-deco
58846	Villa, "La NichÚÚ"
58847	Villa "Salvator"
58848	Villa "La Tarantelle"
58862	"Witte Blomme / Blauwe Blomme", villa
58863	"Mylodge", dubbelvilla in cottagestijl
58866	Villa in cottagestijl
58867	"Claire-Geo", tweewoonst
58868	"Hotel Brittania", hotel in cottagestijl
58869	"De Valke", villa in art-decostijl
58870	"Peer Gynt", villa in cottage- en art-decostijl
58871	Hoekvilla in cottagestijl
58872	Villa in cottagestijl
58873	"Le Pigeonnier", villa in cottage- en art-deco-stijl
58874	Gekoppelde villa
58885	"Lupinehof"
58886	Tweewoonst, villa in cottage- en art-decostijl
58905	"Chanty Val", villa in cottagestijl
58906	Villa in cottagestijl
58911	Villa in art-deco en modernistische stijl
58924	"'t Lammeke Gods", villa
58925	Villa "ZeeÙgel"
58927	Elektriciteitscabine
58930	Villa in cottagestijl
58940	"Dennehoek", gekoppelde villa in cottagestijl
58941	Driewoonst in cottagestijl
58942	"Montbretia", dubbele villa in cottage- en art-decostijl
58944	Villa in art-decostijl
58946	Villa in art-decostijl
58947	Villa in art-decostijl
58948	"Surcouf", villa in art-decostijl
58951	"Brise et Soleil", villa in cottage- en landelijke stijl
58952	"Roemah Passir", villa in art-decostijl
58953	Gebouw
58959	"Chant d'Oiseaux", villa
58960	ConciÙrgewoning en garages
58961	"Bois Tordu", villa
58962	"Cromme Bosch", villa
58963	"Paquebot", villa in modernistische stijl
58964	"Belaubois", villa in art-decostijl
58965	"Doux SÚjour", villa in art-decostijl
58966	"Groen Hoek", villa in cottagestijl
58972	"Bacarolle / Playing Children", gekoppelde villa
58974	"Zeerot", villa in art-decostijl
58975	"La GatouniÞre", dubbele villa
58976	Villa in cottage- en art-decostijl
58980	Villa in landelijke stijl
58981	"La Trebia", villa in landelijke stijl
58982	Gebouw
58983	Villa "Anna Maria"
58984	Villa in landelijke stijl
58992	Villa "Tregenna Hall"
58993	"Windevang", grote villa
58994	"Old Legend II", dubbele villa in cottagestijl
59006	"Mary Green / Clos Saint Jean", dubbele villa in

Relict ID	Naam
	cottagestijl
59007	Villa in cottagestijl
59010	Rijhuis
59011	"Saint George Anglican Church"
59012	Gebouw
59013	Gebouw
59014	"Westhoek / Les PommiÞres / Oosthoek", driewoonst
59015	Gebouwtje in cottagestijl
59016	Tweewoonst in cottage- en landelijke stijl
59017	"Polderhut / Meerlenhof", dubbele villa
59018	"Beaumesnil", villa in cottagestijl
59019	"La Lorraine / Alsace", tweewoonst in cottage
59020	"Philemon / Baucis", dubbele villa in landelijke stijl
59021	"Reigershof", villa
59022	PrivÚ-domein van kunstschilder Roger Nellens
59023	De resten van het Sint-Paulusfort
59027	"Les Saules", villa
59028	Villa in art-decostijl
59044	Rijhuis met puntgevel
74740	"Grote vuurtoren" of "Hoog (geleide)licht"
75373	Dubbelvilla " 't Zonneke"
75509	sg. "Les Ajoncs", dubbelvilla
79980	"Lichtopstand" of "Kleine vuurtoren"
201180	Waterzuiveringsstation

Lovendegem

Relict ID	Naam
33421	Huis
33422	Huis
33423	Hoevegebouwen
33424	Twee woningen
33426	Boerenarbeidershuisje
33427	Kasteel "Ter Laar", voorheen "Vossensgoedt" en "Kasteel Ten Velde"
33428	"Kasteel Diepenbroeck"
33429	Hoeve "Hof van Parijs"
33430	Hoeve
33431	Hoeve losstaande bestanddelen
33432	Arbeidershuizen
33433	Boerenarbeidershuis
33434	Huis, voorheen "De Rode Poort"
33436	CafÚ Bierstal
33437	Huizen
33438	Woning
33439	Huisje
33440	Maalderij en veevoederbedrijf Myncke
33441	Hoeve
33442	Boerenhuis
33443	Hoeve losstaande bestanddelen
33444	Boerenhuis
33445	Hoeve losstaande bestanddelen
33446	Twee woningen
33447	Huisje
33448	Hoeve losstaande bestanddelen
33449	Boerenhuis
33450	Boerenhuis

Relict ID	Naam
33451	Boerenarbeidershuisje XVIII B
33452	Boerenarbeidershuisje
33453	Hoeve losstaande bestanddelen
33454	Boerenhuis
33455	Hoevetje, voorheen "De Mote" of "Mottehoeve"
33456	Burgerhuis
33457	Herenhuis
33458	Parochiekerk Sint-Martinus
33459	CafÚ "Monte Christo", rijhuis
33460	Herberg "De Graaf van Vlaanderen"
33461	Huisjes
33462	Herenhuis
33463	Hoeve
33464	Boerenhuis
33465	Hoeve
33466	Rest hoevetje
33467	Arbeidershuisje
33468	Hoeve
33469	Buitenplaats "Villa du Rabot"
33470	Boerenhuis
33471	Boerenhuis
33472	Hoeve losstaande bestanddelen XIX A
33473	Boerenarbeidershuis
33474	Boerenarbeidershuisje
33475	Huisje
33476	Boerenhuis
33477	Herberg "De Kasteeldreef"
33478	Villa Art Deco getinte stijl ca. 1937
33479	Villa 1928
33480	Eclectisch herenhuis
33481	Huis
33482	"Kasteel van Lovendegem"
33483	Hoevetje
33484	Hoekhuis, breedhuis
33485	XVIII-huis
33488	Gemeentehuis van Lovendegem
33489	Herenhuis
33490	XVIII-rijhuis, voorheen herberg "In 't Schelpken"
33491	Herberg "De twee linden"
33492	Twee rijhuisjes
33493	Herberg "De drie linden"
33494	Burgerhuis
33495	Rijhuizen
33496	Enkelhuis
33497	Gebouw
33498	Kasteel "ChÔteau du pont" of "Brughuis"
33499	Hoevetje met woning
33500	Huisjes
33501	"Villa Ladon", herenhuis
33502	Huis
33503	Huisje
33504	Kasteel "Oude Wal"
33505	Boerenwoning van hoeve
33506	Boerenwoning
33507	XIX-hoeve losstaande bestanddelen
33508	Boerenhuisje
33509	Hoeve met twee boerenhuizen
33510	Hoeve, "Spaans Hof"

Relict ID	Naam
33511	Boerenhuis
33512	Huis
33513	Eind XVIII-boerenhuisje
33514	Boerenarbeidershuis
33515	XVIII-woonhuis
33516	Hoeve
33517	Hoeve
33519	Boerenhuis
33520	Boerenhuis
33521	Kasteeltje, "Laresteen"
33522	Landhuis
33523	Boerenarbeidershuisjes
33524	XVIII-boerenarbeidershuisje
33525	Tweegezinswoning
33526	Hoeve
33527	Boerenhuis
33528	Boerenhuis
33529	Boerenhuis van hoeve
33530	Huis, boerenwoning
33531	Herberg "De Nieuwe Wandeling"
33532	Boerenarbeidershuisjes
33533	Herenhuis, voorheen "Villa des Acacias"
33534	XVIII-boerenhuisjes
33535	Boerenarbeidershuisjes
33536	Brouwerij "De Leeuw", thans depot
33537	Woonhuis
33538	Boerenarbeidershuisjes
33539	Hoevetje losse bestanddelen
33540	Boerenarbeidershuis
33541	Hoeve losstaande bestanddelen
33542	Hoeve losstaande bestanddelen
33544	Woning
33545	B.O. Fabiolaschool, Medisch Pedagogisch Instituut
33546	Boerenhuisje 1784
33547	Boerenarbeidershuisje
33548	Tweegezinswoning
33549	Hoeve losstaande bestanddelen
33551	Herenhuis
33552	Onze-Lieve-Vrouwekapel
33553	Herenhuis, voorheen "Villa Dr. De Ruyter"
33554	Gebouw, opslagplaats, hoeve
33555	Boerenarbeidershuis
33556	Boerenarbeidershuizen
33557	Boerenhuis
33558	Boerenhuis met dienstgebouw
33559	Boerenhuis
33560	Boerenarbeidershuisjes
33561	Hoeve
33562	Gebouw van hoeve, 1758
33563	Hoeve losstaande bestanddelen
33564	Hoeve losstaande bestanddelen
33566	Boerenhuis van hoeve
33567	Hoeve losstaande bestanddelen
33568	Woning circa 1800, pastorie
33569	Parochiekerk Heilige Bavo en kerkhof
33570	Woonhuis en cafÚ
33571	"Dreefkasteel"
33572	Klooster, kleuterschool en rustoord der Zusters Fr

Relict ID	Naam
33573	Hoeve met boerenhuis
33574	Boerenhuisje
33575	Boerenarbeidershuis
33576	"Kasteel van Vinderhoute"
33579	Sint-Annakapel
33580	Boerenhuis van kasteelhoeve
33581	Hoeve losstaande bestanddelen
33582	Korenwindmolen "Van Vlaenderensmolen"
33583	"Kasteel Ten Velde"
33584	"Wit Kasteel"
33585	Gemeentehuis, dubbelhuis
33586	Dorpswoning
33587	Pastorie, breedhuis 1866
33588	Hoeve losstaande bestanddelen
33589	"Kasteel van Schouwbroek", eclectisch kasteel
33590	Hoeve
33591	Gemeenteschool
33592	Herenhuis neoclassicistische stijl
33593	Landhuis, "Beukenhof"
200963	De Lieve
212467	Oorlogsmonument van Lovendegem

Maldegem

Relict ID	Naam
47957	huis
47965	hoeve
48021	Poedermolen
48022	voormalige onderwijzerswoning en gemeentehuis
48023	hoeve
48024	kazemat van de Hollandlinie
48025	kapel
48028	kerkhof rondom de Sint-Petrus en Pauluskerk
48033	hoekhuis
48034	winkelpand
48035	slagerij
48037	cafÚ en feestzaal J. D'HavÚ
48038	voormalige dokterswoning
48039	cafÚ De Osschaert
48040	dorpshuis
48041	burgerhuis
48042	dorpshuis
48045	bunker
48046	"Deisterwal"
48047	hoeve
48048	"Zeggebroek"
48049	voormalig cafÚ
48050	hoeve familie Sierens
48051	Hof ter Kerselare
48052	boerenhuis
48053	arbeidershuisjes
48054	huis
48055	fietsenwinkel
48056	hoeve
48058	hoeve
48059	voormalige graanwinkel
49021	Klooster van de zusters van Jozef en Maria

Relict ID	Naam
49023	voormalig gemeentehuis en gemeenteschool
49024	hoeve
49025	hoeve
49026	hoeve
49027	Tardoes, pastorie
49028	hoeve
49029	hoeve
49030	hoeve
49031	hoeve
49032	hoeve
49033	Kruis en kruisweg van het Westeindeken
49034	oorlogsmonument
49035	CafÚ "Caltex"
49036	neerhof van Hof van Raverschoot
49038	In 't Stadhuis van Raverschoot
49040	huisjes
49041	villaatje
49042	villa
49043	voormalige dokterswoning Herrebaut
49044	't Hoeksken
49045	voormalig winkelhuis
49046	voormalige woning Tuypens
49047	huis
49663	Lindenhof
49664	hoeve
49665	boerenhuisjes
49666	hoeve
49667	hoeve
49668	arbeidershuizen
49669	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Fatima
49670	Hoevetje
49671	hoeve
49672	hoeve
49674	viaduct over de spoorweg
49677	parochiekerk Sint-Adrianus
50000	arbeiderswoningen
50001	spoorwachtershuis
50002	Bailey-bridge over Leopoldkanaal
50003	Sint-Jozefskerk van Donk
50005	begraafplaats Donk
50006	pastorie van Donk
50007	Mariakapel
50010	Hoeve
50011	Grotje Onze-Lieve-Vrouw Onbevlekt
50012	hoeve
50014	vrije lagere meisjesschool
50015	hoeve
50016	hoeve
50018	hoeve
50021	De Loyale
50022	tweegezinswoning
50023	hoeve
50024	Nieuwhof
50026	hoeve
50027	gemeentelijke begraafplaats
50028	grenspaal met W.-Vlaanderen
50029	Hotel La SapiniÞre
50030	station Donk

Relict ID	Naam
50031	watertoren
50032	hoeve
50034	Sint-Jozefskerk van Donk
50035	De Poermolen
50036	Rapenbrug
50037	huis
50038	Vrije lagere school en kleuterschool
50039	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Troost
50041	Hoog Hof
50042	Kapel Onze-Lieve-Vrouw den Doorn
50043	hoeve
50044	hoeve
50045	hoeve
50496	hoeve
50497	hoeve
50498	hoeve
50499	hoeve
50501	pastorie
50507	arbeidershuisje
50508	Groot Burkelhof
50509	hoeve
50510	kruis
50511	oorlogsmonument
50512	Onze-Lieve-Vrouwekapel
50557	arbeiderswoningen
50558	arbeidershuis
50559	winkelhuis
50560	arbeidershuis
50561	villa
50562	woning en voormalig likeurmagazijn
50564	Parochiekerk Sint-Barbara
50565	Kerkhof met ommegang
50566	Dekenij
50567	winkelhuis
50568	burgerhuis en voormalige huidevetterij
50570	Parochiekerk Sint-Vincentius - Kleit
50571	Mariagrot van Kleit
50572	pastorie van Kleit
50573	Vrije Basisschool Kleit
50574	voormalige gemeenteschool Kleit
50575	dorpshuis
50576	tweegezinswoning
50577	dorpshuis
50578	Cuelenaersmolen
50580	winkelhuis
50581	huis Wallyn
50582	De Gouden Leeuw
50583	Herberg "De Drie Koningen"
50584	winkelhuis
50585	winkelhuis
50586	rij woningen
50587	brouwershuis
50588	rijhuis
50589	winkelhuizen
50591	Klooster en school van de zusters Maricolen
50592	oorlogsmonument
50593	gemeentehuis
50594	oud schepenhuis

Relict ID	Naam
50595	voormalige herberg Oud stadhuis
50596	brouwershuis Tytgadt
50597	huis
50598	campus Mevrouw Courtmans
50599	Hospitaal Sint-Arnoldus
50600	Godshuis
50601	huis
50602	huis
50603	Feestzaal en cafÚ
50604	huizenrij
50605	Huys Sonnevanck
50607	Huis, winkelhuis
50608	huis, art-deco
50609	huis
50610	huis
50611	huis
50612	CafÚ 't Voske
50613	arbeidershuisjes
50614	hoekhuis
50615	Burgerhuis
50616	arbeidershuis
50617	huis
50618	huis
50619	Voormalig kostershuis
50620	voormalig brouwershuis
50621	huis
50622	overbouwde poort van de dekenij
50623	burgerhuis
50624	burgerhuis
50625	voormalig winkelhuis
50626	winkelhuis
50627	dorpshuis
50628	Leerlooierij Rychler
50629	burgerhuis
50630	huis
50642	burgerhuis
50655	burgerhuis
50659	burgerhuis
50660	burgerhuis
50661	burgerhuis, woon en winkelhuis
50662	rijwoning, interbellum
50663	vrijstaande woning
50664	burgerhuis
50665	burgerhuis, eclectisch
50666	dorpshuis
50667	burgerhuis
50668	villa, interbellum
50669	dorpshuis
50670	't Kasteeltje
50671	PrivÚkliniek en woning Dr. De Lille
50672	Klooster van de paters HiÙronimieten
50673	hoekhuis
50675	voormalige schouwburg
50676	postgebouw
50677	burgerhuis
50678	burgerhuis
50679	burgerhuis
50680	burgerhuis

Relict ID	Naam
50681	burgerhuis
50682	burgerhuizen
50683	Dit huys den Briel genaemt
50684	burgerhuis
50685	rijhuis
50688	De Gilde
50693	burgerhuis
50708	burgerhuis
50728	burgerhuis
50729	burgerhuis
50730	burgerhuis
50731	burgerhuis
50732	burgerhuis
50733	burgerhuis
50735	burgerhuis
50736	molen Rotsaert
50737	Zogenaamde Duimpjesvilla
50738	woning stationspersoneel
50739	Bedrijfsgebouw
50740	dorpshuis
50741	voormalig station, thans Stoomcentrum Maldegem
50742	Sint-Annakasteel
50743	rijhuizen
50744	burgerhuis
50745	rijhuis
50746	dorpshuis
50747	burgerhuis
50748	burgerhuis
50749	burgerhuis
50750	dorpshuis
50751	burgerhuis
50752	burgerhuis, voormalige gendarmerie
50753	burgerhuis
50754	rijhuizen
50755	Voormalig molenaarshuis van de "Pantesmolen"
50756	dorpshuis
50757	burgerhuis
51873	arbeiderswoningen
51875	Papinglohoeve
51882	Vleeswaren Goethals
51883	voormalig cafÚ Stadhuis en cafÚ Wellust
51884	voormalig magazijnTytgadt
52056	hoeve
52058	Herberg en tolkantoor (voormalige)
52192	voormalige noodwoning
52194	voormalige herberg
52948	voormalige goederenloods
57013	Adegem Canadian War Cemetry
57014	dorpshuis
57017	villa "Nieuw Malecote"
58230	Kasteel Prinsenveld
58231	Kasteel Reesinghe
78798	Betonnen kapelletje versierd met Sint-Jacobsschelpen
78975	Grenspaal op de grens met Oost-Vlaanderen
79642	OCMW Rustoord Sint-Elisabeth
79643	Vrije Gemengde Basisschool De Papaver
79644	spoorwegbrug
79645	dorpshuis
79986	Parochiekerk Sint-Petrus en Paulus
79987	Meisjesschool Sint-Hubertus
79988	schandpaal
80641	hoevetje
81192	Kasteel van Middelburg
81383	rijhuis
81385	hoeve
81793	't hoeveke
81794	rijhuis
81944	abdij van Zoetendale
82021	Abdij van Zoetendale
82296	Hoevetje
82297	boerenhuisje
82298	bunkers
83524	gemeenteschool
83526	hoevetje
83547	hoeve
83549	hoeve
83586	huis
85201	Neoclassicistisch herenhuis
85206	"Fliegerhorst Maldeghem"
85207	"Fliegerhorst Maldeghem"
85208	"Fliegerhorst Maldeghem"
85535	bunkers
85536	"Fliegerhorst Maldeghem"
200632	Kazemat van de Hollandlinie
200878	Archeologische site Romeinse versterking

Nevele

Relict ID	Naam
35419	Boerenarbeidershuisje
35420	Hoeve met losse bestanddelen
35421	Hoeve met losse bestanddelen
35422	Hoeve met losse bestanddelen
35424	Langgestrekte hoeve
35425	Oude hoeve, thans landhuisje
35426	Langgestrekt hoevetje
35427	Hoeve met losse bestanddelen
35428	Hoevetje
35429	Boerenhuisje
35430	Voormalige hoeve
35431	Hoeve
35432	Brouwerij, thans depot
35433	Boerenhuis, "Lindenhoeve"
35442	Voormalige hoeve, thans buitenhuis
35443	Hoeve met losse bestanddelen
35444	Hoeve met losse bestanddelen
35445	Huis
35446	Huis, vroeger "'t Zwaantje", cafÚ, winkel en barbier
35447	"Hof ter Blomme", boerenhuis
35448	Hoeve met losse bestanddelen
35449	Hoeve losse bestanddelen
35450	Voormalige hoeve van het langgestrekte type
35451	Hoeve met losse bestanddelen
35452	Boerenarbeidershuis
35453	Boerenhuis

Relict ID	Naam
35454	Boerenhuisje
35455	Langgestrekt hoevetje
35456	Huis
35457	Voormalige hoeve met losse bestanddelen
35458	Langgestrekt hoevetje
35459	"Brand en Elshoeve"
35460	Boerenarbeidershuisje
35461	Voormalig langgestrekt hoevetje
35462	Hoeve met losse bestanddelen
35463	Voormalig boerenarbeidershuisje
35464	"Schipdonckhoeve", hoeve met losse bestanddelen
35465	Boerenarbeidershuisje
35466	"Kasteel te Velde"
35467	"In de schaduw des torens", oud cafÚ
35468	Pastorie
35475	"Kapellegoed", hoeve met losse bestanddelen
35476	Hoevegebouwen, eertijds "De Blauwe Stede"
35477	Voormalig woonhuisje
35478	Hoeve met losse bestanddelen
35479	Boerenhuis
35480	Boerenhuis
35481	Boerenarbeidershuisje
35482	Boerenarbeidershuisje
35483	Boerenhuis
35484	"Loohoeve"
35485	Hoeve met losse bestanddelen
35486	Hoeve met losse bestanddelen
35487	Voormalig boerenhuisje
35489	Parochiekerk Sint-Radegonde
35490	Dorpswoning
35491	Rijhuisje
35492	Dorpswoning
35493	Hoekhuis
35494	Huis, vroeger cafÚ "Gemeentehuis"
35495	Thans pastorie
35496	Arbeidershuisje
35497	Twee huisjes
35498	Villa
35499	Dorpswoning
35501	Woonhuisje
35502	Arbeidershuisjes
35503	Boerenarbeidershuis
35504	Langgestrekt hoevetje
35505	Woonhuis en bedrijfsgebouwen
35506	Voormalig boerenhuisje
35509	"Paalhoeve", hoeve met losse bestanddelen
35510	Voormalige hoeve
35511	Landhuisje, herberg "Het Lammeken"
35512	"Kasteel Ter Wallen"
35513	Dorpswoning
35514	Hoeve met losse bestandden
35517	Dorpshuis, herberg "Het Land van Belofte" en "Krugershof"
35518	Boerenarbeidershuis
35519	Dorpswoning
35520	Hoeve met losse bestanddelen, "Hoeve De Jaegher"
35521	Boerenarbeidershuisje
35522	Dorpswoning
35523	Woonhuis
35524	Hoeve met losse bestanddelen
35525	Hoeve met losse bestanddelen
35526	Herenwoning
35527	"Posterijen"
35529	Boerenhuis
35530	Dorpswoningen
35534	Boerenwoning
35535	Woningen, voorheen herberg, winkel en smidse
35536	Burgerhuis
35537	Herenhuis
35538	Stenen koren- en oliewindmolen op de "molenkouter"
35539	"Kasteel ter Melderen"
35540	Hoeve met losse bestanddelen
35543	Hoeve van het langgestrekte type
35544	Hoeve met losse bestanddelen
200727	Dries

Oostkamp

Relict ID	Naam
87834	Hoeve "'t Leitje"

Sint- Laureins

Relict ID	Naam
58245	bunker
58247	Hoeve met losse bestanddelen
58248	hoeve
58249	"villa Groenendael"
58250	hoeve
58251	hoeve
58252	hoeve
58253	hoeve
58254	hoeve
58255	wagenmakerij
58256	hoeve
58257	hoeve
58259	hoeve
58260	hoeve
58261	hoeve
58262	hoeve
58263	kapel
58264	hoeve
58265	arbeidershuizen
58266	dorpshuis
58267	brouwershuis
58268	"Hof Van Halen"
58272	hoeve
58273	hoevetje
58274	hoeve
58275	dorpshuizen
58276	hoeve
58279	hoeve
58280	hoeve
58281	hoeve

Relict ID	Naam
58285	"De Rots"
58294	cafÚ Den Appel
58296	huis "Bloemendale"
58297	dorpshuis
58298	rijhuis
58299	rijhuizen
58300	burgerhuis
58301	Gemeentehuis
58302	CafÚ "Boldershof"
58303	burgerhuis
58304	"Sint-Hubert"
58305	cafÚ Concordia
58306	dorpshuis
58307	Kapel van Heilig Hart en Sint-Blasius
58308	Villa Moura
58309	dorpshuis
58311	boerenhuis
58312	woning en graanhandel
58313	burgerhuis
58314	villa
58315	Villa Zonneweelde
58316	Parochiekerk Sint-Laurentius met omringend kerkhof
58317	oorlogsmonument
58318	Vredesboom
58320	gemeentelijke lagere school
58321	pastorie
58322	burgerhuis
58323	rijhuis
58324	herenhuis
58326	rijhuis
58327	"Dennenhof"
58328	dorpshuis
58329	plattelandscentrum
58330	burgerhuis
58331	rijhuis
58332	rijhuis
58333	hoeve "Ons hoekje"
58334	dorpshuisje
58335	hoevetje
58336	villa
58337	burgerhuis
58338	villa
58339	herberg
58372	hoeve
58373	hoeve
59256	gekoppelde woningen
59272	hoeve
59279	hoeve
77672	Taverne De Roeland
81232	Godshuis

Waarschoot

Relict ID	Naam
33224	"Goed te Arisdonk" of "Begijnegoed"
33225	Boerenhuis
33226	Woonhuis

Relict ID	Naam
33227	Hoeve
33228	Hoeve losse bestanddelen
33229	Drie boerenarbeidershuisjes
33230	Boerenhuisje
33231	Hoeve
33232	Villa, brouwershuis en brouwerij
33233	Hoevegebouwen,"Goed ter Beke", thans "Hof Wenemaer"
33234	Burgerhuis
33235	Hoeve "De Haven"
33236	Boerenhuisje
33237	Boerenhuisje
33238	Hoevegebouwen
33239	Hoeve
33240	Hulpkerk Sint-Jozef
33241	Hoeve
33242	Hoeve
33243	Maalderij en olieslagerij Bauwens
33244	"Huisje wel tevrÚÚ"
33246	"Kasteel op de Dam"
33247	Parochiekerk Sint-Ghislenus
33248	Gemeentehuis
33249	Doprshuis
33250	"In de Hoop op Vrede"
33251	CafÚ "De Dam"
33252	Hoeve
33253	Huis, directeurswoning
33254	S.A.W.-textielfabriek
33255	Hoeve losstaande bestanddelen
33256	Kapel Onze-Lieve-Vrouw Heilig Hart
33257	Boerenhuis
33258	"Goed ten Akker" of "Goed in de diefhoek"
33259	Hoeve
33260	Boerenarbeidershuisjes
33261	"Het Grote Goed te Voorde" thans "Ter Lande"
33262	Boederij
33263	Kapel
33264	Hoevetje
33265	Woonhuis
33266	Onze-Lieve-Vrouwekapel
33267	Hoeve, pachterswoning
33268	Priorshuis, ook "Onzer Vrouwenhove", "Kloostergoed" of recenter "Rattenkasteel"
33269	Neoclassicistisch dorpshuis
33270	Dubbelhuis
33271	Pastorie
33272	Herenhuis
33273	Dorpshuis
33274	"Goed te Koudekeuken"
33275	XIX-arbeidershuisjes
33276	Boerenhuis
33277	Boerenarbeidershuisjes
33278	Boerenhuisje
33279	Boerenhuis
33280	Boerenhuis
33281	Boerenhuisje
33282	"'t Vennegoed", hoeve
33283	Gebouwencomplex, textielfabriek "Textilia"

Relict ID	Naam
33284	Maalderij De Wilde
33286	Hoeve, woonhuis
33287	Hoevegebouwen
33288	Hoevegebouwen
33289	Boerenhuis
33290	Hoeve
33292	XVIII-boerenarbeidershuisje
33293	"Patattenhof", hoeve
33294	Kasteel De Schepper
33295	Brouwershuis
33296	Klooster van Waarschoot met rust- en verzorgingste
33297	Directeurswoning
33298	Boerenhuis
33299	Herenhuis, "Kasteel De Saegher"
33300	Herenhuis
33301	"Villa Joos", later "Villa Zonnebloem", ca. 1912
33302	Burgerhuis
33303	Plattelandsstationnetje
33304	Rijhuis
33305	Rijhuis
33306	Doprshuisje
33307	Tweewoonst
33308	Burgerhuis, dubbelhuis
33309	Huis
33310	Boerenhuis
33311	Kapel "Nood zoekt Troost"
33312	"Goed te Zoetendale"
33313	"Goed te Breebroek", hoevegebouwen
33314	Hoeve, thans "Hof te Brakele"
33315	"Remondshof", hoevegebouwen
33316	Dorpshuizen
33317	Arbeidershuisjes
33318	Boerenarbeidershuisjes
33319	Brouwershuis
33320	Hoeve
33321	Hoeve ca. 1900
33322	Boerenhuisje
33323	Boerenhuis
33324	Hoeve losse bestanddelen
33325	Hoeve "Ruitershof", "Backershof"
212481	Oorlogsmonument Waarschoot

Zomergem

Relict ID	Naam
33594	Neoclassicistisch herenhuis
33596	"Sifferskasteel"
33597	Villa
33598	Alleenstaande woning
33599	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Gedurige Bijstand
33600	Burgerhuis, bloemistenwoning
33602	Kruis van Beke
33603	"'t Hof de Priem"
33604	Steegbeluik met twaalf rijhuizen
33606	"Hoetselkruis"
33607	Hoeve losse bestanddelen
33608	Hoeve, boerenhuis
33609	Boerenhuis
33610	Hoeve losse bestanddelen
33611	Burgerwoning
33612	Dorpshuizen
33613	Boerenhuis van hoeve
33614	"Goed of Hof van Rappenburg", hoeve
33615	Boerenhuis
33616	Boerenhuis 1772
33617	Hoeve losse bestanddelen
33618	Hoeve losse bestanddelen
33619	Eclectisch burgerhuis
33620	Burgerhuis 1902
33621	Eclectisch rijhuis 1887
33622	Burgerhuis
33623	Eclectisch herenhuis
33624	Dubbelhuis
33625	Rijhuis
33626	Dekenij, pastorie
33627	Rijhuis
33628	Burgerhuis
33629	Villa
33630	Vredegerecht, burgerhuis
33631	Vrije Lagere Jongensschool
33632	Rijhuis
33633	Neoclassicistisch herenhuis
33634	Neoclassicistisch herenhuis
33635	Herenhuis, dubbelhuis
33636	Dorpshuis
33637	Villa
33638	Dorpshuis
33639	Dubbelhuis, cafÚ "Kasteeldreef Tramstatie"
33640	Dorpshuis
33641	"Durmenkruis"
33642	"Durmenstede", hoeve losse bestanddelen
33643	Duiventoren bij hoeve
33644	Hoeve
33645	Boerenhuis
33646	Domein "Ter Durmen"
33647	"Lindekenskruis"
33648	Boerenhuis
33649	Burgerhuis
33651	Hoeve losse bestanddelen
33652	Boerenhuis
33653	Eclectisch burgerhuis
33654	Boerenhuis
33655	Hoeve losse bestanddelen
33656	Boerenhuis 1773
33657	Hoeve losse bestanddelen
33658	Hoeve losse bestanddelen
33659	Hoeve losse bestanddelen
33660	Hoeve losse bestanddelen
33661	Hoeve "Hyde"
33662	Hoeve losse bestanddelen
33663	Burgerhuis, dubbelhuis
33664	"Ter Walle", "huys van plaisance"
33665	Hoeve losse bestanddelen
33666	Boerenhuis
33667	Eclectische villa

Relict ID	Naam
33668	Onze-Lieve-Vrouwekapel 1919
33669	Calvarie
33670	Hoeve losse bestanddelen
33671	Hoeve losse bestanddelen
33672	Hoeve losse bestanddelen
33673	Boerenhuis 1762
33674	Hoeve losse bestanddelen
33675	Boerenhuis
33676	Boerenhuis
33677	Boerenhuis
33678	Dorpshuis, dubbelhuis
33679	Villa "Rozenberg"
33680	Huis, rijkswachtkazerne, ca. 1895
33681	Parochiekerk Sint-Martinus
33682	Gemeentehuis
33683	Hoekhuis
33684	Rijhuizen
33685	Herenhuis
33686	Hoeve losse bestanddelen
33687	Boerenhuis XVIII
33688	Hoeve "Goed te Meerlare"
33689	Hoeve "Hof ter Meers"
33690	Tweegezinswoning
33691	Dorpshuis
33692	"'t Molenhof", hoeve losse bestanddelen
33693	"Nekkekruis"
33694	Parochiekerk Sint-Maurus
33695	Boerenhuis
33696	Dorpshuisjes
33697	Pastorie van de Sint-Maurusparochie, dubbelhuis
33698	Hoeve losse bestanddelen
33699	Dorpshuis
33700	Boerenarbeidershuisjes
33701	Paardestallen en koetshuis van "Durmenkasteel"
33702	Klooster van Beke, thans privÚ-woning
33703	Parochiale feestzaal
33704	Kruis van Rijvers
33705	Sint-Rochuskapel
33706	Hoeve, ca. 1975
33707	Hoeve langgestrekte type
33708	Boerenerf
33709	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Zeven WeeÙn
33710	Boerenhuis 1736
33711	Hoeve losse bestanddelen
33712	Tweegezinswoning
33713	Hoeve losse bestanddelen
33714	Hoeve losse bestanddelen
33715	Boerenhuis
33716	"Goed van Schipdonk", hoeve losse bestanddelen
33717	Heilige Jozefkapel
33718	Mechanische maalderij ca. 1919
33719	Boerenhuis
33720	Hoeve losse bestanddelen
33721	Burgerhuis, dubbelhuis ca. 1890
33722	"Goed ten Diepenbeke", hoevegebouwen
33723	Pastorie, dubbelhuis
33724	Site van "Kasteelgoed" of "huys van plaisance"
33725	Hoeve losse bestanddelen

Relict ID	Naam
33726	Hoeve losse bestanddelen
33727	Boerenhuis
33728	Boerenhuis
33729	Boerenhuis
33730	Boerenhuis
33731	Parochiekerk Sint-Jans-Onthoofding
33732	"Wagenmakershof", hoevegebouwen
33733	Dorpshuis
33734	Hoeve losse bestanddelen
33735	Boerenhuis
33736	Bibliotheek, eclectisch burgerhuis, breedhuis
33737	Dorpswoning, vroeger herberg "Sint-Huibrecht"
33738	Hoeve losse bestanddelen
33739	Boerenhuis
33740	Hoeve losse bestanddelen
33741	Kapel van de Heilige Anna en huisje
33742	Parochiekerk Sint-Gangulfus
33743	Pastorie
33744	Dorpswoningen met hoeve
33745	CafÚ "Oud Gemeentehuis"
33746	Dorpswoningen
33747	"Kasteel van Ronsele"
33748	Hoevegebouwen, "Hof te Ronsele" en "Molenhoeve"
33752	Vrije Katholieke Kleuterschool
33753	Boerenhuis, eertijds kasteelhoeve
84403	Puin v/e ronde stenen korenwindmolen
200726	Dorpspomp
211266	Boswachterswoning (voormalige)
211267	Hoevetje
211268	Hoeve met losse bestanddelen
211269	Boerenhuis

Zuienkerke

Relict ID	Naam
57911	Hoevetje met losse bestanddelen
57912	Historische hoeve "Schellevliet"
57915	Hoeve met herberg "Strooienhaan"
57916	Bunker bij hoeve met herberg "Strooienhaan"
57943	"De Blauwe Reiger", hoeve met losse bestandden
57944	"De Friese Bergschuur", historische hoeve
57977	Hoeve van het langgeveltype
57978	Kleine hoeves van het langggeveltype
57979	Poldermolen van de Moere, met bijhorend sterk gerenoveerd molenhuis
57980	Pompgemaal en molenaarshuis
57981	Vervallen hoevetje met losse bestanddelen
57982	Kleine hoeve met losse bestanddelen
57983	Witgekalkte hoeve van het langgeveltype
57985	Onze-Lieve-Vrouw Hemelvaartkerk
57986	"Hoeve Klein Eeckhout", hoeve met losse bestanddelen
57987	Herberg "Het Mortierken"
57988	Dorpshuis
57989	Herberg "Sint-Sebastiaan"
57990	"Kerkebrug", bakstenen boogbrug
57991	Hoeve "De Verrijzenis"
57992	"'t Walhof", hoeve van het langgeveltype
57993	Hoevetje
57994	"'t Pottamaeckershof", hoeve met losse bestanddelen
57995	Neogotische veldkapel met een beeldbepalende ligging

Relict ID	Naam
57996	Hoeve met losse bestanddelen
57997	"De Roode Poorte", omwalde hoeve met losse bestanddelen
57998	"'t Benedicten Colaertshof", hoeve met losse bestanddelen
57999	"De Calangne", hoeve met losse bestanddelen
58000	"Oude Molenhoeve", hoeve van het langgeveltype
58001	"Magdaleenahoeve", hoeve met losse bestanddelen
58002	18de-eeuwse veldkapel
58003	Bakstenen boogbrug
58004	Arduinen grenspaal
58005	"Den Boomgaard", historische hoeve
58008	Restaurant-hotel "d'Hofstede"
58011	Een rij woningen
58012	"Kasteel van Meetkerke", hoeve van het langgeveltype
58013	"De Schoone Borneput", historische hoeve
58014	"'t Hoog Kamerke", hoeve met losse bestanddelen
58015	Langgestrekt hoevetje
58016	Dubbelhuis, pastorie
58017	Herberg Gouden Leeuw
58018	Behoort tot het dorpsgezicht, voormalig gemeentehuis van Meetkerke
58019	Hoekhuis
58020	Dubbelhuis, behorend tot dorpsgezicht rond de kerk
58021	Sterk verbouwd hoevetje van het langgeveltype
58044	"Hof Den Leeuw", hoeve met losse bestanddelen
58048	Hoeve met losse bestanddelen
58049	"Wellinghoeve", hoeve van het langgeveltype
58051	Hoeve met losse bestanddelen
58054	Kleine hoeve
58055	Samenstel van twee dorpshuizen
58056	"Hof ter Rye", historische hoeve
58057	19de-eeuws hoevetje
58058	"De Madaleena", hoeve met losse bestanddelen
58059	"De Katterogge", 18de-eeuwse herberg
58060	"'t Nieuwenhove", hoeve met losse bestanddelen
58061	"Kramp- en koortskapel", neogotische kapel
58062	"De Halve Maan", 19de-eeuwse herberg
58063	Hoeve en herberg "d'Oude Smidse"
58064	"Den Oude Weyman", 18de-eeuwse herberg
58065	Boerenhuis, 19de-eeuwse herberg "'t Leegland"
58066	Hoeve "De Hemel"
58068	Hoeve,"De Vijf Pijpen", hoeve met losse bestanddelen
58071	"Ter Weide", hoeve van het langgeveltype
58072	Hoeve "Groot Hof Mariemont"
58073	Wegkapelletje,"Herderskapel"
58074	Hoeve "'t Oosthof", historische hoeve
58075	Historische hoeve "Den Hoeckaert"
58076	Half vrijstaande dorpswoning
58077	"In het Boldershof Estaminet", bestaande uit twee beeldbepalende panden
58078	Half vrijstaand woonhuis
58079	Hoeve van het langgeveltype
58080	Wegkapelletje
58081	Hoeve met losstaande bestanddelen
58087	Kleine hoeve van het langgeveltype
58088	Sint-Michielskerk
58089	"Hoeve Ten Doele", historische hoeve met losstaande, witgekalkte bestanddelen
58090	Hoeve en kasteel "Cleyhem"
58091	"D 'Oude Hoeve", kleine langgestrekte hoeve
58092	Burgerhuis
58093	Langgestrekte hoeve
58094	Pastorie, behorende tot dorpsgezicht
58095	Dorpswoning, nu garage horende bij woning Kerkstraat
58096	Arduinen monumentje
58097	Twee kleine dorpswoningen

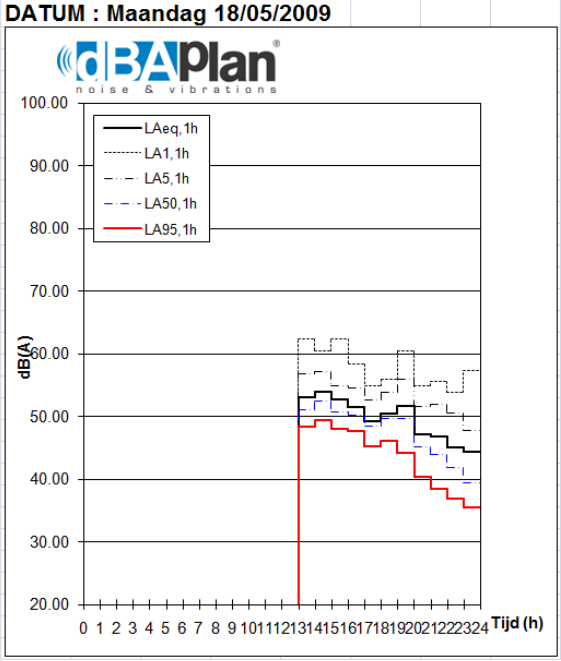
Relict ID	Naam
58098	Dorpswoning
58099	Dorpswoning en bijgebouw, behorende tot dorpsgezicht
58100	"De Polderhoeve", hoeve met losse bestanddelen
58101	Hoekhuis, gebouwd als winkel in 1871
58102	Hoevetje
58103	Alleenstaande dorpswoning
58104	Dorpsschool
58105	Neogotisch burgerhuis
58106	"In den Boom", herberg annex hoeve
58107	Historische hoeve "De Draaiboom"
58108	"Zielebrug"
58109	Vrijstaande hoeve, herberg
58110	Historische hoeves "De Stove" en "De Groote Stove" (recente naam) of "Over d'Eede"
58111	Schoeringebrug
58112	"Schoeringekapel" of "Bevrijdingskapel"
58113	"Klein en Groot Schoeringe", twee historische hoeves
58114	Langgestrekte hoeve
58115	Hoeve "d'Eede"
58116	Hoeve "De Verloren Hoek"
58117	Hoeve "Polderzicht"
58118	Hoeve "De Teghelrie"
58119	"Vagevuurhoeve", historische hoeve van het langgeveltype

5 Geluidsmetingen vaste meetresultaten

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	3 m/s
1:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	3 m/s
2:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	4 m/s
3:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	4 m/s
4:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	4 m/s
5:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	5 m/s
6:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	6 m/s
7:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	7 m/s
8:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	7 m/s
9:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	8 m/s
10:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	9 m/s
11:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	9 m/s
12:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	8 m/s
13:00:00	53.1	62.3	56.7	54.5	51.0	48.3	ZW	9 m/s
14:00:00	54.0	60.4	57.2	55.6	52.4	49.4	ZW	8 m/s
15:00:00	52.7	62.3	54.9	53.6	50.7	48.0	ZW	8 m/s
16:00:00	51.5	58.4	54.6	53.4	50.2	47.6	ZW	7 m/s
17:00:00	49.3	54.9	52.6	51.5	48.5	45.3	W	5 m/s
18:00:00	50.4	56.0	53.9	52.8	49.6	46.1	W	4 m/s
19:00:00	51.6	60.4	55.9	54.3	49.6	44.2	ZW	4 m/s
20:00:00	47.1	54.8	51.6	50.0	45.1	40.4	Z	3 m/s
21:00:00	46.7	55.5	51.9	50.1	43.9	38.5	Z	3 m/s
22:00:00	45.1	53.8	50.6	48.6	41.9	36.8	Z	2 m/s
23:00:00	44.4	57.3	47.8	45.3	39.4	35.4	Z	2 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	52	59	55	54	50	47
AVOND	48	57	53	51	46	41
NACHT	45	56	49	47	41	36

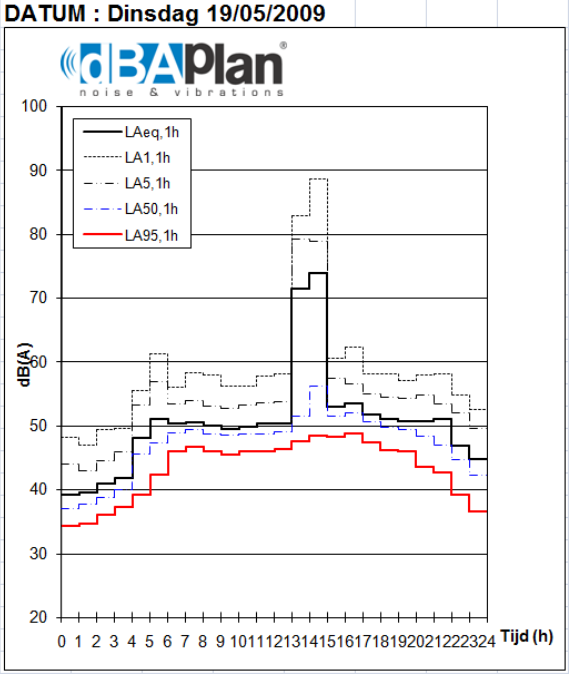
MEETPUNT 3 : Veerbootstraat 17, 8380 Brugge
DATUM : Maandag 18/05/2009



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39.2	48.1	43.9	41.7	37.0	34.3	Z	2 m/s
1:00:00	39.5	46.9	43.0	41.5	37.7	34.6	Z	2 m/s
2:00:00	40.9	49.3	44.5	42.4	38.7	36.0	ZO	2 m/s
3:00:00	41.7	49.6	45.9	44.1	39.9	37.2	Z	3 m/s
4:00:00	48.1	55.4	53.2	51.9	45.6	39.1	ZO	4 m/s
5:00:00	51.0	61.2	56.8	54.2	47.2	42.3	ZO	3 m/s
6:00:00	50.4	56.0	53.3	52.1	48.9	45.9	Z	3 m/s
7:00:00	50.5	58.2	53.9	52.4	49.3	46.7	Z	4 m/s
8:00:00	50.0	57.9	53.1	51.8	48.7	46.0	Z	5 m/s
9:00:00	49.5	56.1	52.6	51.5	48.5	45.5	Z	5 m/s
10:00:00	49.8	56.1	53.2	52.0	48.7	45.9	Z	5 m/s
11:00:00	50.3	57.8	53.5	52.0	48.7	46.0	Z	6 m/s
12:00:00	50.4	58.0	53.8	52.3	49.0	46.3	Z	7 m/s
13:00:00	71.5	82.8	79.2	76.3	51.5	47.6	W	4 m/s
14:00:00	73.8	88.5	78.9	72.6	56.2	48.4	NW	5 m/s
15:00:00	53.0	60.5	57.3	55.6	51.5	48.3	W	4 m/s
16:00:00	53.4	62.3	56.6	55.0	51.9	48.8	W	6 m/s
17:00:00	51.7	58.1	54.9	53.8	50.6	47.3	W	5 m/s
18:00:00	51.0	58.1	54.5	53.3	49.8	46.2	W	5 m/s
19:00:00	50.6	57.1	54.2	53.0	49.4	45.9	W	5 m/s
20:00:00	50.7	57.9	54.7	53.2	48.3	43.5	W	4 m/s
21:00:00	51.0	58.1	53.4	51.6	47.0	42.7	W	3 m/s
22:00:00	46.8	54.7	51.9	50.3	44.7	39.2	ZW	3 m/s
23:00:00	44.8	52.5	49.6	48.2	42.2	36.5	Z	3 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	55	63	58	57	50	47
AVOND	51	58	54	53	48	44
NACHT	45	53	49	47	42	38

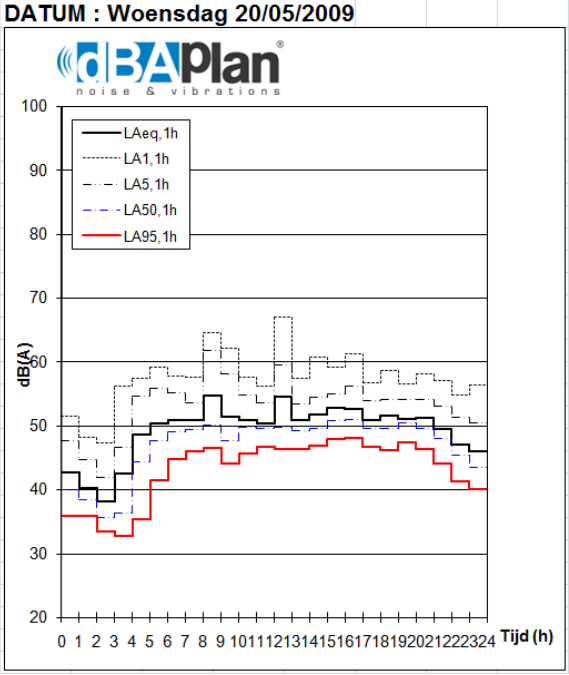
MEETPUNT 3 : Veerbootstraat 17, 8380 Brugge
DATUM : Dinsdag 19/05/2009



MEETPUNT 3 : Veerbootstraat 17, 8380 Brugge
DATUM : Woensdag 20/05/2009

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42.6	51.5	47.6	45.9	39.9	35.9	ZW	2 m/s
1:00:00	40.3	48.2	44.7	42.9	38.4	35.9	ZW	2 m/s
2:00:00	38.2	47.2	41.8	39.5	35.6	33.5	Z	3 m/s
3:00:00	42.4	56.2	46.6	43.2	36.3	32.7	Z	1 m/s
4:00:00	48.5	57.3	54.6	52.7	44.3	35.4	ZW	2 m/s
5:00:00	50.3	59.2	55.8	53.6	47.7	41.4	Z	1 m/s
6:00:00	50.9	57.8	55.2	53.3	49.1	44.7	Z	2 m/s
7:00:00	50.9	57.5	53.6	52.4	49.3	45.9	Z	3 m/s
8:00:00	54.6	64.5	61.7	58.4	50.1	46.5	ZW	2 m/s
9:00:00	51.3	62.1	58.1	52.9	47.7	44.0	Z	2 m/s
10:00:00	50.9	57.6	54.8	53.5	49.7	45.6	Z	2 m/s
11:00:00	50.4	56.1	53.5	52.5	49.6	46.7	N	1 m/s
12:00:00	54.5	66.9	59.4	54.6	49.7	46.3	N	4 m/s
13:00:00	50.8	57.3	53.3	52.2	49.2	46.4	N	4 m/s
14:00:00	51.8	60.7	54.4	52.8	49.6	46.8	N	4 m/s
15:00:00	52.7	59.1	55.0	53.5	50.7	47.9	NO	4 m/s
16:00:00	52.6	61.3	56.1	54.4	51.0	48.1	N	4 m/s
17:00:00	50.8	56.7	53.9	52.8	49.6	46.6	N	4 m/s
18:00:00	51.5	58.6	54.0	52.8	49.6	46.1	N	4 m/s
19:00:00	51.1	56.5	54.0	53.1	50.4	47.3	N	5 m/s
20:00:00	51.2	58.0	54.0	52.8	49.6	46.3	N	4 m/s
21:00:00	49.5	57.0	53.0	51.7	48.0	44.0	NO	3 m/s
22:00:00	47.0	54.8	51.3	49.6	45.3	41.2	NW	3 m/s
23:00:00	46.0	56.4	50.5	47.4	43.4	40.1	N	2 m/s

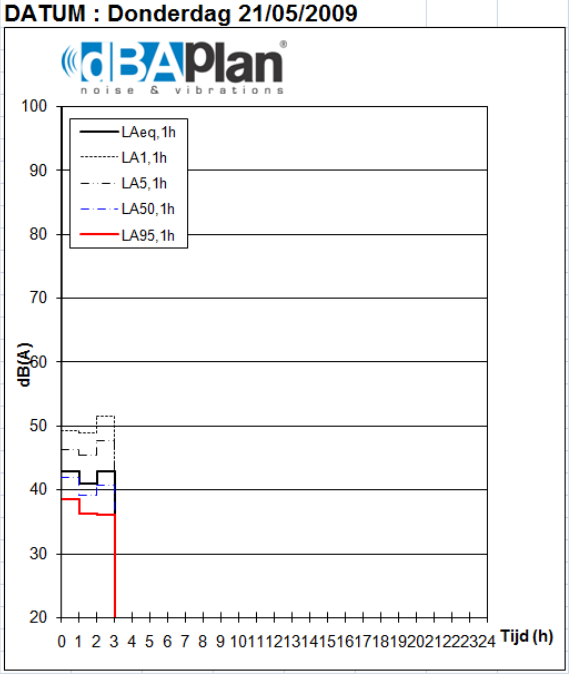
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	52	60	56	54	50	46
AVOND	51	57	54	53	49	46
NACHT	45	54	50	48	42	38



MEETPUNT 3 : Veerbootstraat 17, 8380 Brugge
DATUM : Donderdag 21/05/2009

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42.8	49.2	46.2	44.9	41.8	38.5	N	2 m/s
1:00:00	41.0	48.9	45.4	43.7	39.1	36.2	N	2 m/s
2:00:00	42.9	51.4	47.7	46.0	40.7	36.1	NW	2 m/s
3:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	1 m/s
4:00:00	--	--	--	--	--	--	W	2 m/s
5:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	2 m/s
6:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	4 m/s
7:00:00	--	--	--	--	--	--	W	3 m/s
8:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
9:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
10:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
11:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
12:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
13:00:00	--	--	--	--	--	--	W	5 m/s
14:00:00	--	--	--	--	--	--	W	5 m/s
15:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
16:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	3 m/s
17:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	5 m/s
18:00:00	--	--	--	--	--	--	W	6 m/s
19:00:00	--	--	--	--	--	--	W	6 m/s
20:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	4 m/s
21:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	3 m/s
22:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	4 m/s
23:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	3 m/s

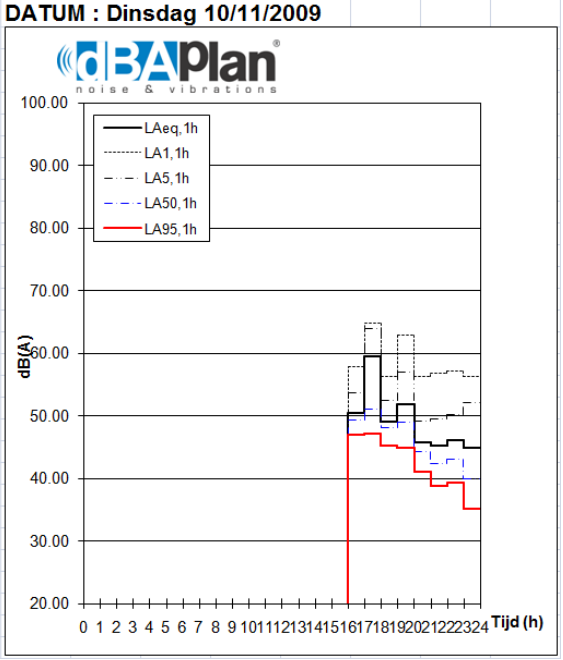
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	#######	#######	#######	#######	#######	#######
AVOND	#######	#######	#######	#######	#######	#######
NACHT	42	50	46	45	41	37



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	1 m/s
1:00:00	--	--	--	--	--	--	ZO	1 m/s
2:00:00	--	--	--	--	--	--	ZO	3 m/s
3:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	1 m/s
4:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	5 m/s
5:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	6 m/s
6:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	5 m/s
7:00:00	--	--	--	--	--	--	W	7 m/s
8:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	6 m/s
9:00:00	--	--	--	--	--	--	W	6 m/s
10:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	5 m/s
11:00:00	--	--	--	--	--	--	W	5 m/s
12:00:00	--	--	--	--	--	--	NW	5 m/s
13:00:00	--	--	--	--	--	--	W	5 m/s
14:00:00	--	--	--	--	--	--	W	5 m/s
15:00:00	--	--	--	--	--	--	W	4 m/s
16:00:00	50.5	57.8	53.6	--	49.3	47.0	W	3 m/s
17:00:00	59.4	64.8	63.9	--	51.0	47.1	W	4 m/s
18:00:00	49.1	56.3	52.4	--	48.1	45.3	W	5 m/s
19:00:00	51.8	62.8	57.0	--	48.9	44.9	W	4 m/s
20:00:00	45.8	56.2	49.2	--	44.2	41.1	NW	3 m/s
21:00:00	45.3	56.7	49.5	--	42.4	38.8	W	4 m/s
22:00:00	46.1	57.2	50.1	--	43.0	39.3	ZW	3 m/s
23:00:00	44.9	56.3	52.1	--	40.0	35.2	ZW	3 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	53	60	57	#######	49	46
AVOND	48	59	52	#######	45	42
NACHT	46	57	51	#######	42	37

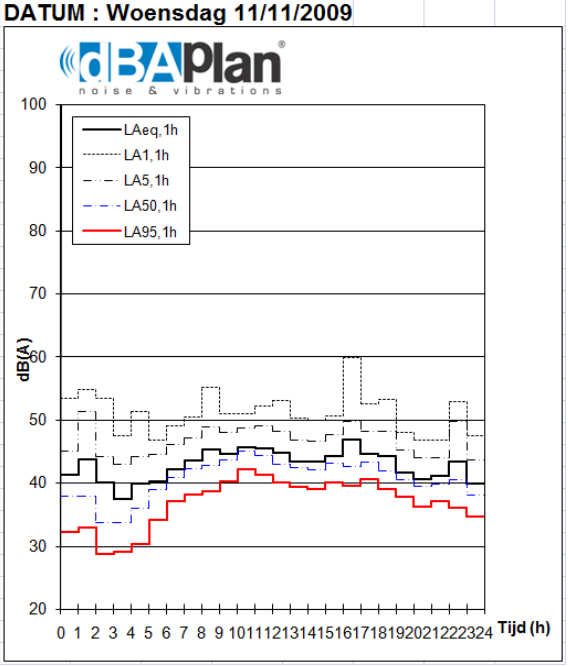
MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Dinsdag 10/11/2009



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41.2	53.4	45.0	--	37.8	32.2	ZW	2 m/s
1:00:00	43.7	54.7	51.3	--	37.9	32.9	ZW	3 m/s
2:00:00	40	53.4	44.1	--	33.7	28.8	ZW	4 m/s
3:00:00	37.5	47.4	42.9	--	33.7	29.0	ZW	3 m/s
4:00:00	39.9	51.3	44.1	--	36.0	30.3	ZW	3 m/s
5:00:00	40.2	46.8	44.5	--	38.9	34.2	ZW	3 m/s
6:00:00	42.1	49.0	46.1	--	40.9	37.0	ZW	4 m/s
7:00:00	43.5	50.4	47.1	--	42.2	38.2	ZW	5 m/s
8:00:00	45.2	55.2	48.8	--	42.8	38.6	ZW	5 m/s
9:00:00	44.6	50.9	47.9	--	43.6	40.2	ZW	5 m/s
10:00:00	45.7	50.9	48.6	--	45.0	42.2	ZW	5 m/s
11:00:00	45.4	52.1	49.0	--	44.4	41.3	Z	5 m/s
12:00:00	44.8	53.1	48.1	--	43.0	40.1	Z	5 m/s
13:00:00	43.4	50.3	46.7	--	42.4	39.4	Z	5 m/s
14:00:00	43.3	49.9	46.5	--	42.1	39.0	Z	5 m/s
15:00:00	44.2	50.6	47.7	--	43.1	40.0	Z	4 m/s
16:00:00	46.8	59.9	49.8	--	42.5	39.6	Z	5 m/s
17:00:00	44.6	52.5	48.2	--	43.2	40.5	Z	3 m/s
18:00:00	44.2	53.2	48.1	--	41.8	39.0	Z	5 m/s
19:00:00	41.6	48.0	45.2	--	40.5	37.7	Z	5 m/s
20:00:00	40.5	46.7	44.0	--	39.5	36.2	Z	4 m/s
21:00:00	41.1	46.8	44.0	--	39.8	37.1	Z	5 m/s
22:00:00	43.4	52.8	49.8	--	40.4	36.1	Z	5 m/s
23:00:00	39.8	47.5	43.6	--	38.1	34.7	Z	6 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	45	52	48	#######	43	40
AVOND	41	47	44	#######	40	37
NACHT	41	51	46	#######	37	33

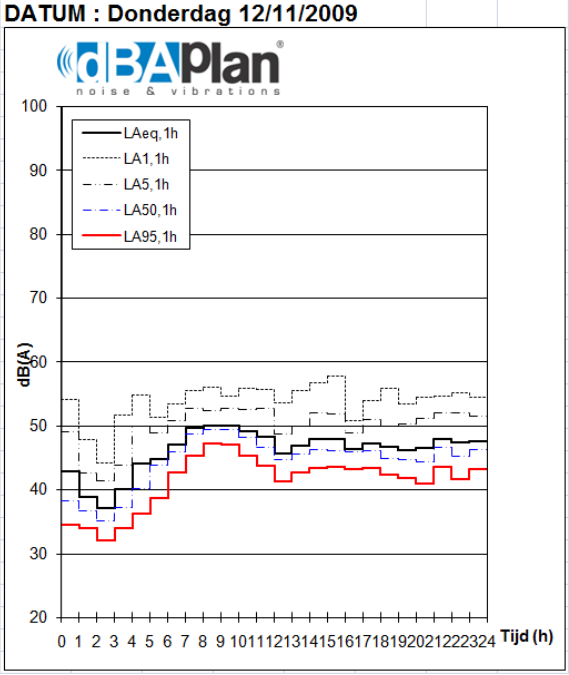
MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Woensdag 11/11/2009



MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Donderdag 12/11/2009

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	42.9	54.0	49.1	--	38.2	34.4	ZO	5 m/s
1:00:00	38.8	47.8	42.6	--	36.7	33.9	ZO	6 m/s
2:00:00	37.0	44.1	41.4	--	35.1	32.1	Z	6 m/s
3:00:00	40.1	51.7	43.8	--	37.2	34.0	Z	6 m/s
4:00:00	44.0	54.8	49.9	--	40.2	36.2	Z	6 m/s
5:00:00	44.7	51.2	48.8	--	43.8	38.7	Z	5 m/s
6:00:00	47.0	53.4	50.7	--	45.9	42.7	Z	4 m/s
7:00:00	49.6	55.5	52.6	--	48.7	45.3	Z	1 m/s
8:00:00	50.0	56.0	52.4	--	49.3	47.2	ZW	4 m/s
9:00:00	49.9	54.6	52.7	--	49.4	47.1	ZW	4 m/s
10:00:00	49.1	55.8	52.5	--	48.2	45.3	ZW	3 m/s
11:00:00	48.2	55.6	52.6	--	46.6	43.7	ZW	5 m/s
12:00:00	45.7	53.5	48.6	--	44.6	41.3	Z	5 m/s
13:00:00	46.8	55.5	49.9	--	45.6	42.6	ZW	3 m/s
14:00:00	47.9	56.7	51.9	--	46.3	43.3	ZW	7 m/s
15:00:00	47.9	57.8	51.8	--	46.1	43.5	Z	4 m/s
16:00:00	46.3	50.8	48.9	--	45.8	43.1	Z	4 m/s
17:00:00	47.2	53.9	51.0	--	46.1	43.4	Z	4 m/s
18:00:00	46.6	55.8	49.9	--	44.9	42.3	Z	5 m/s
19:00:00	46.1	53.3	50.3	--	44.7	41.7	Z	6 m/s
20:00:00	46.5	54.5	51.1	--	44.4	41.0	Z	7 m/s
21:00:00	47.8	54.6	51.9	--	46.5	43.5	Z	7 m/s
22:00:00	47.3	55.2	52.0	--	45.2	41.6	Z	8 m/s
23:00:00	47.6	54.4	51.5	--	46.2	43.1	Z	7 m/s

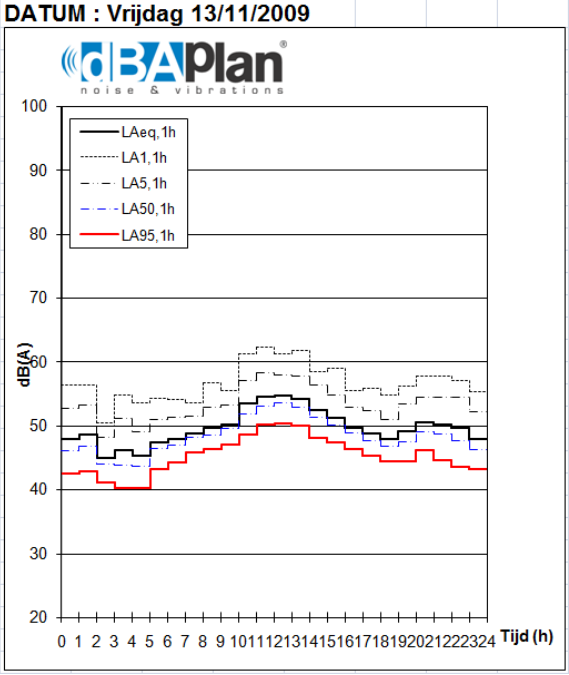
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	48	55	51	#######	47	44
AVOND	47	54	51	#######	45	42
NACHT	43	52	48	#######	41	37



MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Vrijdag 13/11/2009

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47.8	56.4	52.6	--	46.0	42.5	Z	7 m/s
1:00:00	48.5	56.3	53.2	--	46.7	42.9	Z	7 m/s
2:00:00	44.9	50.4	48.2	--	43.9	41.1	Z	6 m/s
3:00:00	46.2	54.8	51.1	--	43.8	40.3	Z	5 m/s
4:00:00	45.2	53.6	49.1	--	43.6	40.2	Z	7 m/s
5:00:00	47.4	54.3	50.9	--	46.4	43.2	Z	7 m/s
6:00:00	47.9	54.1	51.3	--	47.0	44.2	Z	7 m/s
7:00:00	48.7	53.6	51.5	--	48.1	45.8	Z	6 m/s
8:00:00	49.6	56.7	52.9	--	48.5	46.3	Z	7 m/s
9:00:00	50.2	55.4	53.2	--	49.5	47.1	Z	8 m/s
10:00:00	53.5	61.2	57.1	--	51.8	48.5	Z	8 m/s
11:00:00	54.5	62.2	58.2	--	53.0	50.1	Z	10 m/s
12:00:00	54.6	61.2	57.9	--	53.6	50.3	Z	11 m/s
13:00:00	54.2	61.8	57.7	--	52.9	49.9	Z	11 m/s
14:00:00	52.5	58.5	56.3	--	51.3	48.0	Z	9 m/s
15:00:00	51.2	59.0	54.8	--	50.0	47.4	Z	8 m/s
16:00:00	49.6	55.4	52.8	--	48.8	46.4	Z	7 m/s
17:00:00	48.8	55.8	52.4	--	47.6	45.2	Z	6 m/s
18:00:00	47.8	54.7	50.9	--	46.8	44.4	Z	7 m/s
19:00:00	49.1	56.2	53.4	--	47.5	44.4	Z	7 m/s
20:00:00	50.5	57.8	54.4	--	49.1	46.2	Z	8 m/s
21:00:00	50.2	57.8	54.5	--	48.6	44.6	Z	7 m/s
22:00:00	49.6	57.0	54.4	--	47.7	43.5	Z	8 m/s
23:00:00	47.9	55.3	52.2	--	46.3	43.2	Z	8 m/s

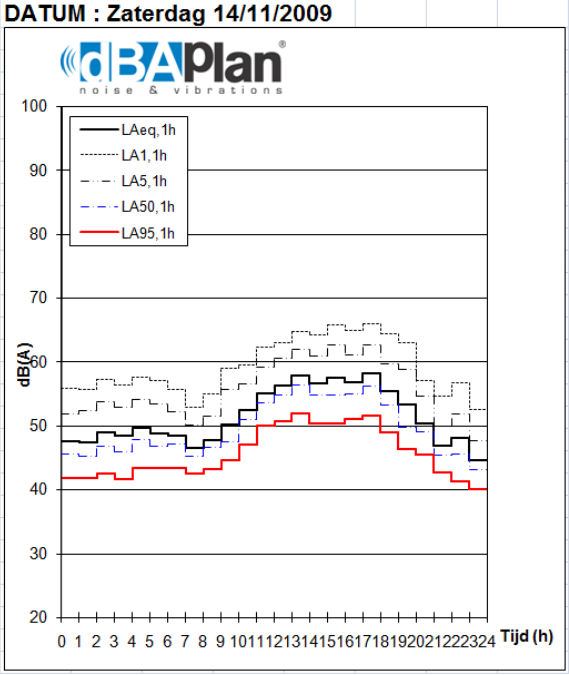
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	51	58	55	#######	50	47
AVOND	50	57	54	#######	48	45
NACHT	47	55	51	#######	46	42



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47.5	55.9	51.8	--	45.5	41.7	Z	8 m/s
1:00:00	47.3	55.6	52.3	--	45.2	41.8	Z	9 m/s
2:00:00	49.0	57.2	53.8	--	46.7	42.4	Z	8 m/s
3:00:00	48.4	56.4	52.8	--	45.8	41.6	Z	9 m/s
4:00:00	49.6	57.5	54.1	--	47.8	43.4	Z	8 m/s
5:00:00	48.7	57.0	53.4	--	46.8	43.3	Z	8 m/s
6:00:00	48.4	55.6	52.2	--	47.1	43.4	Z	7 m/s
7:00:00	46.5	52.9	50.1	--	45.2	42.5	Z	7 m/s
8:00:00	47.7	54.9	51.5	--	46.5	43.2	Z	8 m/s
9:00:00	50.2	58.9	55.6	--	47.5	44.6	Z	8 m/s
10:00:00	52.5	59.4	56.6	--	51.0	47.1	Z	9 m/s
11:00:00	55.1	62.2	59.2	--	53.5	50.0	Z	11 m/s
12:00:00	56.3	63.0	60.5	--	54.8	50.7	Z	10 m/s
13:00:00	57.8	64.7	62.0	--	56.3	51.9	Z	12 m/s
14:00:00	56.6	64.1	60.8	--	54.8	50.4	Z	10 m/s
15:00:00	57.5	65.8	62.6	--	54.8	50.4	Z	10 m/s
16:00:00	56.8	64.8	61.1	--	54.9	51.1	Z	9 m/s
17:00:00	58.1	65.9	62.6	--	56.2	51.6	Z	12 m/s
18:00:00	55.4	64.4	59.6	--	53.2	48.9	ZW	13 m/s
19:00:00	53.3	62.9	58.7	--	49.8	46.3	ZW	9 m/s
20:00:00	50.4	57.0	54.6	--	49.0	45.4	ZW	9 m/s
21:00:00	46.8	54.6	49.9	--	45.3	42.7	W	10 m/s
22:00:00	48.0	56.7	51.8	--	45.5	41.3	W	8 m/s
23:00:00	44.5	52.5	47.7	--	43.1	40.0	W	8 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	54	62	59	#######	52	49
AVOND	50	58	54	#######	48	45
NACHT	48	56	52	#######	46	42

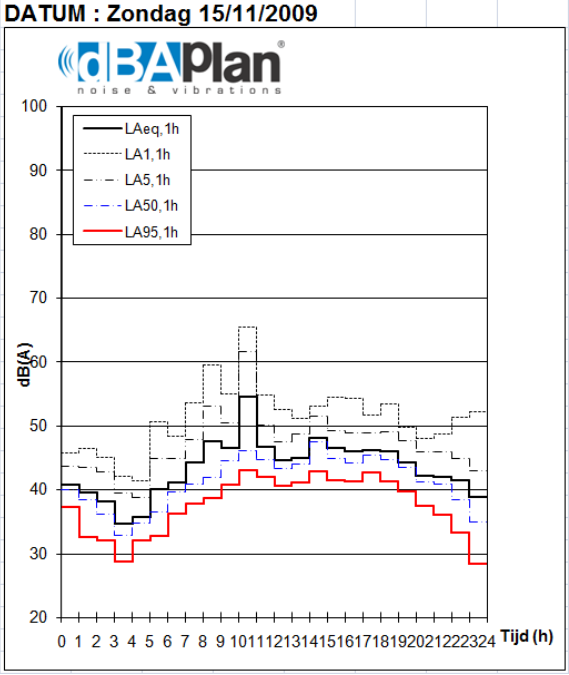
MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Zaterdag 14/11/2009



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	40.7	45.7	43.7	--	39.9	37.3	Z	5 m/s
1:00:00	39.6	46.4	43.4	--	38.4	32.5	ZW	3 m/s
2:00:00	38.2	45.0	42.8	--	36.1	32.0	Z	4 m/s
3:00:00	34.6	42.0	39.4	--	32.8	28.8	Z	1 m/s
4:00:00	35.6	41.3	38.8	--	34.7	32.0	Z	5 m/s
5:00:00	40.0	50.6	44.9	--	36.5	32.7	Z	6 m/s
6:00:00	41.1	48.4	44.8	--	39.6	36.2	Z	6 m/s
7:00:00	44.2	53.6	47.8	--	40.8	37.7	Z	6 m/s
8:00:00	47.6	59.5	53.1	--	41.8	38.6	Z	6 m/s
9:00:00	46.5	55.0	50.5	--	44.5	40.7	Z	6 m/s
10:00:00	54.5	65.4	61.6	--	46.1	43.0	Z	7 m/s
11:00:00	46.6	54.8	50.0	--	44.7	42.0	Z	6 m/s
12:00:00	44.6	52.5	47.5	--	43.2	40.6	ZW	6 m/s
13:00:00	45.0	51.1	48.6	--	43.9	41.1	ZW	5 m/s
14:00:00	48.1	53.0	51.5	--	47.4	42.8	Z	4 m/s
15:00:00	46.5	54.5	49.2	--	44.9	41.4	ZW	6 m/s
16:00:00	46.0	54.2	48.8	--	44.2	41.3	Z	4 m/s
17:00:00	46.2	51.6	48.8	--	45.3	42.7	Z	3 m/s
18:00:00	45.9	53.4	49.1	--	44.7	41.3	Z	3 m/s
19:00:00	44.3	49.8	47.7	--	43.4	39.7	Z	3 m/s
20:00:00	42.2	48.0	45.8	--	41.2	37.4	Z	3 m/s
21:00:00	41.9	48.7	45.9	--	40.8	36.1	Z	3 m/s
22:00:00	41.5	51.3	44.9	--	38.4	33.3	Z	3 m/s
23:00:00	38.9	52.1	42.9	--	34.9	28.4	Z	3 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	47	55	51	#######	44	41
AVOND	43	49	46	#######	42	38
NACHT	39	47	43	#######	37	33

MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg
DATUM : Zondag 15/11/2009

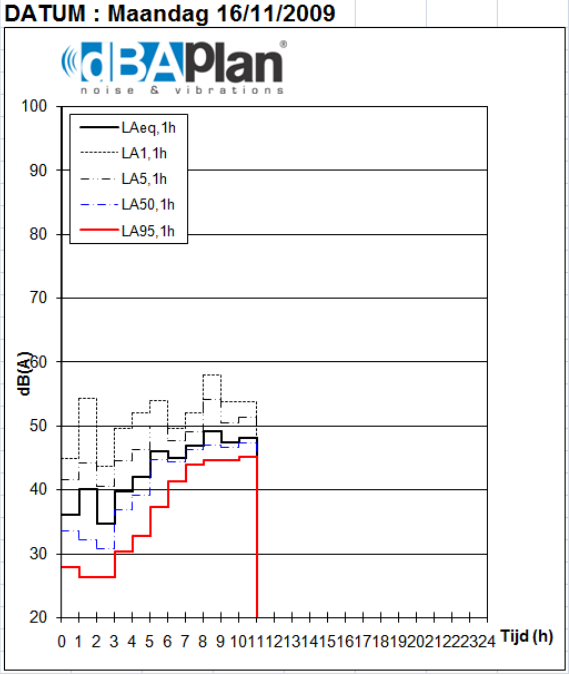


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	36.1	44.8	41.5	--	33.5	27.8	Z	3 m/s
1:00:00	40.1	54.2	44.1	--	32.1	26.2	ZO	3 m/s
2:00:00	34.7	43.6	40.5	--	30.8	26.2	ZO	3 m/s
3:00:00	39.7	49.6	44.5	--	36.9	30.2	ZO	3 m/s
4:00:00	41.9	51.9	46.3	--	39.0	32.7	ZO	4 m/s
5:00:00	45.9	53.9	49.9	--	44.6	37.3	ZO	4 m/s
6:00:00	44.9	49.5	47.7	--	44.3	41.2	ZO	7 m/s
7:00:00	46.9	51.9	49.0	--	46.2	43.9	ZO	7 m/s
8:00:00	49.1	57.9	54.1	--	46.9	44.6	Z	6 m/s
9:00:00	47.4	53.7	50.5	--	46.6	44.5	Z	7 m/s
10:00:00	48.0	53.7	51.2	--	47.2	45.1	Z	6 m/s
11:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	8 m/s
12:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	10 m/s
13:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	14 m/s
14:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	11 m/s
15:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	10 m/s
16:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	7 m/s
17:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	6 m/s
18:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	6 m/s
19:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	7 m/s
20:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	8 m/s
21:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	7 m/s
22:00:00	--	--	--	--	--	--	Z	7 m/s
23:00:00	--	--	--	--	--	--	ZW	7 m/s

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	48	54	51	#######	47	45
AVOND	#######	#######	#######	#######	#######	#######
NACHT	40	50	45	#######	37	32

MEETPUNT 6 : Jakob Reyvaetstraat 55, 8380 Brugg

DATUM : Maandag 16/11/2009



6 Verklarende woorden- en afkortingenlijst

BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BWK	Biologische WaarderingsKaart
CAI	Centraal Archeologische Inventaris
Calamiteit	Rampsituatie
DHM	Digitaal HoogteModel
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
EM -velden	ElektroMagnetische velden
Fauna	Aanwezige diersoorten
Flora	Aanwezige plantensoorten
GIS	Geografisch Informatie Systeem
GNOP	Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan
Habitat	Een door specifieke abiotische en biotische factoren bepaald milieu waarin een soort tijdens een van de fasen van zijn biologische cyclus leeft
HS	HoogSpanning
IHD	InstandHoudingsDoelstelling
INBO	Instituut voor Natuur- en BosOnderzoek
KLE	Kleine landschapselementen
kV	Kilovolt: 1kilovolt komt overeen met 1000 Volt

LA95,T	Het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.
LAeq,T	Het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continue geluid met dezelfde geluidsbelasting.
Lden	Lday-evening-night : equivalente geluidmaat die in een EU-richtlijn voor omgevingsgeluid wordt voorgesteld voor het geluid van het weg- en railverkeer, de luchtvaart en de industrie. In deze geluidmaat worden de geluidniveaus in de avond (4 uur) en nacht (8 uur) opgehoogd met 5 respectievelijk 10 dB(A) en, gewogen naar duur van de etmaalperiode, opgeteld bij het niveau tijdens de dagperiode (12 uur). Er is ook een afgeleide L*den die tevens rekening houdt met de werkelijke hinder van de geluidsbron.
Leemte in de kennis	onzekerheidsfactor inherent aan toekomstprognoses, onzekerheden inherent aan de gebruikte voorspellingsmethoden, onzekerheden ten gevolge van de huidige stand van het wetenschappelijk onderzoek, technisch moeilijk te voorspellen fenomenen, informatieleemten of met betrekking tot ontbreken van gegevensoverdracht
m.e.r.	milieueffectrapportage
MER	milieueffectenrapport
Milderende maatregel	maatregel die voorgesteld wordt om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en/of zoveel mogelijk te verhelpen

MKN	Milieukwaliteitsnorm
Ontwikkelingsscenario	beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie o.i.v. plannen en beleidsopties
PB	Passende Beoordeling in het kader van de Natura2000-wetgeving
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan (zie ook RUP)
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk UitvoeringsPlan; getekend plan dat de bestemming van gronden en eigendommen vastlegt of/en dat de inplanting van de constructies in de verschillende kavels vaststelt (ordeningsplan). Op termijn komen dergelijke plannen in de plaats van de gewestplannen, algemenen en bijzondere plannen van aanleg. Er komen ruimtelijke uitvoeringsplannen op gewestelijk (V-RUP), provinciaal (P-RUP) en gemeentelijk (G-RUP) niveau
SBZ-H	Speciale BeschermingsZone, afgebakend in het kader van de Europese Habitatrichtlijn
SBZ-V	Speciale BeschermingsZone, afgebakend in het kader van de Europese Vogelrichtlijn
Significant effect	Betekenisvol effect
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten
T	Tesla, eenheid van magnetisch veld

VLAREM	VLAams REglement betreffende de Milieuvergunning

7 Beslissing tot overdracht van het initiatiefnemerschap

Vlaamse overheid

Departement Ruimtelijke Ordening,
Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

Ruimtelijke Planning
Koning Albert II-laan 19 bus 11
1210 BRUSSEL
Tel. 02 553 83 79 - Fax 02 553 83 85
ruimtelijke.planning@rwo.vlaanderen.be

Elia Asset n.v.
t.a.v. Mevr. Ilse Tant

Keizerslaan 20
1000 Brussel

uw bericht van	uw kenmerk	ons kenmerk	bijlagen
22 september 2009	20090922/ITAN/NDG R/2006	2.12/30000/117.1	

vragen naar / e-mail	telefoonnummer	datum
liesbeth.terryn@rwo.vlaanderen.be	02 5538336	19 OKT. 2009

SG - 2009 - 02785

Betreft: Beslissing over een aanvraag tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage over ruimtelijke uitvoeringsplannen van de bevoegde overheid
Aanvrager Elia Asset n.v.
Project en plan: hoogspanningslijn Zomergem – Zeebrugge.

Geachte mevrouw Tant,

Uw aanvraag tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage van 22 september 2009, ingediend voor Elia Asset n.v., met als adres Keizerlaan 20 te 1000 Brussel werd onderzocht, rekening houdend met de volgende wettelijke bepalingen:

- het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, artikel 4.1.1, §1, 13°, a), ingevoegd bij het decreet van 18 december 2002 en vervangen bij het decreet van 12 december 2008 en artikel 4.2.4, § 1, ingevoegd bij het decreet van 18 december 2002 en vervangen bij het decreet van 27 april 2007;
- het besluit van de Vlaamse Regering van 19 juni 2009 met betrekking tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage over ruimtelijke uitvoeringsplannen van de bevoegde overheid;
- het besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2009 tot bepaling van de bevoegdheden van de leden van de Vlaamse Regering;
- het Ministerieel besluit van 4 augustus 2009 tot delegatie van de beslissingsbevoegdheid met betrekking tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage over ruimtelijke uitvoeringsplannen van de bevoegde overheid.

www.vlaanderen.be

De aanvraag heeft betrekking op het project: "hoogspanningslijn 380kV Zomergem - Zeebrugge" bestaande uit de aanleg van een hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Zeebrugge en verder naar de kust en de inplanting van een hoogspanningsstation in Zeebrugge, waarvoor een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan nodig is om het project te kunnen realiseren. Volgens de gegevens van de aanvraag is Elia de enige aanvrager van de vergunningen voor dit project.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt uitgegaan van maximale bundeling van lijninfrastructuur en van een 'stand-still' van de totale lengte van het bovengronds 150 kV-netwerk.
In toepassing van het bundelingsprincipe worden de verschillende te onderzoeken tracéalternatieven van de aan te leggen lijn zoveel mogelijk gebundeld met bestaande infrastructuur. Voor de inplanting van het nieuwe station in Zeebrugge worden verschillende technisch haalbare locaties tegenover elkaar afgewogen.
De aanleg zal deels kunnen gebeuren door het plaatsen van een bijkomende leiding op een bestaande lijn, door combinatie van het plaatsen van de nieuwe lijn met de afbraak van een bestaande en door het ondergronds brengen van een bestaande lijn. Op die manier wordt het deel waar een bijkomende bovengrondse lijn moet worden gebouwd zo beperkt mogelijk gehouden.
De voorgestelde tracés voor de lijn en de voorgestelde locaties voor het station in Zeebrugge zijn in principe niet in strijd met de principes van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. De locatie voor het station aansluitend bij de transportzone is vanuit ruimtelijk oogpunt minst aangewezen en enkel aanvaardbaar indien geen andere geschikte locaties mogelijk zijn.

Uw aanvraag tot overname van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage voor het voormeld voorgenomen gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan wordt ingewilligd onder de volgende voorwaarden:

- deze overname van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage is van toepassing voor zover de procedure van verzoek tot ontheffing, onderzoek tot m.e.r.of plan-MER gestart wordt binnen zes maanden vanaf heden;

- tijdens de procedure wordt de doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen RUP beschreven in overleg met het departement RWO, ruimtelijke planning.

Uw contactpersoon voor het verder verloop van de procedure is:

Liesbeth Terryn

liesbeth.terryn@rwo.vlaanderen.be

Telefoonnummer: 02 5538336

ir. Guy Braeckman

secretaris-generaal

www.vlaanderen.be

Aandachtspunt:

Milieueffectrapportage is ingevolge artikel 4.1.1., § 1, 1° van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid: de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuren van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie.

Indien u hierbij toelating krijgt tot het overnemen van de verplichtingen inzake plan-milieueffectrapportage over een voorgenomen ruimtelijke uitvoeringsplan verbindt dit de Vlaamse Regering niet om de vaststellingsprocedure voor een gewestelijk RUP op te starten. De plan-milieueffectrapportage is een hulpmiddel bij de besluitvorming en vormt een onderdeel van ruimer onderzoek dat moet gebeuren vooraleer een vaststellingsprocedure voor een gewestelijk RUP daadwerkelijk gestart wordt.

Privacywaarborg

De gegevens die u meedeelt, worden opgeslagen in een of meer bestanden. Ze kunnen bewaard worden bij de gemeente, bij de provincie of bij de gewestelijke administratie bevoegd voor de ruimtelijke ordening.
De bestanden zijn nodig voor de behandeling van uw dossier en kunnen ook gebruikt worden voor statistieken of wetenschappelijke doeleinden. U hebt het recht om uw gegevens in deze bestanden in te kijken en zo nodig de verbetering ervan aan te vragen.

DEEL 10 Kaartenbundel

Kaart 1: Bestaande hoogspanningsverbindingen ten westen van Gent

Kaart 2: Situering van het plan op de topografische kaart

Kaart 3: Situering van het plan op de orthofoto

Kaart 4: Situering van het plan op het gewestplan

Kaart 5: Landschapsatlas in de omgeving van het plan

Kaart 6: Stratenatlas en windturbines

Kaart 7: Functioneel Bodemgebruik

Kaart 8: Afbakening Herbevestigde Agrarische Gebieden (HAG)

Kaart 9: Beschermde natuur in de omgeving van het plangebied

Kaart 10: Beschermd erfgoed in de omgeving van het plan

Kaart 11: Zoekzones natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge en A11

Kaart 12: Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Kaart 13: Bodemkaart

Kaart 14: 0,2µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen

Kaart 15: 0,4µT-contouren bestaande hoogspanningsverbindingen

Kaart 16: Biologische waarderingskaart

Kaart 17: Habitatkaart

Kaart 18: Traditionele landschappen

Kaart 19: Landschapscomposietkaart West- Vlaanderen

Kaart 20: Zichtbaarheidsanalyse bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen

Kaart 21: Gebruikte toponiemen en woongebieden

Kaart 22: Overzicht van de mogelijke tracéalternatieven voor de leidingstraat

Kaart 23: Overzicht bovengrondse hoofdalternatieven

Kaart 24: Toetsing bovengrondse alternatieven aan Natura 2000-wetgeving

Kaart 25: Drempelcriteria Mens

Kaart 26: Drempelcriteria Landschap

Kaart 27: Overzichtskaart drempelcriteria

Kaart 28: Ondergrondse alternatieven

Kaart 29: Buffer van 50m of 47 dB(A) rondom de zoekzones voor het hoogspanningsstation

Kaart 30: 0,2 µT-contouren van de leidingstraat

Kaart 31: 0,4 µT-contouren van de leidingstraat

Kaart 32: 10 µT-contouren van de leidingstraat

Kaart 33: overzicht van de te onderzoeken tracéalternatieven

Kaart 34: 0,2µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

Kaart 35: 0,4µT-corridor t.o.v. alternatieven Zomergem-Zeebrugge

Kaart 36: Ondergrondse alternatieven op de BWK

Kaart 37: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 1

Kaart 38: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 2

Kaart 39: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 3

Kaart 40: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 4

Kaart 41: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 5

Kaart 42: Zichtbaarheidsanalyse hoofdalternatief 6

Kaart 43: Gekend archeologisch erfgoed (CAI)

Kaart 44: Overzicht van de tracés die naar of door de haven lopen.

Kaart 45: Overzicht van de meest milieuvriendelijke tracés

Kantoren		www.arcadisbelgium.be
Berchem-Antwerpen Citylink – Posthofbrug 12 B-2600 Berchem T +32 3 360 83 00 F +32 3 360 83 01	**Hasselt** Eurostraat 1 – bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00 F +32 11 28 88 01	**Gent** Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45
Kortrijk Sint-Jorisstraat 21 B-8500 Kortrijk T +32 56 24 99 20 F +32 56 24 99 21	**Leuven** Vaartkom 31/801 B-3000 Leuven T +32 16 63 95 00 F +32 16 63 95 01	**Haaltert** Bruulstraat 35 B-9450 Haaltert T +32 53 85 35 50 F +32 53 85 35 51
Liège 26, rue des Guillemins, 2ème étage B-4000 Liège T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10	**Bastogne** 6, rue Thier De Luzéry B-6600 Bastogne T +32 61 21 38 85 F +32 61 21 52 28	**Charleroi** 119, avenue de Philippeville B-6001 Charleroi T +32 71 298 900 F +32 71 298 901
ARCADIS Belgium nv BTW BE 0426.682.709 RPR BRUSSEL ING 320-0687053-72 IBAN BE 38 3200 6870 5372		**Maatschappelijke zetel** **Brussel** Koningsstraat 80 B-1000 Brussel

Adviesverlening, studie en ontwerp van gebouwen, infrastructuur, milieu en ruimtelijke ordening. Detachering van projectmedewerkers. Deze offerte is afgeprint op papier met het FSC-label