

Niet technische samenvatting bij eindrapport project-MER

Project-MER 380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge

Projectnummer BE0100.046233.130 | versie B | Oktober 2013

 <p>Powering a world in progress</p>	<p>Opdrachtgever Straat Stad</p> <p>Contactpersoon Telefoon E-mail</p>	<p>Elia Asset NV Keizerslaan 20 1000 Brussel +32 2 546 70 11</p> <p>Menno Janssens +32 2 546 77 58 menno.janssens@elia.be</p>
 <p>Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen</p>	<p>Opdrachtnemer</p> <p>Contactpersoon Telefoon Telefax E-mail Website</p>	<p>ARCADIS Belgium nv/sa Eurostraat 1 bus 1 3500 Hasselt</p> <p>Natalie Bakx +32 11 294 834 +32 11 288 801 n.bakx@arcadisbelgium.be www.arcadisbelgium.be</p>

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Project	7
2.1	Doel van het project	7
2.2	Aanverwante projecten waarvoor aparte procedures worden gevolgd	7
2.3	Bespreking per projectonderdeel	8
2.3.1	Realisatie van een nieuw hoogspanningsstation Stevin	8
2.3.2	Hoogspanningsverbinding 150 kV Stevin – Blondeellaan	10
2.3.3	Traject 380 kV tussen Zeebrugge (Stevin) en De Spie (Gezelle)	11
2.3.4	Traject 380 kV tussen De Spie (Gezelle) en Vijvekapelle (Van Maerlant)	11
2.3.5	Traject 380 kV tussen Vijvekapelle (Van Maerlant) en Eeklo-Noord	14
2.3.6	Traject 380 kV tussen Eeklo-Noord en Zomergem	14
2.3.7	Afbraak oude mastenrij 150 kV ten zuiden van Maldegem	15
2.4	Situering	15
2.5	In het project-MER beschouwde alternatieven	16
3	Referentiesituatie	21
3.1	Bodem	21
3.2	Grondwater	21
3.3	Oppervlaktewater	21
3.4	Geluid	22
3.5	Lucht en klimaat	22
3.6	Licht en EM-velden	22
3.7	Fauna en flora	26
3.8	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	28
3.9	Mens	30
4	Effectbespreking	35
4.1	Bodem	35
4.2	Grondwater – info voor de watertoets	35
4.3	Oppervlaktewater – info voor de watertoets	37
4.4	Geluid	38
4.5	Lucht en klimaat	39
4.6	Licht en EM-velden	40
4.7	Fauna en flora	43
4.7.1	Aanlegfase	43
4.7.2	Exploitatiefase	49
4.8	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	52
4.8.1	Aanlegfase	52
4.8.2	Effecten tijdens de exploitatiefase	54
4.9	Mens	58
4.9.1	Aanlegfase	58
4.9.2	Exploitatiefase	63
4.10	Afweging van alternatieven	71
5	Grensoverschrijdendheid van effecten	73
6	Eindsynthese	75
7	Bijlagen	83
7.1	Kaartenbundel	83

7.2 Handtekeningen van de betrokken 84

1

Inleiding

Dit is de niet-technische samenvatting van het milieueffectrapport 'Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge'. De niet-technische samenvatting is een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en belanghebbenden.

Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project een vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het project of plan te communiceren en hiermee de publieke participatie in het vergunningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport 'Hoogspanningsverbinding Zomergem-Zeebrugge' raadplegen.

2 Project

Volgende kaarten zijn toegevoegd bij de niet-technische samenvatting en verduidelijken de situering van het project :

[Kaart 1 –NTS : Overzichtskaart van het project](#)

[Kaart 2 – NTS : Situering op het gewestplan](#)

[Kaart 3 - NTS : Situering van het project op topografische kaart](#)

[Kaart 4 - NTS : Situering van het project op orthofoto](#)

2.1 Doel van het project

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, het behalen van de Belgische doelstellingen inzake productie van hernieuwbare energie 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 het Stevin-project wenst Elia een grotendeels bovengrondse 380 kV - hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen een, in het kader van dit project, te realiseren hoogspanningsstation in Zeebrugge en het geplande hoogspanningsstation Horta in Zomergem.

Tussen het bedrijventerrein De Spie tussen de 2 spoorlijnen (Brugge) en Vijvekapelle (Damme) wordt de 380 kV verbinding ondergronds aangelegd. Om de omschakeling van een bovengrondse naar een ondergrondse verbinding (en omgekeerd) te kunnen maken is een overgangsstation vereist in zowel De Spie (ook station Gezelle genoemd) als in Vijvekapelle (ook station Van Maerlant genoemd).

Om de kruising van de nieuwe bovengrondse 380 kV- verbinding met de bestaande 150 kV- verbinding tussen Brugge en Eeklo mogelijk te maken, dient deze laatste over 2 spanlengtes ter hoogte van het hoogspanningsstation Eeklo Noord ondergronds gebracht te worden.

Door de realisatie van de 380kV- verbinding tussen Zeebrugge en Zomergem kan de bestaande 150kV- verbinding Brugge- Eeklo- Langerbrugge gedeeltelijk afgebroken worden tussen Brugge en Eeklo. Hiervoor is er dan wel een aanpassing nodig ter hoogte van de laatste mast rond Eeklo.

Daarnaast wordt ook een 150kV-verbinding (bovengronds of ondergronds) gerealiseerd tussen het station Stevin en de hoogspanningspost in de Blondeellaan in Zeebrugge.

2.2 Aanverwante projecten waarvoor aparte procedures worden gevolgd

We vermelden de aanverwante projecten die binnen het studiegebied worden gepland maar waarvoor aparte procedures worden gevolgd. Deze projecten maken geen deel uit van voorliggend MER. Maar bij de effectbeoordeling wordt met deze projecten wel rekening gehouden.

Naast de ontwikkeling van het hoogspanningsstation Stevin, zijn nog andere ontwikkelingen aan het hoogspanningsnet gepland in Zeebrugge:

- De realisatie van hoogspanningsverbindingen die windmolenparken op zee verbinden met het hoogspanningsstation Stevin;
- De realisatie van de verbinding tussen Groot-Brittannië en het Europese vasteland (NEMO-project) Dit NEMO-project omvat een station gerealiseerd op terrein ten oosten van projectgebied Stevin-station dat de gelijkstroom (ondergrondse HVDC-kabel) omzet in wisselstroom (gebruikt in het hoogspanningsnet in Vlaanderen).

Andere relevante projecten in het studiegebied zijn :

- Hoogspanningsstation Horta in Zomergem: de nodige vergunningen voor de realisatie van het hoogspanningsstation zijn bekomen en de werken zijn gestart op 11 maart 2013.
- 150 kV-verbinding tussen HS-station Blondeellaan en HS-station Blauwe Toren De bestaande 150 kV-verbinding tussen HS-station Blondeellaan en HS-station Blauwe Toren zal in functie van de aanleg van het Stevin-project gedeeltelijk worden afgebroken. Momenteel wordt een nieuwe 150 kV-verbinding ondergronds aangelegd tussen HS-station Blondeellaan en HS-station Blauwe Toren

2.3 Bespreking per projectonderdeel

Het voorliggend project kan ingedeeld worden in volgende trajectdelen waarvoor steeds beknopt de projectingrepen zijn toegelicht:

- Nieuw hoogspanningsstation Stevin;
- Hoogspanningsverbinding 150 kV Stevin-Blondeellaan;
- Hoogspanningsverbinding 380 kV Zeebrugge (Stevin) – De Spie (Gezelle);
- Hoogspanningsverbinding 380 kV De Spie (Gezelle) – Vijvekapelle (Van Maerlant) : ondergronds tracé met 2 overgangsstations;
- Hoogspanningsverbinding 380 kV Vijvekapelle (Van Maerlant) – Eeklo-Noord;
- Hoogspanningsverbinding 380 kV Eeklo-Noord – Zomergem

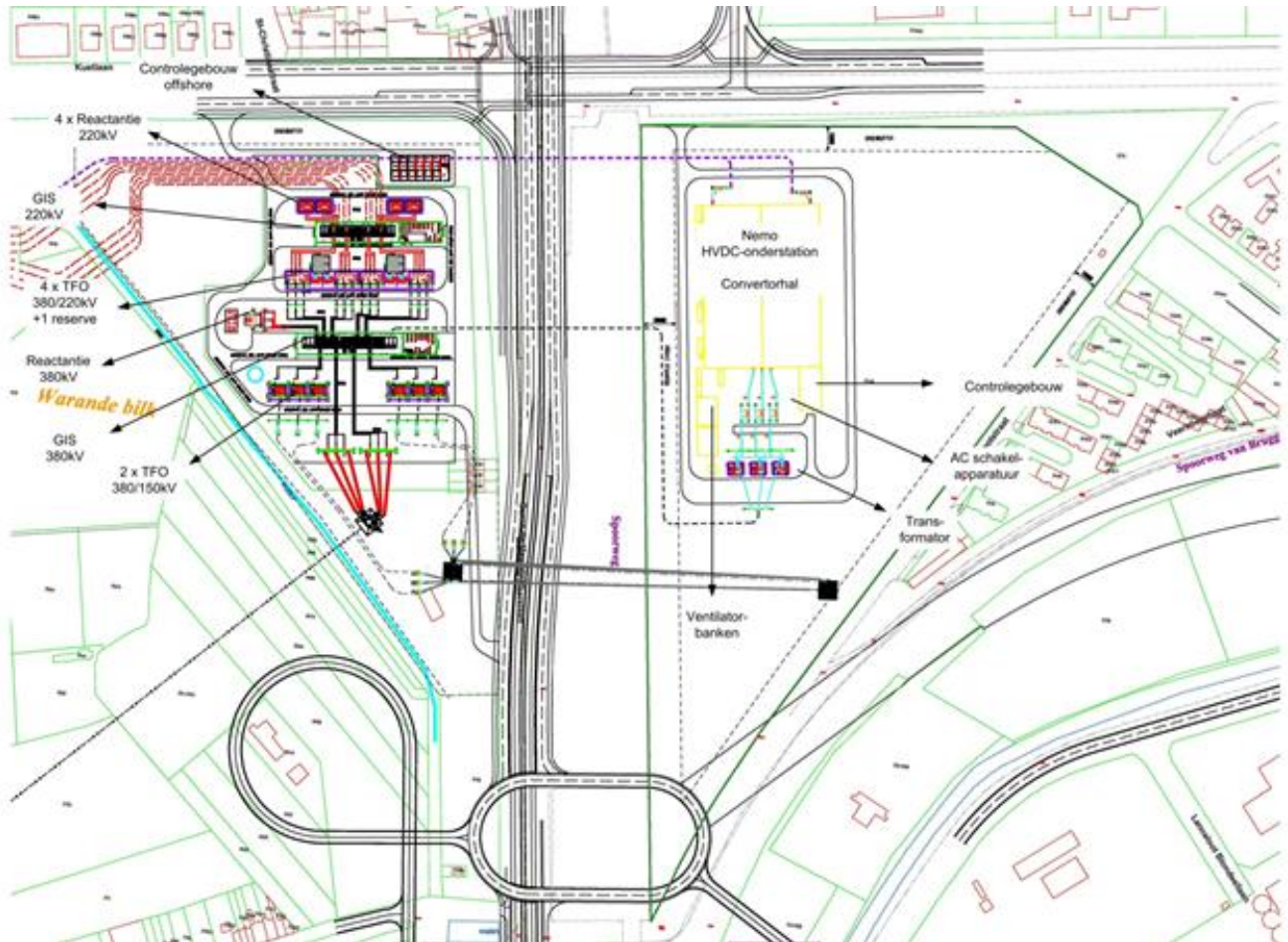
2.3.1 Realisatie van een nieuw hoogspanningsstation Stevin

2.3.1.1 Projectingrepen

Het betreft een nieuw station in Zeebrugge met een gebouw met kelder waarin de kabels 220 kV komende van de windmolenparken of offshore-onderstation op zee aankomen, met een gebouw zonder kelder waarin de hoogspanningslijnen 380 kV van overgangsstation Gezelle aankomen, in het totaal 10 transformatoren en 4 reactanties, die worden omringd door geluidsmuren. Het hoogspanningsstation Stevin wordt uitgerust met een aantal reactanties en transformatoren. Deze worden voorzien van een inkuiping voor eventuele olieopvang uitgerust met een hevelsysteem. Er bevindt zich één toegangsweg ter hoogte van de Kustlaan en een tweede toegangsweg ter hoogte van de Baron De Maerelaan. Het terrein van hoogspanningsstation Stevin zal licht opgehoogd worden.

Het station beslaat een oppervlakte van 3,5 ha.

Figuur 2-1 : Aanduiding van de verschillende onderdelen van het hoogspanningsstation Stevin



Onderstaande figuren geven een beeld van het weerhouden concept.

Figuur 2-2 : Gekozen concept station Stevin



2.3.1.2

Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit volgende projectfasen :

- Nivellering terrein en afbraakwerken: 10 weken
- Bouwkundige werken: 45 weken
- Elektrische werken: 52 weken

De bouwkundige en elektrische werken zullen gedeeltelijk overlappen.

Tijdens de werffase worden onmiddellijk de definitieve toegangswegen aangelegd en gebruikt.

Het werfdepot wordt op het terrein zelf ingericht.

2.3.2

Hoogspanningsverbinding 150 kV Stevin – Blondeellaan

2.3.2.1

Projectingrepen

Het hoogspanningsstation Stevin zal via een nieuwe 150 kV bovengrondse hoogspanningsverbinding verbonden worden met het bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan in Zeebrugge. De normale havenactiviteiten blijven mogelijk rekening houdend met de vrije hoogte van 20 m onder de hoogspanningslijn.

2.3.2.2

Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit volgende projectfasen :

- Funderingswerken : 10 weken
- Assemblage en montage van de masten : 10 weken

- Lijnwerken: 8 weken

De verschillende delen kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen.

De toegang tot de masten is hoofdzakelijk voorzien vanaf bestaande wegen

2.3.3 Traject 380 kV tussen Zeebrugge (Stevin) en De Spie (Gezelle)

2.3.3.1 Projectingrepen

Het traject zal bovengronds gerealiseerd worden. Voor de realisatie van de verbinding kan in deze zone voor 50 % gebruik gemaakt worden van de mastenrij van de bestaande 150 kV- verbinding Blauwe Toren – Blondeellaan. Het gebruik van de bestaande mastenrij voor de geplande 380 kV- verbinding is slechts mogelijk mits aanpassingen aan de masten, waarbij de masten volledig afgebroken en heropgebouwd zullen worden. Er worden isolerende mastarmen gebruikt. Voor dit tracédeel worden nog 2 uitvoeringsalternatieven beschouwd: enerzijds de realisatie van een lijn met gebruik van 2-bundelgeleiders van het type hoge performantiegeleiders, anderzijds de realisatie van een lijn met een 4-bundel klassieke geleiders.

2.3.3.2 Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit volgende projectfasen :

- Afbraak 150kV lijn: 14 weken
- Funderingswerken nieuwe mastlocaties: 16 weken
- Funderingswerken bestaande mastlocaties: 16 weken
- Assemblage en montage van de masten : 23 weken
- Lijnwerken: 25 weken

De verschillende delen zullen elkaar gedeeltelijk overlappen. De totale uitvoeringstermijn voor dit deel wordt op 20 maanden geschat.

Voor dit deel wordt een werfdepot in de buurt van de transportzone of in het havengebied voorzien. Hiervoor zal door de aannemer (nog aan te stellen) een geschikte locatie zoeken.

De toegang tot de masten is hoofdzakelijk voorzien vanaf bestaande wegen.

Op een aantal locaties zullen werfdepots ingericht worden. Voor deze werfdepots wordt eerst nagezien of er bestaande (leegstaande) verharde sites in de buurt van de werken gehuurd kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is, dient een terrein ingericht te worden als werfdepot.

2.3.4 Traject 380 kV tussen De Spie (Gezelle) en Vijvekapelle (Van Maerlant)

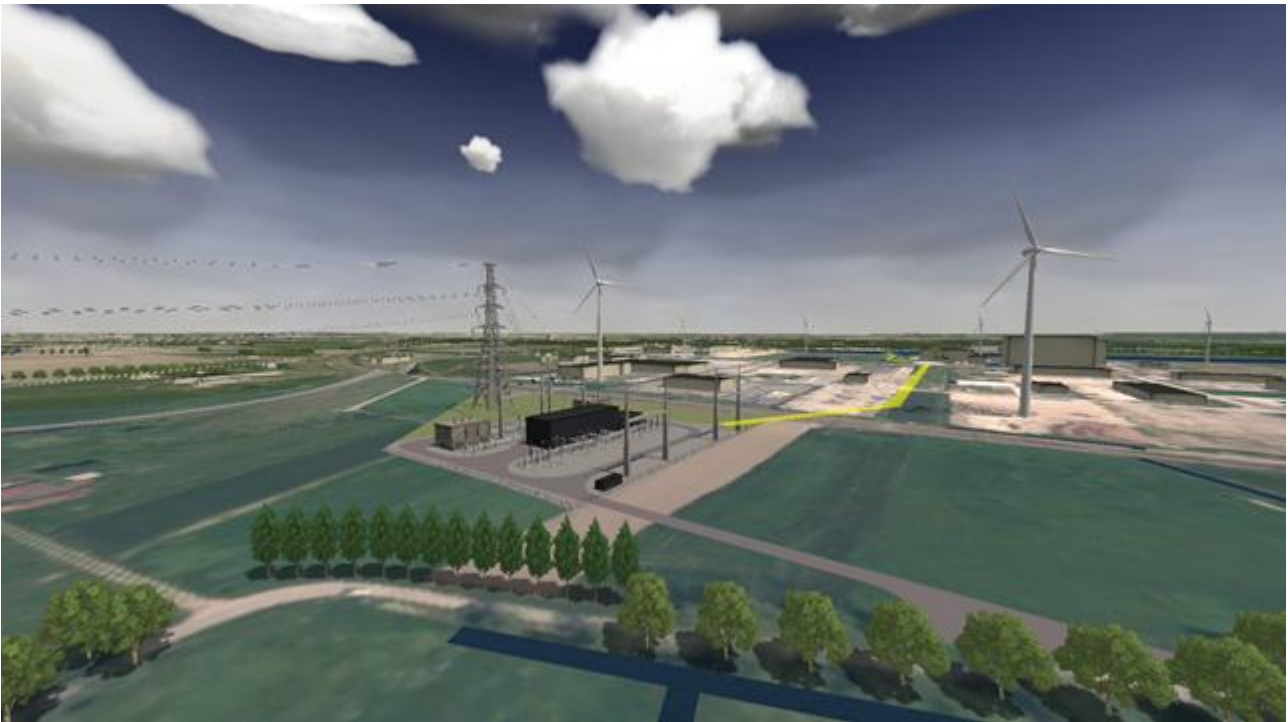
2.3.4.1 Projectingrepen

Hier wordt de 380 kV- verbinding ondergronds aangelegd.

Om de overgang van een bovengrondse naar een ondergrondse hoogspanningsverbinding mogelijk te maken, is aan elke overgang bovengronds-ondergronds een overgangstation vereist.

Het overgangstation Gezelle beslaat een oppervlakte van 1,2 ha. Het wordt uitgerust met twee reactanties 380kV. Deze reactanties worden voorzien van een inkuiping voor eventuele olieopvang. Rondom de reactanties worden geluidsmuren voorzien.

Figuur 2-3 : Visualisatie overgangsstation Gezelle



Het overgangsstation Vijvekapelle (Van Maerlant) beslaat een oppervlakte van 1 ha. Het heeft geen reactanties. Rondom het station wordt, in functie van een visuele afscherming en als onderdeel van een gedifferentieerde landschappelijke inpassing, een groene buffer voorzien.

Figuur 2-4 : Visualisatie overgangsstation Van Maerlant



De totale lengte van het ondergronds tracé is 10 km. De kabels worden standaard in een sleuf van ca. 12,6 m breed en 2,40 m diep aangelegd. Obstakels bij de aanleg van de ondergrondse verbinding in open sleuf kunnen zijn: wegen, waterlopen en waterwegen. Indien dergelijke obstakels niet onderbroken (wegen) of afgedamd (waterlopen) kunnen worden, kunnen de kabels via een gestuurde boring of tunnels aangelegd worden. Het Boudewijnkanaal wordt ter hoogte van de elektriciteitscentrale Herdersbrug van Electrabel gekruist met een tunnel. Aan beide uiteinden van de tunnel wordt boven de tunnelschachten een dienstgebouw voorzien. Deze gebouwen zijn ca. 10m breed, 9m diep en 2,5m hoog en er wordt telkens een permanente toegangsweg voorzien. Aan de linkeroever (westzijde) van het Boudewijnkanaal is de schacht gelegen op een terrein langs de elektriciteitscentrale van Herdersbrugge. Deze schacht is gelegen in industriegebied. Aan de oostkant is gekozen om ook de parallelle waterweg (Zijdelingsevaart) te kruisen met de tunnels waardoor het dienstgebouw in agrarisch gebied komt te staan.

De aanleg van de verbinding gebeurt in 12 deellengtes van 800 tot 900 m met telkens 4 kabelverbindingen bestaande uit 3 kabels. De hoogspanningskabels van deze delen worden door middel van speciale verbindingsmoffen met elkaar verbonden. De inspectieputten (te voorzien t.h.v. de mofputten) worden grotendeels ondergronds voorzien in een betonnen put. Deze betonnen put zal 0,5m boven het maaiveld uitsteken

2.3.4.2

Aanlegfase

Over het hele tracé wordt uitgegaan van een werfzone van 55 m breed (incl. sleufbreedte).

De werffasen voor de overgangsstations Gezelle en Van Maerlant zijn identiek aan deze voor station Stevin :

- Nivellering terrein en afbraakwerken: 10 weken
- Bouwkundige werken: 45 weken
- Elektrische werken: 52 weken

De bouwkundige en elektrische werken zullen gedeeltelijk overlappen.

De werftoegang voor station Van Maerlant wordt voorzien thv de definitieve toegangsweg. Voor station Gezelle is de aanleg van werftoegangen afhankelijk van de aanleg van de A11.

Een werfdepot voor de 2 overgangsstations wordt voorzien op het terrein van de stations.

De aanleg van de hoogspanningskabels gebeurt in verschillende stappen. Het traject werd opgedeeld in 12 deelstukken met een gemiddelde lengte van 830 m. Deze stukken worden achtereenvolgens aangelegd. De duurtijd per deel bedraagt gemiddeld 3 maanden. Gezien de duurtijd per deelstuk zal er gelijktijdig over 2 of 3 deelstukken gewerkt en bemaald worden. Na 1 maand zullen dus de graafwerken aan het volgende deelstuk opgestart worden.

De termijn voor de realisatie van de tunnel bedraagt +/- 18 maanden.

Kleine werfdepots zullen ingericht worden binnen de voorziene werkzone. Deze kleine werfdepots verschuiven mee met de voortgang van de werken. Voor de inrichting van een hoofdwerfdepot voor de kabelwerken wordt gezocht naar een geschikte locatie op het industrieterrein van Herdersbrugge.

2.3.5 Traject 380 kV tussen Vijvekapelle (Van Maerlant) en Eeklo-Noord

2.3.5.1 Projectingrepen

Tussen het hoogspanningsstation Eeklo Noord en het aan te leggen overgangsstation in Vijvekapelle zal over een lengte van 17,2 km een nieuwe hoogspanningsverbinding gerealiseerd worden op 48 nieuwe masten en 1 eindportiek. Voor dit tracédeel worden nog 2 uitvoeringsalternatieven beschouwd: enerzijds de realisatie van een lijn met gebruik van 2-bundelgeleiders van het type hoge performantiegeleiders, anderzijds de realisatie van een lijn met een 4-bundel klassieke geleiders.

2.3.5.2 Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit volgende projectfasen :

- Funderingswerken : 35 weken
- Assemblage en montage van de masten : 40 weken
- Lijnwerken: 60 weken

De verschillende delen zullen elkaar gedeeltelijk overlappen. De totale uitvoeringstermijn voor dit deel wordt op 23 maanden geschat.

Het deel ter hoogte van Eeklo Noord wordt als laatste deel aangelegd gezien eerst de 150kV lijn hier lokaal ondergronds gebracht moet zijn.

Voor dit deel wordt een hoofdwerfdepot ter hoogte van het onderstation Eeklo Noord voorzien. Op een aantal locaties zullen werfdepots ingericht worden. Voor deze werfdepots wordt eerst nagezien of er bestaande (leegstaande) verharde sites in de buurt van de werken gehuurd kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is, dient een terrein ingericht te worden als werfdepot.

De toegang tot de masten is hoofdzakelijk voorzien vanaf bestaande wegen.

2.3.6 Traject 380 kV tussen Eeklo-Noord en Zomergem

2.3.6.1 Projectingrepen

Momenteel ligt op dit traject reeds een bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding uitgerust met één draadstel (3 x 2-bundelgeleiders), die voorzien is voor een tweede nog niet geïnstalleerd draadstel. Om de transportcapaciteit te verhogen worden hoge-performantie-geleiders gebruikt en kan de huidige mastenrij behouden blijven: het bestaande draadstel wordt verwijderd en op de huidige masten worden twee nieuwe draadstellen geplaatst.

2.3.6.2 Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit volgende projectfasen :

- Funderingswerken : 35 weken
- versterking van de masten : 35 weken
- Lijnwerken: 50 weken

De verschillende delen zullen elkaar gedeeltelijk overlappen. De totale uitvoeringstermijn voor dit deel wordt op 70 weken geschat.

Voor dit deel wordt een hoofdwerfdepot ter hoogte van het onderstation Eeklo Noord voorzien. Op een aantal locaties zullen werfdepots ingericht worden. Voor deze

werfdepots wordt eerst nagezien of er bestaande (leegstaande) verharde sites in de buurt van de werken gehuurd kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is, dient een terrein ingericht te worden als werfdepot.

Over het volledige traject zal naar alle masten een toegang voorzien worden.

2.3.7 Afbraak oude mastenrij 150 kV ten zuiden van Maldegem

2.3.7.1 Projectingrepen

Na de ingebruikname van de 380 kV-verbinding zal de bestaande 150 kV-verbinding, die ten zuiden van Maldegem loopt, gedeeltelijk afgebroken worden. De afbraak hiervan is mogelijk van aan het hoogspanningsstation Brugge Waggelwater tot aan het hoogspanningsstation Eeklo Pokmoer.

2.3.7.2 Aanlegfase

De afbraak van deze 150kV lijn is voorzien na realisatie van de 380kV verbinding.

Deze werken zullen ongeveer 1 jaar duren.

Afhankelijk van de weersomstandigheden wordt de toegang tot de masten met rijplaten voorzien of wordt aangepast materieel met rupsbanden ingezet.

2.4 Situering

Het project situeert zich tussen de voormalige militaire zones aan de kruising van de N31 en N34 in Zeebrugge, waar het hoogspanningsstation Stevin zal gerealiseerd worden, en het geplande hoogspanningsstation Horta in Zomergem. Vanaf het hoogspanningsstation Stevin (Zeebrugge) tot aan het overgangsstation Gezelle (Brugge) loopt de 380 kV-verbinding bovengronds ten westen van de Transportzone. Dit laatste tracédeel wordt voor de helft (12 masten) aangelegd op dezelfde mastlocaties van de mastenrij van de bestaande 150 kV- hoogspanningsverbinding Blauwe Toren- Zeebrugge. De andere helft van dit tracédeel (ter hoogte van de transportzone en ter hoogte van de aansluiting naar Gezelle) wordt op nieuwe mastlocaties aangelegd. Vanaf het overgangsstation Gezelle loopt de hoogspanningsverbinding ondergronds onder het Boudewijnkanaal (via noordelijke of zuidelijke variant) en de Damse Vaart, door het poldergebied ten noorden van de Brugse woonkern Koolkerke en het Fort van Beieren, tot aan het overgangsstation Van Maerlant. Vanaf het overgangsstation in Vijvekapelle tot het station Eeklo-noord loopt de geplande verbinding op een mastenrij ten noorden van Maldegem grotendeels parallel aan de bestaande 150 kV-verbinding Brugge- Eeklo Noord. De bovengrondse hoogspanningsverbinding loopt tussen station Eeklo-Noord en het geplande hoogspanningsstation Horta op de mastenrij van de bestaande 380 kV-verbinding Eeklo Noord - Zomergem.

De aanpassing van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Brugge en Eeklo-Noord situeert zich ter hoogte van het hoogspanningsstation Eeklo-Noord.

De bestaande 150 kV- verbinding tussen Brugge en Eeklo die na realisatie van de 380 kV- verbinding kan afgebroken worden, loopt ten zuiden van Maldegem.

2.5 In het project-MER beschouwde alternatieven

In het project-MER is het bestuderen van locatiealternatieven en uitvoeringsalternatieven beperkt vanwege ondermeer :

- In het GRUP 'Optimalisatie van het hoogspanningsnetwerk in Vlaanderen' werd een plan-MER (PLIR0029, goedkeuring 25 mei 2011) opgesteld waarin reeds een uitgebreid **locatiealternatieven**onderzoek werd gevoerd;
- In het GRUP is een grafisch onderscheid gemaakt tussen bovengrondse trajecten en ondergrondse trajecten en zijn hiervoor verschillende stedenbouwkundige voorschriften gekozen;
- Technische redenen in combinatie met aspecten van veiligheid;

Een aantal alternatieven zijn opgenomen in de richtlijnen. Andere kwamen in de loop van het m.e.r.-proces in beeld naar aanleiding van voortschrijdend technisch inzicht of naar aanleiding van overlegmomenten met actoren en administraties.

Een overzicht van alle onderzochte alternatieven is opgenomen in volgende tabel waarin eveneens is aangegeven in welke milieudiscipline(s) elk alternatief is bestudeerd omwille van de te verwachten verschillen in effectbeoordeling van het alternatief ten opzichte van het basisproject.

Tabel 2.1 : te onderzoeken disciplines per alternatief/variant die in het MER wordt onderzocht, met name de disciplines (en het hoofdstuk) waar een verschil in effectbeoordeling wordt verwacht

nummer	Beschrijving	RL of m.e.r. (is het alternatief gevraagd in RL of in beeld gekomen tijdens m.e.r.?)	Bodem (H7)	Grondwater (H8)	Oppervlaktewater (H9)	Geluid (H10)	Lucht, klimaat (H11)	Licht, warmte, EM (H12)	Natuur (H13)	Landschap (H14)	Mens (H15)	Alternatievenafweging (H16)
NULALTERNATIEF												
0	Nulalternatief	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LOCATIEALTERNATIEVEN												
Ondergrondse kruising Boudewijnkanaal												
1	Noordelijke kruising (basisalternatief)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Zuidelijke kruising	RL	X	X	X			X	X	X	X	X
HS-verbinding tussen HS-station Stevin en HS-station Blondeellaan												
3	150 kV bovengronds binnen havengebied en 380 kV bovengronds ten W van transportzone (basisalternatief)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	150 kV bovengronds binnen havengebied en // met 380 kV bovengronds binnen havengebied	RL	X			X		X				X
5	150 kV ondergronds binnen havengebied en 380 kV bovengronds binnen havengebied	RL	X	X				X				X
6	150 kV ondergronds binnen havengebied en 380 kV bovengronds ten W van transportzone	RL	X	X				X				X

nummer	Beschrijving	RL of m.e.r. (is het alternatief gevraagd in RL of in beeld gekomen tijdens m.e.r.?)	Bodem (H7)	Grondwater (H8)	Oppervlaktewater (H9)	Geluid (H10)	Lucht, klimaat (H11)	Licht, warmte, EM (H12)	Natuur (H13)	Landschap (H14)	Mens (H15)	Alternatievenafweging (H 16)
14	Kleine wijziging aankomst ondergrondse 380 kV-kabel ter hoogte van overgangsstation Gezelle zodat zo weinig mogelijk ruimte wordt ingenomen van toekomstige industrieterrein	m.e.r.										X
15	Kleine hoekaanpassingen van de masten A18 en A11	m.e.r.										X
16	Kleine verschuiving van mast B3 zodat geen interferentie meer bestaat met 150 kV-kabels tussen Blauwe Toren en Zeebrugge	m.e.r.										X
17	Kleine verschuiving van de mast A5 i.f.v. het behoud van een groenbuffer	m.e.r.										X
18	Herlocaliseren van de bestaande hoogspanningsstation Blondeellaan naar de terreinen voorzien voor het hoogspanningsstation Stevin en Nemo	RL										X
UITVOERINGSALTERNATIEVEN												
19	Keuze tussen klassieke of hoge performantiegeleider in tracédelen waar beide geleidertypes mogelijk zijn : traject Zeebrugge – Gezelle, traject Van Maerlant – Eeklo-Noord					X		X			X	X
20	Groenbuffer van het hoogspanningsstation Stevin en het overgangsstation Van Maerlant uitbreiden van de voorziene 5 m naar bijvoorbeeld 15 m alsook de optie om de	RL						X		X	X	X

nummer	Beschrijving	RL of m.e.r. (is het alternatief gevraagd in RL of in beeld gekomen tijdens m.e.r.?)	Bodem (H7)	Grondwater (H8)	Oppervlaktewater (H9)	Geluid (H10)	Lucht, klimaat (H11)	Licht, warmte, EM (H12)	Natuur (H13)	Landschap (H14)	Mens (H15)	Alternatievenafweging (H 16)
	groenbuffer voor het overgangsstation Van Maerlant zo beperkt mogelijk te houden											
21	Het overgangsstation Van Maerlant anders oriënteren, waarbij het overgangsportaal naar het zuiden kijkt (gelijkaardig aan de voorstelling van het overgangsstation Gezelle)	RL				X		X		X	X	X
22	Ander type mast gebruiken, namelijk de Wintrackmast (magneetarme mast)	RL				X		X		X	X	X
23	Lokaal verhogen van de masten	RL						X			X	X
24	Meerdere scenario's voor de fasering van de aanleg van het ondergronds tracé tussen overgangsstations Gezelle en Van Maerlant	m.e.r.							X			X

3 Referentiesituatie

3.1 Bodem

Ruwweg komen in het projectgebied 3 bodemtypes voor: de zandbodems ter hoogte van het tracédeel tussen Zomergem en Brugge, de polders tussen Brugge en Zeebrugge, en de kunstmatige gronden in de haven van Zeebrugge.

De grootste concentraties aan gekende verontreinigde sites komen voor ter hoogte van het havengebied in Zeebrugge, de industrieterreinen ten westen van het Boudewijnkanaal, en de kernen van Brugge, Maldegem en Eeklo.

Op de twee militaire domeinen waar het hoogspanningsstation Stevin en het conversiestation Nemo (maar ook enkele masten van het Stevin-project) zijn bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de site voor het station Stevin zijn inmiddels alle verontreinigingen verwijderd. Op de site Nemo is de sanering nog lopend maar de verontreinigingen zullen verwijderd zijn voor de aanlegfase van Stevin.

3.2 Grondwater

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart is het grondwater voor het grootste deel van het projectgebied zeer kwetsbaar. Langs de kust en ten noorden van Brugge is het grondwater daarenboven verzilt.

Het grondwater in het modelgebied (ter hoogte van het ondergrondse kabeltracé waar voor de aanleg bemaling nodig is) bevindt zich op 0,4 à 1,4 m onder maaiveld. De hoger ingestelde grondwaterstijghoogtes van het Boudewijnkanaal en van de Damse Vaart hebben een irrigerende invloed naar de omgeving.

Volgens de verziltingskaart bevindt het zoet-zoutgrensvlak zich ten noordwesten van Vijvekapelle lokaal zeer ondiep (< 2 m-mv). Ter hoogte van Koolkerke en Kruisabele komt het grensvlak echter tussen 20 en 30 m-mv voor. Langs het Boudewijnkanaal is het verzilt grondwater opnieuw ondieper aanwezig.

Langs de kust wordt het algemene grondwaterstromingspatroon gekenmerkt door infiltratie ter hoogte van de duinengordel waarbij het geïnfiltreerde water enerzijds naar de zee stroomt en anderzijds naar de polders. De polders zijn gecategoriseerd als zeer gevoelig voor grondwaterstroming. Tussen Vijvekapelle, Eeklo en Zomergem zijn de bodems ter hoogte van het projectgebied hoofdzakelijk aangeduid als matig gevoelig voor grondwaterstroming.

Binnen de invloedstraal van de bemaling liggen 34 vergunde grondwaterwinningen.

Voor de bespreking van de grondwaterkwaliteit wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3.3 Oppervlaktewater

De werkzones van het bovengronds en ondergronds hoogspanningstracé kruisen voornamelijk waterlopen van de 2^{de} en 3^{de} categorie. Tussen de overgangsstations Gezelle en Van Maerlant wordt de enige waterloop van 1^{ste} categorie ondergronds gekruist, namelijk het Zuidervaartje. Het kanaal Brugge-Zeebrugge (Boudewijnkanaal) en het kanaal van Brugge naar Sluis (Damse Vaart) worden ondergronds gedwarst.

De hoogspannings- en overgangsstations bevinden zich niet in ROG of risicozone voor overstromingen. Het hoogspanningsstation Stevin is volgens de watertoetskaart gelegen

in mogelijks overstromingsgevoelig gebied. Enkel de noordelijke en oostelijke rand zijn infiltratiegevoelig. Het overgangsstation Gezelle is gelegen in mogelijks overstromingsgevoelig maar niet infiltratiegevoelig gebied. Het overgangsstation Van Maerlant ten slotte is gedeeltelijk gelegen in mogelijks overstromingsgevoelig gebied en het terrein is bijna volledig infiltratiegevoelig.

3.4 Geluid

Op basis van de immissiemetingen in de omgeving van het hoogspanningsstation Stevin werd er besloten dat voor de woningen/natuurgebied langs de drukke verkeerswegen en spoorlijn het omgevingsgeluid overdag en 's avonds sterk verhoogd wordt, maar dat het LA95,1h voor de dagperiode de milieukwaliteitsnorm niet overschrijdt. Voor de avondperiode kan er een overschrijding van deze milieukwaliteitsnorm optreden. 's Nachts zakt het LA95 verder, tot onder de 40 dB(A), omdat het verkeer op de overdag drukke wegen wegvalt.

Op basis van de ambulante metingen uitgevoerd in de omgeving van het overgangsstation Gezelle kan het volgende geconcludeerd worden. Ondanks de drukke verkeerswegen (N31 en Havenrandweg) en de ligging van de spoorlijn blijft het LA95-niveau van het omgevingsgeluid tijdens de dagperiode onder de 50 dB(A).

Op basis van de metingen langs het traject van de hoogspanningslijn die allen in agrarisch gebied gelegen zijn, kan er besloten worden dat overdag het omgevingsgeluid nagenoeg overal lager is dan de milieukwaliteitsnorm (45 dB(A)). 's Avonds zakt het omgevingsgeluid en 's nachts is het omgevingsgeluid nog lager. Maar 's avonds en 's nachts worden niet overal de milieukwaliteitsnormen (respectievelijk 40 dB(A) en 35 dB(A)) altijd gehaald.

3.5 Lucht en klimaat

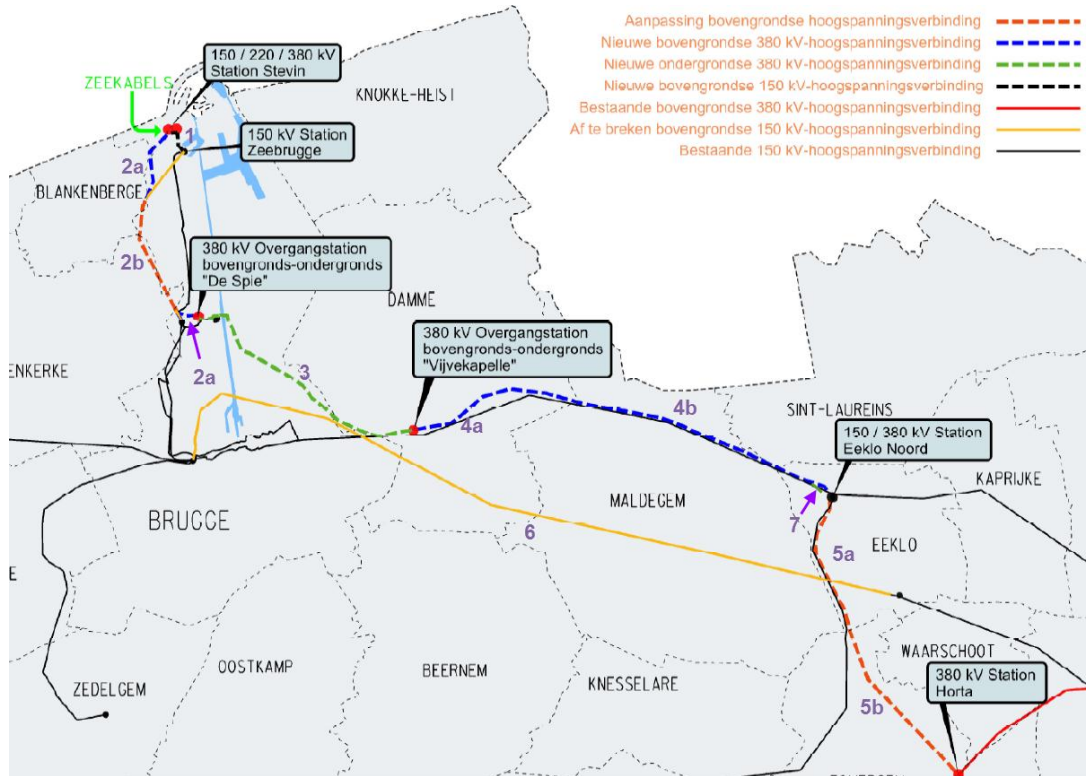
De NO₂ concentratie in het studiegebied varieert tussen 10 tot 35 µg/m³. De hoogste concentraties (25-35 µg/m³) komen voor in de omgeving van de haven van Zeebrugge (noordelijk deel) en van het stadscentrum van Brugge (zuidelijk deel). De laagste concentraties (10-20 µg/m³) komen voor in het centrum en oostelijk deel van het projectgebied.

In 2011 bedroeg de totale emissie van SF₆-gas (gas dat zal worden gebruikt in de GIS van het hoogspanningsstation Stevin en in overgangsstation Gezelle en Van Maerlant) in Vlaanderen ongeveer 3 ton of ongeveer 62 kton CO₂-equiv. De elektriciteitssector is hierbij verantwoordelijk voor ongeveer 12% van de totale SF₆-emissies. De resterende 88% is het gevolg van het nog in omloop zijnde SF₆-bevattend hoogwaardig isolerend glas, alsook de verwerking van dit glas als afval.

3.6 Licht en EM-velden

Het project wordt op basis van de projectkenmerken verdeeld in verschillende onderdelen om de variatie in magnetische velden te ondervangen (Figuur 3-1). Hierbij wordt rekening gehouden met zowel de bestaande als gepland toestand.

Figuur 3-1: Onderverdeling van het project volgens projectkenmerken



Voor elk onderdeel werd vervolgens de worst-case situatie bepaald. De worst case situatie komt overeen met plaatsen waar zich veel woningen onder de lijn bevinden of waar de afstand tussen de geleider en de grond minimaal is. Voor elke worst case situatie werden de magnetische veldsterktes rondom de hoogspanningsverbindingen berekend. Uit deze berekeningen resulteren de veldsterktes in functie van de afstand tot de hoogspanningsverbinding. Vervolgens werd de breedte van de contouren van de magnetische velden op deze locaties geëxtrapoleerd over het volledige projectonderdeel met gelijkaardige projectkenmerken.

In de onderstaande tabel worden voor de referentiesituatie op basis van de gemiddelde veldsterkteprofielen, voor elk van de overspanningen, de afstanden tot de as van de lijn ingeschat waarvoor de veldsterkteniveaus onder de blootstellingsdrempel blijven van 0,2 μ T, 0,4 μ T en 10 μ T.

Tabel 3.1: Afstand van de as van de bovengrondse hoogspanningsverbinding tot de elektromagnetische velden waarbinnen de relevante blootstellingsdrempels worden bereikt (bestaande toestand)

Tracé		Afstanden tot de as van de lijn (m)								
		10 μ T		0,4 μ T				0,2 μ T		
		Links en rechts	Links ¹ van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV	Links van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV
HS-verb. 150 kV Stevin-Blondeellaan	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Stevin - Gezelle	2a - B2-B3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2a - C7-C8	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2b	-	/	/	43 m	43 m	/	/	62 m	62 m
Gezelle – Van Maerlant (ondergronds)	3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Van Maerlant – Eeklo-N	4a	-	/	/	43 m	43 m	/	/	62 m	62 m
	4b	-	/	/	38 m	38 m	/	/	58 m	58 m
Eeklo-N - Zomergem	5a - P25-P26	-	60 m	48 m	43 m	42 m	84 m	Zone boven 0,2 μ T ²		60 m
	5a - P28-P29	-	71 m	58 m	Vervat in zone 380 kV ³		88 m	90 m	/	/
	5b	-	53 m	68 m	/	/	82m	96 m	/	/
Afbraak oude mastenrij ten Z van Maldegem	6 - P73-P74	-	/	/	29 m	29 m	/	/	45 m	45 m
	6 - P131-P132	-	/	/	22 m	22 m	/	/	40 m	40 m
	6 - P137-P138	-	/	/	34 m	34 m	/	/	48 m	48 m

¹ Linkerkant van de lijn = vooruit kijkende van Stevin naar Horta (i.e min of meer naar het oosten) volgens de nummervolgorde van de masten

² De afstand tussen de 380 kV-lijn en de 150 kV-lijn is hier te beperkt om een zone tussen de lijnen te hebben waar het magnetisch veld onder de 0,2 μ T ligt (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

³ De afstand tussen de 380 kV-lijn en de 150 kV-lijn is hier dermate beperkt dat het niet mogelijk is om van afzonderlijke zones met een magnetisch veld te spreken. In deze zone is een gezamenlijk magnetisch veld van de twee lijnen aanwezig (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Extreem laag frequente magnetische velden werden in 2002 door het Internationaal Centrum voor Kankeronderzoek (IARC) geklasseerd als 'mogelijk kankerverwekkend voor de mens' op basis van epidemiologische studies die een statistisch significant verband voor leukemie bij kinderen hadden vastgesteld bij een blootstelling aan magnetische velden van meer dan 0,4 μT . Het is echter niet duidelijk of het magnetisch veld dat ontstaat door de elektrische stroom door hoogspanningslijnen voor dat verhoogde risico verantwoordelijk is. Onderzoek (op cellijnen en proefdieren) van de laatste decennia kan namelijk geen oorzakelijk verband aantonen tussen magnetische velden en een hogere kans op kinderleukemie. Dat verzwakt de overtuiging dat de magnetische velden verantwoordelijk zijn voor de leukemie gevallen.

In Vlaanderen krijgen gemiddeld gezien 3 op 100.000 kinderen leukemie. De veldsterkte van 0,4 μT wordt beschouwd als epidemiologisch cut-off point. Bij gemiddelde blootstelling aan 0,4 μT wijzen epidemiologische (statistische) studies immers op een statistische verhoging van het risico op ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar van 3 op 100.000 naar 6 op 100.000. Deze waarde zal behandeld worden in functie van het bepalen van de mogelijke milieueffecten.

3.7

Fauna en flora

Vogel- en habitatrictlijngebieden

In het studiegebied en omgeving liggen de volgende Speciale Beschermingszones:

- Vogelrichtlijngebieden
 - BE2500932 'Poldercomplex': belangrijkste SBZ-V in het studiegebied, 9766 ha, bestaat uit verschillende delen, die verspreid liggen;
 - BE2501033 'Het Zwin': ligt ten noordoosten van het studiegebied, 1914 ha;
 - BE2524317 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist': ligt ten noorden van het studiegebied, 498 ha.
- Habitatrictlijngebieden
 - BE2500002 'Polders': belangrijkste SBZ-H in het plangebied, 1866 ha, bestaat uit verschillende deelgebieden die verspreid liggen;
 - BE2500001 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin': 3737 ha, ligt ten noorden van het studiegebied.
 - BE2300005 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel', 3377 ha, bestaat uit een complex van verschillende delen, die verspreid liggen, het relevante deelgebied omvat Het Leen (Provinciaal Domein) en de Kwadebossen.

Beschermde dier- en plantensoorten van communautair belang, opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrictlijn, die strikt moeten worden beschermd en die (potentieel) voorkomen in de ruime omgeving van het studiegebied zijn vleermuizen, waaronder Laatvlieger, Gewone baardvleermuis/Brandts vleermuis, Meervleermuis, Watervleermuis, Franjestaart, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone/Grijze grootoorvleermuis, Tweekleurige vleermuis.

In 2001 werd door het INBO en het ANB een wetenschappelijke onderbouwing en voorstel tot afbakening voorgesteld om het gebied Oostkustpolders tussen Brugge, Knokke en Oostende te erkennen en aan te duiden als nieuw Vlaams Ramsar-gebied.

VEN gebieden

De volgende gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk liggen in het studiegebied en omgeving:

- 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder'
- 'De Polders Boudewijnkanaal'
- 'De Damse Polders'
- 'Het Bellebargiebos en Het Leen'.

Belangrijke vogelgebieden

De pleister- en rustgebieden in het studiegebied zijn:

- Oostkustpolders;
- Zeekanaal Brugge-Zeebrugge.

De slaappleaatsen in het studiegebied zijn:

- Blauwe Toren Brugge (Aalscholver);
- Weiden Damse Vaart West Damme (Wulp).

De gebieden met bijzondere broedvogels in het studiegebied zijn:

- Oostkustpolders (Woudaap, Tapuit, Snor, Zomertaling, Porseleinhoen, Kluut, Steltkluut, Bruine Kiekendief, Roerdomp, Graszanger, Cetti's Zanger, Beardmannetje, Buidelmees).

De gebieden met broedkolonies in het studiegebied zijn:

- Koolkerke (Blauwe Reiger);

De weidevogelgebieden in het studiegebied zijn:

- Weiden Koolkerke;
- Weiden Dudzele;
- Weiden Damme.

De akkervogelgebieden in het studiegebied zijn:

- Gebied ter hoogte van Slependammpolders (Sint-Laureins).

Belangrijke vliegbewegingen

De voedseltrekroutes in het studiegebied zijn gelegen:

- tussen de Achter- en Voorhaven van Zeebrugge (100-500 smienten);
- tussen gebied 'Smientenweiden Zeebrugge' en de Voorhaven van Zeebrugge (100-500 steltlopers);
- tussen de Achterhaven van Zeebrugge/Dudzeelse Polder en de Polders rond Uitkerke/Zuienkerke (1000-2000 eenden (Smient, Wilde Eend) en 1000-2000 ganzen (Kleine Rietgans, Kolgans));
- tussen Ter Doest Lissewege en de grote plas van Polderwind Zuienkerke en tussen Polderwind Zuienkerke en de Polders rond Uitkerke (1000-2000 eenden);
- tussen de Polders rond Dudzele en de Hoge Moere Houthave (100-500 ganzen (Kleine Rietgans, Kolgans));
- tussen de Polders rond Dudzele/Koolkerke en Put Sint Pieters (100-500 eenden).

De slaaptrekroutes in het studiegebied zijn gelegen:

- tussen de Achter- en Voorhaven van Zeebrugge (500-1000 meeuwen);
- tussen de Achterhaven van Zeebrugge/Dudzeelse Polder en het NW-deel van Polder van Lissewege (500-1000 Kolganzen);
- tussen de Achterhaven van Zeebrugge/Dudzeelse Polder en de Polders rond Uitkerke (1000-2000 Kolganzen);
- tussen Boudewijnkanaal via Blauwe Toren Lissewege naar Put van St-Pieters en Speyen (Meetkerke-Houthave) (500-1000 meeuwen);
- langs Boudewijnkanaal naar Achterhaven Zeebrugge/Dudzeelse Polder (20000-40000 meeuwen);
- tussen het Spaarbekken van Kluizen en gebied rond Eeklo (2000-5000 meeuwen (Kokmeeuw, Stormmeeuw));
- tussen het Spaarbekken van Kluizen en de Kraenepoel van Aalter (40000-80000 meeuwen (Kokmeeuw, Stormmeeuw) en v 5000-10000 meeuwen).

Zeer belangrijke seizoenstrekroutes in het studiegebied bevinden zich langs de kuststrook. In de lente en herfst passeren jaarlijks meer dan 1 miljoen vogels langs onze kust. Ook de ganzentrek tijdens de winter is er belangrijk (> 20000 per jaar).

3.8

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Hoog schaalniveau

Binnen het studiegebied kunnen 3 landschapstypes onderscheiden worden, de Kust, de Kustpolders, Binnen-Vlaanderen – De Zandstreek in de Vlaamse Vallei.

Langsheen het studiegebied zijn volgens de landschapsatlas de volgende gebieden met een landschappelijke waarde gelegen:

- Ankerplaats:
 - Uitkerkse polder : aangeduide ankerplaats (MB 20/11/2007)
 - Oudemaarspolder
 - Strand en Duinen Fonteintjes
 - Groot Ter Doest
 - Polders Dudzele
 - Damme en omgevende polders
 - Fort van Beieren
 - Maleveld en kasteel van Male te Brugge en Damme: aangeduide ankerplaats (MB 08/02/2012)
 - Maldegemveld : aangeduide ankerplaats (MB 18/07/2011)
 - Het Leen
- Relictzone:
 - Oudemaarspolder en kreekrugpolder ten westen van het kanaal
 - Duinen Oostkust
 - Poldergebied omgeving Hoeve Ter Walle
 - Poldergebied omgeving Ter Doest
 - Poldergebied Koolkerke-Dudzele

- Zwinpolders tussen Knokke-Heist en Damme en het Polderlandschap van Middelburg
- Spijkerkasteel
- Donk – Kaleshoek – Sijseleveld en Maleveld (R34008)
- Paddepoelenbos
- Meetjesland van St.-Laureins – Kaprijke
- Leen
- Bekebos
- Rijkevelde en ruimere omgeving van Sijseleveld
- Archeologische zone noordrand cuesta Oedelem – Zomergem
- Archeologische zone ooststrand cuesta Oedelem – Zomergem
- Beschermd landschap:
 - Groot ter Doest
 - Fort van Beieren
- Beschermd dorps- en stadsgezicht:
 - Omgeving van de hoeve “De Goudblomme”
 - Kerk, pastorie met tuin en begraafplaats
 - Centrum (Vijvekapelle)
 - Stoktevijver 95: hoeve
 - De Loop van De Lieve met rechter trekweg
 - Omgeving hoeve “de groene poort”
 - Omgeving van de hoeves z.g. “Het klein Fort van Beieren” en “De Groote Schuure”
 - Omgeving hoeve Rostune.

In de omgeving van het ondergrondse kabeltracé tussen overgangsstation Gezelle en overgangsstation Van Maerlant te Vijvekapelle werd een archeologische prospectie (bureauonderzoek, veldprospectie en boorcampagne) uitgevoerd. Binnen dit onderzoek werd een inventaris gemaakt van archeologische vindplaatsen en historische hoeves in een buffer van 100 meter aan weerszijden van de geplande leiding. Er werden vondsten gedaan uit de Metaaltijden, Middeleeuwen en post-Middeleeuwen. Daarnaast waren op luchtfoto's een aantal zones te herkennen waar archeologische sporen te herkennen zijn, maar die nog ongedateerd zijn.

Laag schaalniveau

Het terrein van het hoogspanningsstation Stevin betreft een voormalig militair domein. Het domein ligt in een sterk bebouwd en versnipperd gebied. Grote infrastructuurbundels doorkruisen het studiegebied en verschillende functies liggen bijeen. Ten oosten grenst Stevin aan het zeehavengebied van Zeebrugge. Enkel nabij de Oudemaarspolder is het gebied nog open. Ook het terrein van toekomstig conversie station Nemo is een militair domein waar heel wat infrastructuur, parking en verharding voorzien is.

Tussen het hoogspanningsstation Stevin en het overgangsstation Gezelle loopt de hoogspanningsleiding hoofdzakelijk doorheen de polders. Het polderlandschap is wijds en open. Er is amper opgaand groen. Akkers en weilanden wisselen elkaar af. Enkel rond de grote verspreide landbouwbedrijven is er opgaand groen.

Het overgangsstation Gezelle is momenteel nog in landbouwgebruik. In de omgeving bevindt zich het bedrijventerrein Herdersbrug. Ten westen van het gebied ligt de spoorweg naar Zeebrugge. Over de spoorweg ligt het bestaande bedrijventerrein Herdersburg. In dit bedrijventerrein staan verschillende windmolens. Het bedrijventerrein is quasi volledig ingevuld tussen de Pathoekeweg en de spoorlijn. Tussen het Boudewijnkanaal en de Pathoekeweg zijn nog kavels onbebouwd.

De omgeving van het overgangsstation Van Maerlant wordt gekenmerkt door een meer gesloten landschap. De polders gaan hier over in een meer zandig gebied, de eigenlijke aanzet van het Meetjesland. Tevens wordt het ook meer gekenmerkt door KLE's, zeker ten zuiden van Vijvekapelle. In het noordwesten van het overgangsstation Van Maerlant ligt een langgerekt bosje. Dat onttrekt het perceel aan het zicht van de kern van Vijvekapelle.

3.9

Mens

Funcities

Ter hoogte van het projectgebied kunnen de woonkernen van Zomergem, Waarschoot, Eeklo, Maldegem, Moerkerke, het grootstedelijk gebied Brugge, Damme, Dudzele, Lissewege en Zeebrugge onderscheiden worden.

In de Zeebrugse haven zijn industriële activiteiten aanwezig. Ze situeren zich voornamelijk in de achterhaven, de transportzone, en de bedrijventerreinen Herdersbrug, Nijverheidsdok en Blauwe Toren.

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. Het project gekruist de volgende Herbevestigde Agrarische Gebieden:

- Samenhangend landbouwgebied Maldegem - Sint-Laureins en minder samenhangend landbouwgebied Broekelken (tussen N49 en N9);
- Samenhangend landbouwgebied Sijsele-Moerkerke-Maldegem en minder samenhangende landbouwgebieden bij de N9;
- Samenhangend landbouwgebied Sint-Laureins - Kaprijke – Eeklo;
- Polder bij Blankenberge;
- Polder bij Sint-Kruis;
- Samenhangend landbouwgebied tussen Oostwinkel-Adegem en minder samenhangend landbouwgebied Spanjaardhoek;
- Samenhangend landbouwgebied van Maldegem en minder samenhangend landbouwgebied Maldegem-zuid.

Langs de kanalen komen flankerende bomenrijen voor. Bossen zijn slechts in beperkte mate aanwezig binnen het projectgebied.

De belangrijkste wegen binnen het studiegebied zijn de E34, E403/N31, N348, N376, N374, N376, N498, E34/N49, N410, N9, N499. Het projectgebied kruist geen autosnelwegen. Spoor- en waterwegen die het projectgebied doorkruisen zijn:

- de spoorweg Brugge-Zeebrugge, parallel aan de Baron de Maerelaan;
- de spoorweg Brugge-Blankenberge, tussen de N31 en N371;
- de spoorweg Maldegem – Eeklo – Gent, ten noorden van de N9;

- het Boudewijnkanaal;
- de Damsevaart;
- het Schipdonkkanaal;
- de Vaart van Eeklo.

De bovengrondse hoogspanningsverbindingen van Elia die reeds in het gebied of de omgeving voorkomen zijn:

- een bovengrondse 380 kV–hoogspanningsverbinding tussen Zomergem en Eeklo–Noord;
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Aalter en Eeklo–Noord;
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Langerbrugge, Eeklo en Brugge;
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Eeklo–Noord en Brugge;
- een bovengrondse 150 kV–hoogspanningsverbinding tussen Brugge, Blauwe Toren en Zeebrugge.

Windturbines

In het projectgebied komen op verschillende plaatsen windturbines voor. Momenteel zijn deze hoofdzakelijk geconcentreerd ter hoogte van het Zeebrugse zeehavengebied. Ten noordoosten van Maldegem bevindt zich ten zuiden van de E34/N49 een rij windmolens en op het industrieterrein in Balgerhoeke (Eeklo) staan ook enkele windturbines.

EM-velden

Aan de hand van een dataset van de Dienst Milieu en Gezondheid wordt het aantal woningen geschat dat binnen de veldsterkteprofielen van 0,2 μ T, 0,4 μ T en 10 μ T ligt. Zowel de woonzones als niet-woonzones (woonlinten en individuele gebouwen in agrarisch gebied, gebouwen in industrie) worden in rekening gebracht.

Uitgaande van de stelling dat 16% van de bevolking jonger is dan 15 jaar, wordt volgens een inschatting gemaakt van het aantal kinderen jonger dan 15 jaar binnen de respectievelijke contouren.

In de onderstaande tabel wordt de statistisch verhoogde kans op leukemie voor kinderen jonger dan 15 jaar bepaald bij een levenslange blootstelling aan een magnetisch veld van 0,4 μ T. Gezien de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding, wordt er gerekend met een verhoogde kans op kinderleukemie van 3 op 100.000.

Tabel 3.2: Aantal woningen, inwoners en kinderen jonger dan 15 jaar binnen invloedzone (bestaande toestand)

	Tracé	Veldsterkte- profiel	Aantal woningen	Aantal inwoners	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar
HS-verb. 150 kV Stevin- Blondeellaan	1	0,2 μ T	/	/	/
		0,4 μ T	/	/	/
		10 μ T	/	/	/
Stevin – Gezelle	2a – C7-C8	0,2 μ T	/	/	/
		0,4 μ T	/	/	/
		10 μ T	/	/	/
	2b	0,2 μ T	9	20	4
		0,4 μ T	8	18	3
		10 μ T	-	-	-
	2a – B2-B3	0,2 μ T	/	/	/
		0,4 μ T	/	/	/
		10 μ T	/	/	/
Gezelle – Van Maerlant	3	0,2 μ T	/	/	/
		0,4 μ T	/	/	/
		10 μ T	/	/	/
Van Maerlant – Eeklo-Noord	4a (150 kV)	0,2 μ T	8	18	3
		0,4 μ T	6	14	2
		10 μ T	-	-	-
	4b (150 kV)	0,2 μ T	23	71	11
		0,4 μ T	13	39	6
		10 μ T	-	-	-
Eeklo-Noord – Zomergem	5a	0,2 μ T	62	166	27
		0,4 μ T	56	154	25
		10 μ T	-	-	-
	5b	0,2 μ T	25	83	13
		0,4 μ T	11	36	6
		10 μ T	-	-	-
Afbraak oude mastenrij ten Z	6	0,2 μ T	378	1.197	192
		0,4 μ T	287	943	151

Tracé	Veldsterkte-profiel	Aantal woningen	Aantal inwoners	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar
van Maldegem	10 μ T	-	-	-
Eeklo Noord – P61N	7	0,2 μ T	/	/
	0,4 μ T	/	/	/
	10 μ T	/	/	/
Blondeellaan – Blauwe toren	8	0,2 μ T	/	/
	0,4 μ T	/	/	/
	10 μ T	/	/	/
Totaal	0,2 μT	505	1.555	250
	0,4 μT	381	1.204	193
	10 μT	-	-	-

Naast het aantal woningen binnen de invloedzone (zowel in woongebied als in niet woongebied) is het ook relevant om de onbebouwde percelen in woongebied te beschouwen. Op deze percelen zullen immers ooit woningen gebouwd worden.

Tabel 3.3: Aantal en oppervlakte onbebouwde percelen binnen invloedzone (bestaande toestand)

Tracé	Veldsterkteprofiel	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)
HS-verb. 150 kV Stevin-Blondeellaan	1	0,2 μ T	/
	0,4 μ T	/	/
	10 μ T	/	/
Stevin – Gezelle	2a – C7-C8	0,2 μ T	/
		0,4 μ T	/
		10 μ T	/
	2b	0,2 μ T	0
		0,4 μ T	0
		10 μ T	-
	2a - B2-B3	0,2 μ T	/
		0,4 μ T	/
		10 μ T	/
Gezelle – Van Maerlant	3	0,2 μ T	/
	0,4 μ T	/	/

Tracé		Veldsterkteprofiel	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)
		10 μ T	/	/
Van Maerlant – Eeklo-Noord	4a (150 kV)	0,2 μ T	0	0
		0,4 μ T	0	0
		10 μ T	-	-
	4b (150 kV)	0,2 μ T	4	23
		0,4 μ T	4	19
		10 μ T	-	-
Eeklo-Noord – Zomergem	5a	0,2 μ T	16	65
		0,4 μ T	10	14
		10 μ T	-	-
	5b	0,2 μ T	0	0
		0,4 μ T	0	0
		10 μ T	-	-
Afbraak oude mastenrij ten Z van Maldegem	6	0,2 μ T	68	1.177
		0,4 μ T	59	866
		10 μ T	-	-
Eeklo Noord – P61N	7	0,2 μ T	/	/
		0,4 μ T	/	/
		10 μ T	/	/
Blondeellaan – Blauwe toren	8	0,2 μ T	/	/
		0,4 μ T	/	/
		10 μ T	/	/
Totaal		0,2 μT	88	1.264
		0,4 μT	73	899
		10 μT	-	-

Binnen het veldsterkteprofiel van 0,4 μ T van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding ten zuiden van Maldegem ligt 1 kinderdagverblijf. Binnen de andere contouren zijn geen kinderopvangvoorzieningen aanwezig. Er ligt nergens een school in een contour van de magnetische veldsterkteprofielen.

4 Effectbespreking

4.1 Bodem

Elia treft tijdens de aanlegwerkzaamheden van de bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbinding meerdere maatregelen om bodemverdichting te vermijden, ondermeer het gebruik van houten rijschotten of metalen rijplaten. Ter hoogte van de werfdepots en toegangswegen naar de werkzones worden geen rijplaten gebruikt. Hier zal de teelaarde afgegraven worden waarna een bitumendoek wordt aangebracht met daarop een laag steenslag.

Als alternatief voor het gebruik van rijplaten of tijdelijke verhardingen kan ook gewerkt worden met voertuigen op rupsbanden of luchtbanden met een lage luchtdruk.

Het rijden met zwaar materieel of het stapelen van gronden of materieel buiten de contouren van de toekomstige hoogspannings- en overgangsstations, werfwegen en werfdepots dient vermeden te worden.

De terreinen worden steeds hersteld in dezelfde staat als de onmiddellijke omgeving.

Om te vermijden dat de bodems na de werkzaamheden niet meer geschikt zouden zijn voor landbouw, worden de teelaarde en onderliggende bodemlagen apart afgegraven en gescheiden van elkaar gestockeerd. Dit wordt standaard voorzien door Elia. Na de plaatsing van de kabels (in het dolomietbed) wordt de sleuf verder aangevuld met de uitgegraven gronden met respect voor het onderscheid tussen de onderlaag en de teelaarde.

Er dienen tijdens de aanlegwerkzaamheden gepaste voorzorgsmaatregelen genomen te worden en met de best beschikbare technieken gewerkt te worden waardoor het risico op bodemverontreiniging maximaal wordt vermeden.

Indien er toch een verontreiniging zou plaatsvinden, dient er passend opgetreden te worden om deze ongedaan te maken en om verspreiding ervan tegen te gaan. Indien er een grondwaterverontreiniging aanwezig is, die door de bemaling aangetrokken kan worden, dienen tijdens de aanlegfase gepaste voorzorgsmaatregelen genomen om de invloedstraal van de bemaling te beperken waardoor er geen verspreiding van de verontreiniging of verstoring van de sanering optreedt.

Via het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging wordt verspreiding van bestaande verontreinigingen tijdens de graafwerken en het ontstaan van nieuwe verontreinigingen door grondverzet maximaal vermeden.

Er zal een opwarming van de bodem optreden ten gevolge van de warmteafgifte van de ondergrondse kabels. Om dit effect te beperken worden de kabels in een dolomietbed geplaatst. Uit een geleidbaarheidsstudie blijkt dat de bodemtemperatuur bij een gemiddelde belasting toeneemt met 2,2°C op 40 cm diepte.

4.2 Grondwater – info voor de watertoets

De invloedstraal bij de bemaling nodig tijdens de aanleg van de ondergrondse kabel tussen de overgangsstations Gezelle en Van Maerlant is berekend. Op een afstand van ca. 850 m bedraagt de grondwaterverlaging 5 cm. Voor de aanleg van het

hoogspanningsstation Stevin zal ter hoogte van de ondergrondse constructie een putbemaling nodig zijn. Hiervoor werd een invloedstraal van 290 m (grondwaterverlaging van 5 cm) afgeleid. Voor de aanleg van de funderingen van de masten kan het nodig zijn om te bemalen. Voor de diepere masten zijn volgende invloedstralen (grondwaterverlaging 5 cm) afgeleid :

- Voor het tracé Zeebrugge-De Spie (onderstation Gezelle) : 200 m;
- Voor het tracé Vijvekapelle (onderstation Van Maerlant) – Eeklo-Noord : 310 m;
- Voor het tracé Eeklo-Noord – Zomergem : 235 m.

De invloedstraal zal gebruikt worden in de verdere effectbeoordeling bij de disciplines mens en natuur. Indien hieruit blijkt dat er negatieve effecten optreden, worden milderende maatregelen opgelegd om de invloedstraal te beperken.

Voor bronbemalingen moet voldaan worden aan de sectorale voorschriften voor subrubriek 53.2 van de indelingslijst van Vlarem I (art.5.53.6.1.1 van Vlarem II). Met betrekking tot de lozing van het bemalingswater wordt eveneens verwezen naar Vlarem II art. 6.2.2.1.2§5 namelijk dat niet-verontreinigd bemalingswater bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht wordt. Wanneer het in de bodem brengen redelijkerwijze niet mogelijk is, moet dit niet-verontreinigd bemalingswater geloosd worden in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater. Het lozen in de openbare riolering is slechts toegestaan wanneer het conform de best beschikbare technieken niet mogelijk is zich op een andere manier van dit water te ontdoen.

Met een hydrogeologisch model zijn verziltingseffecten bepaald. De grootste concentratieverhogingen vinden plaats nabij het Boudewijnkanaal. Op het resterende tracé is de verhoging slechts sporadisch en beperkt.

Mogelijke milderende maatregelen om effecten van verzilting tijdens de aanlegfase te beperken zijn de bemalingsduur zo kort mogelijk te houden, de bemalingsdiepte tot net onder de sleufbodem en te kiezen voor een opensleufbemaling i.p.v. een filterbemaling of horizontale drainering.

Er dienen tijdens de aanlegwerkzaamheden gepaste voorzorgsmaatregelen genomen te worden en met de best beschikbare technieken gewerkt te worden waardoor het risico op grondwaterverontreiniging maximaal wordt vermeden. Indien er toch een verontreiniging zou plaatsvinden, dient er passend opgetreden te worden om deze ongedaan te maken en om verspreiding ervan tegen te gaan.

Het dolomietbed waarin de ondergrondse kabel wordt gelegd, kan resulteren in een permanente wijziging van de grondwatertafel. De oorzaak van een gewijzigde grondwaterstijghoogte is in veel gevallen een ongewenste aantakking van een verzadigd dolomiettracé aan een waterloop waarvan het waterpeil een ander stand of regime kent dan de belendende watertafel. Door de zeer hoge hydraulische doorlatendheid van het dolomietbed zal de waterhoogte die ingesteld is in de waterloop zich over grote afstand manifesteren in het dolomietbed. Daarnaast kan de grondwaterkwaliteit aangetast worden door insijpelend oppervlaktewater.

Milderende maatregelen noodzakelijk om permanente wijziging van de grondwaterstijghoogte en van de grondwaterkwaliteit te beperken, zijn:

- aanleg van bentonietkleistoppen op plaatsen waar het kabeltracé in de buurt komt van waterlopen (ongeacht de categorie), of waar waterlopen gekruist worden;
- op alle locaties, moeten ongeplande drainages vermeden worden;
- bij voorkeur worden waterlopen niet gekruist met wachtbuizen maar met kleistoppen of doorpersingen.

De verzilting die zal optreden door bemaling t.h.v. het station Stevin is beperkt tot de nabije omgeving van de bemaling.

Er worden effecten op de grondwaterstroming verwacht ten gevolge van de ondergrondse constructies van het overgangsstation Gezelle (inkuipingen voor de transformatoren, de reactanties) en van station Stevin (de kabelkelder), gelegen in gevoelig gebied. Er dient advies aangevraagd te worden bij de VMM in verband met de wijziging van de grondwaterstroming door de ondergrondse constructies.

4.3

Oppervlaktewater – info voor de watertoets

Waar de werkzone een waterloop zal kruisen zal de waterloop tijdelijk ingebuisd worden of wordt een tijdelijke brug over de waterloop geplaatst. De watervoerende functie van de waterlopen zal gedurende de werken steeds behouden blijven. Binnen de werkzones worden houten rijschotten, metalen rijplaten of voertuigen op rupsbanden of luchtbanden met een lage luchtdruk gebruikt of worden tijdelijke werfwegen aangelegd.

Waar mogelijk dient de werkzone rond de masten verschoven te worden, zodanig dat de waterloop gevrijwaard wordt.

Voor het ondergronds tracé wordt geen aantasting van de structuurkwaliteit verwacht bij de waterlopen die gekruist worden door een gestuurde boring of tunnel. De waterlopen die gekruist worden door een open sleuf (met wachtbuizen) worden tijdelijk gedicht en omgelegd. Na de werken worden de waterlopen terug in hun oorspronkelijke staat hersteld. Ook vijvers die voor de kruising van het ondergronds tracé tijdelijk gedempt worden, zullen na de aanlegfase hersteld worden in de oorspronkelijke staat.

Indien er een grondwaterverontreiniging aanwezig is, die door de bemaling aangetrokken kan worden, dienen tijdens de aanlegfase gepaste voorzorgsmaatregelen genomen om de invloedstraal van de bemaling te beperken waardoor er geen verspreiding van de verontreiniging of verstoring van de sanering optreedt. Het bemalingswater dient daarnaast gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van verontreinigingscomponenten alvorens het geloosd wordt in het oppervlaktewater. Er mag geen verontreinigd bemalingswater geloosd worden.

Om een aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit te vermijden ten gevolge van de lozing van verzilt grondwater, dient ter hoogte van het Boudewijnkanaal het bemalingswater geloosd te worden in het Boudewijnkanaal. Om de kwaliteit zo weinig mogelijk aan te tasten, dient het bemalingswater geloosd te worden in oppervlaktewateren waar er genoeg debiet is om de aanwezige verhoogde concentraties en verzilting zo veel mogelijk te verdunnen. .

Het bemalingsdebiet dat wordt opgepompt bij aanleg van het ondergrondse tracé wordt bij voorkeur geloosd in het Boudewijnkanaal of de Damse Vaart. Mogelijke waterlopen (met voldoende afvoercapaciteit) voor de tracédelen die ver van deze waterlopen liggen, zijn de Zijdellingsevaart, Eivoordebeek, Ronselarebeek, Rombautswerve, Zuidervaartje, Maleie, Edebeek en Legewegbeek.

Ter hoogte van de nieuwe hoogspannings- en overgangsstations zullen enkele zones verhard worden, met een vermindering van de infiltratiemogelijkheden en een verhoging van de oppervlakkige afstroom tot gevolg. De toegangswegen worden steeds aangelegd in grind en zijn bijgevolg waterdoorlatend waardoor het hemelwater kan infiltreren. Het hemelwater dat op de transformatoren en reactanties valt, wordt apart afgevoerd om te vermijden dat oliecomponenten in het grond- of oppervlaktewater terecht komen. De overloop van de inkuiping wordt aangesloten op een prefab coalescentiefilter.

Op het hoogspanningsstation Stevin worden 2 hemelwaterputten en een infiltratiezone voorzien. Hierdoor wordt het hemelwater enerzijds hergebruikt (wc en lavabo) waardoor de afstroom beperkt is. Anderzijds kan het in de infiltratiezone in de bodem dringen. De overloop van de infiltratiezone mondt uit in een gracht. Ter hoogte van de overgangsstations Gezelle en Van Maerlant zijn eveneens een hemelwaterput en een infiltratievoorziening gepland. Elia houdt bijgevolg rekening met de voorschriften van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening van 1 oktober 2004 inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en de gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.

Voor het lozen van hemelwater in de waterloop is een machtiging van de deputatie vereist. De waterbergende maatregelen zullen voorzien worden binnen de contouren van de hoogspannings- en overgangsstations zodanig dat het omliggende agrarisch gebied niet belast wordt en er geen verdere grondinname dient te gebeuren (zie discipline mens)..

Het terrein voor Stevin is op de watertoetskaart aangeduid als mogelijks overstromingsgevoelig. Aangezien het terrein van Stevin lager gelegen is en grenst aan een gebied dat in het verleden overstroomd is, zijn beschermende maatregelen aangewezen om overstromingen te vermijden. Elia voorziet daarom een ophoging van het terrein.

Er wordt geen vergroting van het overstromingsrisico verwacht aangezien de stations niet gelegen zijn in risicozones voor overstroming en er voldaan wordt aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening van 1 oktober 2004 inzake hemelwaterputten e.a.

Het sanitair afvalwater van de hoogspannings- en overgangsstations wordt opgevangen in een gesloten opvangput die ca. 1 keer per jaar geledigd zal worden.

4.4

Geluid

Om geluidshinder tijdens de aanlegfase te beperken, wordt aandacht gevraagd voor het volgende: Werken 's avonds en 's nachts zo veel mogelijk vermijden wanneer er zich woningen bevinden binnen de volgende afstanden:

- Voor woningen gelegen op minder dan 500 m van industriegebied:
 - Overdag is binnen een afstand van 304 m van de werfzone hinder mogelijk

wanneer alle werktuigen tegelijk in werking zijn

- 's Avonds en 's nachts is binnen een afstand van 540 m van de werfzone hinder mogelijk wanneer alle werktuigen tegelijk in werking zijn.
- Voor woningen gelegen in woon- en agrarisch gebied:
 - Overdag is binnen een afstand van 540 m hinder mogelijk wanneer alle werktuigen tegelijk in werking zijn.
 - Binnen een afstand van 961 m 's avonds en 1709 m 's nachts is hinder mogelijk wanneer alle werktuigen tegelijk in werking zijn.

Het specifieke geluid van een hoogspannings- of overgangsstation wordt vooral bepaald door de reactanties. Voor de stations wordt in alle meetpunten voldaan aan de Vlarengrenswaarden voor de scenario's met de voorziene geluidsmaatregelen.

Maatregelen die ELIA reeds voorziet voor beperking hinder door hoogspannings- en overgangsstations :

1. Stevin: de reactanties worden opgesteld binnen de loette van de transformatoren en mee omringd door geluidschermen. De schermen rond de transformatoren en reactanties zullen tussen de 7 m en 10 m hoog zijn.
2. Gezelle : reactanties omringd door geluidsmuren van 7 m zoals voorzien in het project
3. Stevin en Nemo: de nodige milderende maatregelen zullen uitgevoerd worden ter hoogte van Stevin (zie punt 1) en ter hoogte van NEMO zodat er overal aan de limietwaarde van 40 dB(A) voldaan wordt

Er zijn geen bijkomende milderende maatregelen nodig voor de hoogspannings- en overgangsstations.

Op basis van een geluidsstudie van AIB Vinçotte werd besloten dat er geen reden is om aan te nemen dat de geplande transfos in de omgeving van de posten, dus op grotere afstand, een relevante bijdrage zouden geven in het 'Extra Laag Frequentiegebied', buiten de normaal te verwachten 50 en 100 Hz.

Om het Corona-effect (bij vochtig weer wordt een licht knetterend geluid veroorzaakt ter hoogte van de geleiders van luchtlijnen) van de hoogspanningsverbindingen te beoordelen zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van het programma LICHEL.

De berekende maximale waarden die voor een 380 kV lijn behaald zouden worden liggen in de orde van 43,2 dB(A) voor een klassieke vakwerkmast en 45,4 dB(A) voor een vakwerkmast met isolerende armen, hetgeen ruim onder de norm van 53 dB(A) ligt. Ook bij het gebruik van een HP geleider wordt de norm nog bij beide type masten gehaald. Ook het gemeten corona-effect ligt steeds onder de norm.

Gezien de berekende verwachte niveaus nog onder de norm liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis bij regen/nat weer voordoen wordt het geluidseffect door corona als een niet significant effect ingeschat.

4.5

Lucht en klimaat

Gezien de grootteorde van de emissies, het verspreid aanwezig zijn van de machines op een werf en de grootte van de werven (tot 55 m langs de sleuf) mag aangenomen worden dat het werfverkeer geen impact heeft op de luchtkwaliteit buiten de werf.

Om de stofemissies door uitvoering van grondwerken, de transportactiviteiten op de werf en de opslag van grond te beperken zijn geen bijkomende maatregelen nodig naast de reeds in het project voorziene wegverharding (ofwel via rijplaten ofwel via steenslag).

Bij GIS-installaties wordt SF₆-gas gebruikt als schakel- en isolatiemedium. Dit gas is een erkend broeikasgas. Elia werkte een specifiek investerings- en onderhoudsbeleid uit om het risico op SF₆-lekken te beperken. De constructeurs moeten een zeer streng maximaal lekpercentage garanderen voor de hele levensduur van de installaties. Het onderhoudsbeleid streeft naar een minimum van manipulaties op de met SF₆-gas gevulde compartimenten.

Voor de 3 nieuwe stations van het project zal een GIS (al dan niet in combinatie met AIS) voorzien worden. Er mag vanuit gegaan worden dat het lekpercentage gemiddeld gezien minder dan 1% van het aanwezige SF₆-gas is gezien de vooruitgang in de GIS-technologie en dat zodoende de norm wordt gerespecteerd.

Na blussing wordt het inert gas (bestaande uit 52% stikstof, 40% argon en 8% CO₂) dat is opgeslagen in het blussysteem dat in elk station wordt voorzien, geloosd in open lucht via een ventilatieluik. Het gas heeft geen schadelijke gevolgen voor de mens maar werkt wel zuurstofverdringend. In kleine concentraties in open lucht is dit effect te verwaarlozen.

4.6

Licht en EM-velden

Het verlichten van de werf voor de aanleg van de hoogspannings- en overgangsstations en de ondergrondse hoogspanningsverbinding dient steeds beperkt te worden tot de zones waar het nodig is. Het verlichten van de werf gedurende de nachtperiode dient vermeden te worden.

In de exploitatiefase worden de hoogspannings- en overgangsstations enkel verlicht wanneer er een technische fout wordt waargenomen waardoor de uitbating van het net in gevaar komt. De voorziene verlichting voor de masten (nachtbebakening of rood vast of flietsend licht) en voor het controlegebouw binnen de site van het Stevin-station (enkel geactiveerd bij aanwezigheid) veroorzaakt geen significante lichthinder.

In de onderstaande tabel worden op basis van de gemiddelde veldsterkteprofielen, voor elk van de overspanningen, de afstanden tot de as van de lijn ingeschat waarvoor de veldsterkteniveaus onder de blootstellingsdrempel blijven van 0,2 µT, 0,4 µT en 10 µT⁴.

⁴ Als er meer dan één getal aangeduid is, komt het eerste (met de negatieve waarde) overeen met de linkerkant van de lijn vooruit kijkende van Stevin naar Horta. De overige getallen komen overeen met de rechterkant van de lijn.

Tabel 4.1: Afstand van de as van de bovengrondse hoogspanningsverbinding tot de elektromagnetische velden waarbinnen de relevante blootstellingsdrempels worden bereikt (geplande situatie)

Tracé		Afstanden tot de as van de lijn (m)									
		10 μ T		0,4 μ T				0,2 μ T			
		Links en rechts	Links ⁵ van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV	Links van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV	
HS-verb. 150 kV Stevin-Blondeellaan	1	-	/	/	20 m	20 m	/	/	37 m	37 m	
Stevin - Gezelle	2a - B2-B3	-	68 m	68 m	/	/	92 m	92 m	/	/	
	2a - C7-C8	-	58 m	58 m	/	/	75 m	75 m	/	/	
	2b	-	48 m	48 m	/	/	63 m	63 m	/	/	
Gezelle – Van Maerlant (ondergronds)	3	6 m	22 m	22 m	/	/	31 m	31 m	/	/	
Van Maerlant – Eeklo-N	4a	-	58 m	58 m	43 m	43 m	76 m	76 m	62 m	62 m	
	4b	-	57 m	50 m	27 m	40 m	74 m	60 m	37 m	61 m	
Eeklo-N - Zomergem	5a - P25-P26	-	59 m	69 m	48 m	45 m	79 m	Zone boven 0,2 μ T ⁶		65 m	
	5a - P28-P29	-	100 m	54 m	Vervat in zone 380 kV ⁷		129 m	76 m	/	/	
	5b	-	61 m	61 m	/	/	80 m	80 m	/	/	
Afbraak oude mastenrij ten Z van Maldegem	6 - P73-P74	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	6 - P131-P132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	6 - P137-P138	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

⁵ Linkerkant van de lijn = vooruit kijkende van Stevin naar Horta (i.e. min of meer naar het oosten) volgens de nummervolgorde van de masten

⁶ De afstand tussen de 380 kV-lijn en de 150kV-lijn is hier te beperkt om een zone tussen de lijnen te hebben waar het magnetisch veld onder de 0,2 μ T ligt.

⁷ De afstand tussen de 380 kV-lijn en de 150kV-lijn is hier dermate beperkt dat het niet mogelijk is om van afzonderlijke zones met een magnetisch veld te spreken. In deze zone is een gezamenlijk magnetisch veld van de twee lijnen aanwezig.

Tracé		Afstanden tot de as van de lijn (m)								
		10 μ T	0,4 μ T				0,2 μ T			
		Links en rechts	Links ⁵ van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV	Links van 380 kV	Rechts van 380 kV	Links van 150 kV	Rechts van 150 kV
Eeklo Noord – P61N (ondergronds)	7	-	/	/	3 m	3 m	/	/	5 m	5 m
Blondeellaan – Blauwe toren (ondergronds)	8	-	/	/	12 m	12 m	/	/	18 m	18 m

Ter hoogte van de hoogspannings- en overgangsstations worden de magnetische velden voornamelijk bepaald door de binnenkomende kabels en luchtlijnen. Daar waar de luchtlijn afdaalt tussen de mast en het portiek op het station zijn de contouren van de veldsterkteprofielen breder. Het gaat hierbij echter enkel om toenames die zich binnen de grenzen van de hoogspanningsstations bevinden. Waar geen kabels en luchtlijnen aanwezig zijn aan de randen van een station is het gemiddelde magnetisch veld aan de omheining, of hoogstens enkele meters verder, reeds lager dan 0,4 μ T.

4.7

Fauna en flora

4.7.1

Aanlegfase

Voor de bovengrondse hoogspanningsverbinding

Het werkplatform en de toegangsweg die bij elke mast worden aangelegd, impliceren een tijdelijke ruimte-inname die gepaard gaat met de vernietiging van de aanwezige vegetatie (incl. kappen van bomen) en de mogelijke leefgebieden voor avifauna of voor vleermuizen (ecotoopverlies). Het ecotoopverlies is eerst bepaald o.b.v. een GIS-analyse aan de hand van de BWK (te beschouwen als maximumeffect). Vervolgens is via terreininventarisatie de exacte oppervlakte (of lengte) bepaald van de verboden te wijzigen vegetaties en kleine landschapselementen gelegen binnen beschermingsgebieden cfr. het Vegetatiewijzigingsbesluit. Op basis van de GIS-analyse wordt 42,5 ha grondoppervlakte tijdelijk ingenomen. Het betreft onder meer houtkanten, boomkwekerijen, wegenis, landbouwgrond, rietkragen, soortenarme/soortenrijke graslanden etc. Nog volgens de GIS-analyse wordt 0,2 ha aan bomenrijen (populier, wilg, Zomereik), 0,1 ha aan houtkanten (gemengd loofhout), 0,8 ha aan de hoogstamboomgaarden en 2 ha aan bospercelen (gemengde loofhoutaanplant, gemengde loofhoutopslag van allerlei aard, populierenaanplant, naaldhoutaanplant, zuur eikenbos) permanent ingenomen.. De herstelbaarheid van de voormalige vegetaties (en desgevallend het microreliëf) na afloop van de aanlegfase hangt o.a. af van het type vegetatie, de lokale omstandigheden en de situatie na afloop van de aanlegfase (bodemcompactie, mineralisatie door vergraving bodem etc.).

In de speciale beschermingsgebieden cfr. het Vegetatiewijzigingsbesluit wordt er 0,012 ha permanent en 0,025 ha tijdelijk historisch permanent grasland (hp+, hpr) ingenomen ter hoogte van de mastvoeten. Gezien de zeer beperkte oppervlakte, wordt het verlies van deze botanisch en avifaunistisch waardevolle graslanden als licht negatief beoordeeld.

Het tijdelijk verlies van de deze kle's in de werfzone en onder de bovengrondse hoogspanningsverbinding (327 m bomenrijen) wordt als licht negatief effect beoordeeld omdat de kle's worden heraanplant, maar de herstelduur tot de huidige situatie enkele jaren in beslag neemt. Het permanent verlies van kle's (2433 m bomenrijen en 36 m struweelopslag) wordt als matig negatief effect beoordeeld.

Milderende maatregelen situeren zich in hoofdzaak op het niveau van het creëren van een goede uitgangssituatie voor ecotopenherstel na afloop van de werkzaamheden. De **herstelbaarheid** van de voormalige vegetaties (en desgevallend het microreliëf) na afloop van de aanlegfase hangt o.a. af van het type vegetatie, de lokale omstandigheden en de situatie na afloop van de aanlegfase (bodemcompactie, mineralisatie door vergraving bodem etc.). Tijdens de werken in de natte weilanden moet erop toegezien worden dat bodemcompactie zo beperkt mogelijk wordt gehouden. De basisvoorwaarden

zijn hier het gebruik van voertuigen op rupsbanden of het gebruik van luchtbanden met lage bodemdruk.

Verder moet na afloop van de werken erop toegezien worden dat ook het microreliëf hersteld wordt. Zo wordt een goede uitgangssituatie gecreëerd voor het herstel van de reliëfrijke poldergraslanden.

De opdrachtnemer voorziet dat alle bomenrijen en houtkanten die lager dan 4 m blijven (zoals Meidoorn, Sleedoorn, Knotwilg,...) opnieuw zullen worden aangeplant onder de hoogspanningsverbinding (i.e. herstel van de oorspronkelijke toestand).

De opgaande begroeiing (al dan niet hoger dan 4 m), gelegen buiten de bouwrijke zone, die tijdelijk wordt ingenomen, zal na de aanlegfase eveneens worden aangeplant op dezelfde plaats. Bij deze tijdelijke inname van kleine landschapselementen wordt er derhalve voldaan aan de zorgplicht.

De bomenrijen die hoger dan 4 m zijn, en gelegen onder de hoogspanningslijnen (i.e. zone met hoogtebeperking) kunnen niet opnieuw worden aangeplant op dezelfde plaats. Evenmin kan het historisch permanent grasland t.h.v. de mastvoeten in de oorspronkelijk toestand worden hersteld.

Elk klein landschapselement en oppervlakte historisch permanent grasland dat tijdens de aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding permanent verdwijnt, dient vanuit de algemeen geldende zorgplicht (Art.14 Natuurdecreet), het stand-still principe en de bepalingen van Art.16 van het Natuurdecreet inzake het tegengaan, beperken of herstellen van vermijdbare natuurschade (algemene natuurtoets) zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt en indien dit niet mogelijk is, worden gecompenseerd .

Onder de bovengrondse hoogspanningsverbindingen gaat een bosoppervlak (loofhout-, naaldhout- en populierenaanplant, loofhoutopslag, zuur eikenbos) van 2,215 ha permanent verloren. Deze oppervlakte dient gecompenseerd te worden in het kader van het Bosdecreet. Voor de oppervlakte van 0,125 ha jong bos (< 22 jaar) dient geen boscompensatie uitgewerkt te worden. Voor ca. 0,981 ha bos dient eveneens geen boscompensatie voorzien te worden aangezien dit bos omgevormd wordt naar struweel of bosrand. Hierdoor kan hier de bosfunctie behouden blijven.

De gekende werfzones en de zoekzones voor werfzones zijn onderzocht naar aanwezigheid van biologisch waardevolle vegetatie. Voor één reeds afgebakende lokale werfzone wordt een alternatieve ligging gevraagd. Binnen de zoekzones zijn zones aangeduid die omwille van de aanwezige natuurwaarden niet geschikt zijn voor inrichting van een werfzone (van gemiddeld 1 ha groot).

Het eventueel permanent verlies van bosoppervlak (loofhout-, naaldhout- en populierenaanplant, loofhoutopslag, zuur eikenbos) dient gecompenseerd te worden in kader van het **Bosdecreet**.

Gezien het feit dat de tijdelijk verloren kle's (bomenrijen en houtkanten) en historisch permanent grasland na aanlegfase terug in de oorspronkelijke staat hersteld zullen worden en indien hierbij met bovenstaande milderende maatregelen rekening wordt gehouden, wordt het tijdelijk ecotoopverlies ten gevolge van de aanleg/afbraak van de bovengrondse hoogspanningsverbinding en mastvoeten als licht negatief tot neutraal effect beoordeeld.

Indien de te volgen procedure voor boscompensatie wordt gevolgd, zoals voorgeschreven onder § 'Milderende maatregelen' wordt het permanent verlies aan (opgaande) vegetatie (i.e. t.h.v. de mastvoeten en onder de bovengrondse hoogspanningsverbinding voor wat betreft vegetatie > 4 m) beoordeeld als matig tot licht negatief effect.

De bouw en de afbraak van hoogspanningsmasten en het bevestigen en verwijderen van de draadstellen⁸ aan de masten zijn activiteiten die geluidshinder en visuele hinder ten aanzien van de in de omgeving aanwezige fauna met zich kunnen meebrengen. Ook het werfverkeer op de tijdelijke toegangsweg, die speciaal voor elke mast wordt aangelegd, zal visuele hinder en geluidshinder veroorzaken.

De focus in het project-MER voor het bepalen van deze verstoringseffecten ligt ruimtelijk op het traject tussen Gezelle en het hoogspanningsstation Stevin in Zeebrugge en daarbij wordt gefocust op de effecten op avifauna.

Het betreft hier een discontinue en niet-permanente (tijdelijke) geluidsverhoging die zich langzaam verplaatst langsheen het tracé. De hoger vermelde relaties uit de literatuur zijn daarentegen van toepassing op 24u-waarden voor continue, permanente geluidsbronnen. Deze relaties zijn dan ook niet van toepassing op de werf. Hier is dus een leemte in de kennis.

Gezien de eerder beperkte aantallen pleisterende en broedende vogels, de mogelijkheid voor de vogels om uit te wijken naar andere pleister- broedzones binnen de Oudemaarspolder / Polder Lissewege en de tijdelijke geluidsniveaus in de aanlegfase, wordt de geluidshinder voor avifauna als niet significant negatief beoordeeld.

Volgende vochtafhankelijke vegetaties kunnen mogelijks verdrogingseffecten ondervinden tijdens de tijdelijke bemaling bij aanleg van de masten: hp+, hpr, hpr-, hpr+, k(hf), k(mr), mru en va. In het bijzonder voor de soortenrijke graslanden (hp+, hpr-, hpr, hpr+) kan een negatieve effect door tijdelijke bemaling niet met zekerheid worden uitgesloten. Het effect van de tijdelijke bemaling op rietland is daarentegen wellicht eerder gering omdat verwacht wordt dat rietland zich gemakkelijk terug kan herstellen.

Om negatieve effecten op de aanwezige verdrogingsgevoelige vegetaties te vermijden wordt volgende milderende maatregel aanbevolen:

De masten met verdrogingsgevoelige vegetaties binnen de verdrogingscontour moeten worden aangelegd

- ofwel tussen september en eind maart (zonder retourbemaling)
- ofwel tussen eind maart en september mét retourbemaling

Deze milderende maatregel dient zeker te worden toegepast voor de masten met een verdrogingscontour binnen een Europees beschermd gebied, met name SBZ-H Polders en SBZ-V Poldercomplex. Het betreft volgende mastnummers: C6, C7 en C8

Door het toepassen van de voorgestelde milderende maatregelen worden eventuele verdrogingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties uitgesloten. Het tijdelijk verdrogingseffect buigt hierbij om van matig negatief naar gering negatief effect.

⁸ Een helikopter zal worden ingezet bij de installatie van de draadstellen.

Ondergrondse hoogspanningsverbindingen

De aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding gebeurt zoveel mogelijk in open sleuf. Ter hoogte van deze sleuf en de werfzone eromheen zal de vegetatie (en eventuele leefgebieden van (avi)fauna) worden vernietigd (tijdelijke ruimte-inname). Desgevallend zal hierdoor ook het microreliëf van de poldergraslanden worden vernietigd. De herstelbaarheid van de voormalige vegetaties (en desgevallend het microreliëf) na afloop van de aanlegfase hangt o.a. af van het type vegetatie, de lokale omstandigheden en de situatie na afloop van de aanlegfase (bodemcompactie, mineralisatie door vergraving bodem etc.).

Tijdens de aanlegfase van de ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt over het volledige tracé in totaal 77,7 ha grondoppervlakte tijdelijk ingenomen (op basis van GIS-analyse). Het betreft onder meer houtkanten, boomkwekerijen, wegenis, landbouwgrond, rietkragen etc. De apart gekarteerde bomenrijen (populier, wilg, Zwarte els) op de BWK, die permanent zullen verdwijnen, nemen 0,03 ha in, de houtkanten 0,006 ha, de hoogstamboomgaarden 0,3 ha en de bospercelen (gemengde loofhoutaanplant, naaldhoutaanplant) 0,6 ha.

In de speciale beschermingsgebieden cfr. het Vegetatiewijzigingsbesluit wordt er 3,185 ha historisch permanent grasland (hp+, hpr, hpr+) tijdelijk ingenomen ter hoogte van de werfzone van de ondergrondse hoogspanningsverbinding. Gezien de beperkte oppervlakte, wordt het verlies van deze botanisch en avifaunistisch waardevolle graslanden als matig negatief beoordeeld. Omdat de herstelcapaciteit van dat type grasland klein is en lang duurt, dient de aantasting van deze graslanden tot een minimum beperkt te blijven.

Het tijdelijk verlies aan 0,23 ha rietland in de werfzone en ter hoogte van de ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt als gering negatief beoordeeld omdat verwacht wordt dat rietland zich gemakkelijk terug kan herstellen. Het tijdelijk verlies van 0,782 ha hoogstamboomgaard wordt matig negatief beoordeeld aangezien de hersteltijd langer is. Het permanent verlies van 1023 m aan bomenrijen wordt als matig negatief effect beoordeeld

De opdrachtnemer voorziet dat alle rietkragen opnieuw zullen worden hersteld in de werfzones en boven de ondergrondse hoogspanningsverbinding. Ook het historisch permanent grasland dat tijdelijk verdwijnt tijdens de aanlegwerken zal worden hersteld op de oorspronkelijke plaats. Bij deze tijdelijke inname van kleine landschapselementen en historisch permanent grasland wordt er derhalve voldaan aan de zorgplicht.

De bomen en houtkanten kunnen niet worden hersteld ter hoogte van de ondergrondse kabels (i.e. geen diepwortelende vegetatie toegelaten). Elk klein landschapselement dat tijdens de aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding permanent verdwijnt, dient vanuit de algemeen geldende zorgplicht (Art.14 Natuurdecreet), het stand-still principe en de bepalingen van Art.16 van het Natuurdecreet inzake het tegengaan, beperken of herstellen van vermijdbare natuurschade (algemene natuurtoets) zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt en indien dit niet mogelijk is, worden gecompenseerd⁹.

⁹ Bij wijze van Ministerieel Besluit kunnen individuele afwijkingen toegestaan worden op de verbodsbepalingen, mits de aanvrager de zorgplicht (art. 14 van het Natuurdecreet) naleeft en voor zover er, bij het verlenen van de afwijking, uitdrukkelijk voldaan wordt aan de

Aangezien er geen diepwortelende vegetatie is toegestaan boven de ondergrondse kabels, worden de aanwezige bossen ontbost. Er dient een boscompensatie uitgewerkt te worden voor ca. 1,1 ha bos.

Voor een bespreking van de milderende maatregelen bij de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt verwezen naar de milderende maatregelen bij de aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding.

Gezien het feit dat de tijdelijk verloren vegetaties (historisch permanent grasland en rietkragen) na aanlegfase terug in de oorspronkelijke staat hersteld zullen worden en indien hierbij rekening wordt gehouden met de bovenstaande milderende maatregelen (zie: milderende maatregelen bij de aanleg van de bovengrondse hoogspanningsverbinding), wordt het tijdelijk ecotoopverlies ten gevolge van de aanleg/afbraak van de ondergrondse hoogspanningsverbinding als matig tot gering negatief effect beoordeeld.

Indien de te volgende procedure voor boscompensatie wordt gevolgd, zoals voorgeschreven onder § 'Milderende maatregelen' wordt het permanent verlies aan opgaande vegetatie beoordeeld als matig tot gering negatief effect.

De graafwerken, het plaatsen van de kabels en het werfverkeer zullen geluidshinder met zich mee brengen voor de aanwezige fauna.

Gezien de lage broedvogeldichtheden en de tijdelijke geluidsniveaus in de aanlegfase, wordt de geluidshinder voor broedende avifauna als niet significant negatief beoordeeld.

Het aantal pleisterende watervogels, steltlopers en ganzen ter hoogte van het ondergronds tracé is wel hoog. De geluidshinder is tijdelijk, maar gezien de hoge aantallen pleisterende vogels dringen milderende maatregelen betreft timing van werkzaamheden in functie van de voorkomende pleisterende vogels zich hier op.

In functie van de grote aantallen pleisterende vogels wordt er voorgesteld de werken in het SBZ-V Poldercomplex niet uit te voeren tijdens het winterhalfjaar (half oktober-half maart).

Voor de werfplanning van de aanleg van het ondergrondse tracé werden door de opdrachtgever Elia 2 varianten uitgewerkt. Van beide voorgestelde varianten zal vermoedelijk variant 1 het minst impact hebben op de avifauna van het SBZ-V Poldercomplex, waarbij ten westen van de Damse Vaart gewerkt wordt van west (station Gezelle) naar oost (Damse Vaart). De werken binnen het SBZ-V (incl. voorbereidende werken) ten oosten van de Damse Vaart zullen dan uitgevoerd worden van 1/09/14 tot 22/4/15 (richting oost naar west). De werken binnen het SBZ-V (incl. voorbereidende werken), ten westen van de Damse Vaart, zouden dan uitgevoerd worden in de periode 15/01/15 – 18/8/15 (richting west naar oost)..

Dicht bij het ondergronds tracé zal de grondwaterstandverlaging groot zijn (ca. 2 m) en de verdroging van vochtafhankelijke vegetaties significant. Ver van het ondergronds tracé, op 850 m, is de grondwaterstandverlaging gering (ca. 5 cm) en zal het verdrogingseffect op vochtafhankelijke vegetaties waarschijnlijk eerder gering negatief zijn. Gezien er een kans bestaat dat grondwaterafhankelijke vegetaties, alsook Europese habitattypes en regionaal belangrijke biotopen, een tijdelijke negatieve verdrogingsinvloed kunnen ondervinden ten gevolge van de tijdelijke bemaling in de aanlegfase bij een filterbemaling, zijn vanuit de discipline natuur milderende maatregelen noodzakelijk.

In de discipline grondwater wordt als milderende maatregel aanbevolen om de bemalingsduur zo kort mogelijk te houden en de bemalingsdiepte tot juist onder de uitgravingsdiepte te voorzien, vooral omwille van het dicht bij de sleuf gelegen prioritair EU-habitatype Elzenbroek (91E0) en het regionaal belangrijk biotoop moerasbos van breedbladige wilgen (met elementen van elzenbroek) ter hoogte van het Fort van Beieren en het doorkruisen van permanente graslanden. Dit kan verwezenlijkt worden door te werken met een opensleufbemaling of horizontale drainering in plaats van een filterbemaling in combinatie met de lozing van het bemalingswater in de ringgracht van het Fort van Beieren (retourbemaling).

Om eventuele verdrogingseffecten op het regionaal belangrijk biotoop rietland en andere *Phragmition*-vegetaties ter hoogte van de Scheidingsbeek te milderen wordt eveneens open sleufbemaling voorgesteld, in combinatie met retourbemaling in een parallelle gracht rond het betreffende verruigde rietlandperceel.

Door het toepassen van de voorgestelde milderende maatregelen worden eventuele verdrogingseffecten op grondwaterafhankelijke vegetaties uitgesloten. Het tijdelijk verdrogingseffect wordt bijgevolg als aanvaardbaar beoordeeld.

Hoogspannings- en overgangsstations

De oprichting van hoogspannings- en overgangsstations veroorzaakt een vernietiging van de aanwezige vegetatie en eventuele leefgebieden voor soorten. Tijdens de aanlegfase van de hoogspannings- en overgangsstations wordt in totaal 10,23 ha grondoppervlakte permanent ingenomen (op basis van GIS-analyse). Het betreft in hoofdzaak landbouwgrond. Indien rekening gehouden wordt met de groenbuffering op de site Stevin, wordt het permanent biotoopverlies ten gevolge van de aanleg van de stations als gering negatief effect beoordeeld. Voor milderende maatregelen (boscompensatie in het kader van het Bosdecreet) verwijzen we naar de effectbespreking voor de bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Er dient een bosoppervlakte van ca. 0,5 ha gecompenseerd te worden.

Vanuit ecologisch oogpunt wordt aanbevolen om bij de aanplant van de groenbuffers inheems en streekeigen plantgoed te gebruiken.

Analoog aan het voorgaande, kunnen de werkzaamheden ook hier visuele en geluidshinder veroorzaken, die negatief kan zijn voor (avi)fauna. Gezien de eerder beperkte aantallen pleisterende en broedende vogels, de mogelijkheid voor de vogels om uit te wijken naar andere pleister- broedzones binnen de Smientenweiden Zeebrugge (Oudemaarspolder) en de tijdelijke geluidsniveaus in de aanlegfase, wordt de geluidshinder voor avifauna als niet significant negatief beoordeeld.

Volgende vochtafhankelijke vegetaties kunnen mogelijks verdrogingseffecten ondervinden tijdens de tijdelijke bemaling bij de bouw van het hoogspanningsstation Stevin: hp+, hpr+, k(mr) en mru.

Om negatieve effecten op deze verdrogingsgevoelige vegetaties te vermijden wordt aanbevolen om de bouw van het hoogspanningsstation Stevin uit te voeren in het winterhalfjaar (oktober t.e.m. maart).

Bovendien is het sterk aan te raden om een freatische grondwatermonitoring op te zetten tijdens de werken waarbij een combinatie van diepe (in de zandlaag) en ondiepe peilputten (in de kleilaag) wordt geplaatst ter hoogte van de ondiepe komgronden waar de waardevolle en verdrogingsgevoelige vegetaties voorkomen (i.e. ten westen van het geplande hoogspanningsstation Stevin).

4.7.2

Exploitatiefase

Bovengrondse hoogspanningsverbindingen

Om veiligheidsredenen is onder de hoogspanningskabels geen hoogstammige vegetatie toegelaten.

De aanwezigheid van de opgaande structuren in het open polderlandschap kan storend zijn voor weidevogels tijdens de broedperiode en overwinterende vogels (in het bijzonder ganzen) (visuele hinder). Over visuele verstoring specifiek door masten is volgens de huidige kennis geen onderzoek voorhanden. Dit is een leemte in de kennis.

Ten gevolge van het corona-effect kan geluidshinder voor de aanwezige fauna optreden. De verwachte geluidsniveaus voor de klassieke 4 bundelgeleider ligt rond 45 dB(A); de verwachte geluidsniveaus voor HP 2-bundelgeleiders is 49,9 dB(A) voor een klassieke vakwerkmast en 51,8 dB(A) voor een compacte vakwerkmast (met isolerende mastarmen). De gehanteerde drempelwaarde van 45 dB(A) voor geluidsverstoring van gevoelige vogelsoorten, is van toepassing op 24u-waarden voor continue, permanente geluidsbronnen en kan bijgevolg niet gehanteerd worden voor het discontinue, tijdelijk karakter van het corona-effect. Deze relaties uit de literatuur zijn hier dan ook niet van toepassing. Dit is een leemte in de kennis.

Daarnaast kan de aanwezigheid van elektromagnetische velden rond de geleiders ook negatieve effecten genereren voor de fauna (verstoringseffect). Er bestaat momenteel nog een kennislacune wat betreft de werkelijke impact van deze effecten van elektromagnetische velden op fauna. Het is duidelijk dat de aanwezigheid van elektromagnetische velden een invloed kan hebben op (sommige) vogels. Echter, er bestaat momenteel nog een kennislacune wat betreft de werkelijke impact van deze effecten van elektromagnetische velden op vogels. Niet alleen zijn er slechts weinig (kwantitatieve) studies bekend die specifiek de effecten op vogels onderzoeken, maar daarnaast bevat de internationale literatuur over dit thema ook heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten (Fernie & Reynolds, 2005). Het is duidelijk dat meer bijkomend onderzoek nodig is om het belang, de impact op soorten en de locatie-specifieke aard van deze effecten te bepalen (Prinsen et al., 2011).

Om een inschatting te maken van de potentiële effecten wordt een verstoringsbuffer van 100 m rond de bovengrondse hoogspanningsverbinding gekozen (cf. Prinsen et al., 2011). Binnen de Oudemaarspolder is er een oppervlakte van ca. 15 ha waarbinnen verstoring van de voorkomende avifauna door elektromagnetische velden kan optreden. Binnen de Polder van Lissewege is dit ca. 156 ha.

De oprichting van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen en het hangen van bijkomende draadstellen aan bestaande masten zal de kans op draadslachtoffers (in eerste instantie vogels, maar mogelijk ook vleermuizen) doen toenemen. De afbraak van bovengrondse hoogspanningsverbindingen zal het omgekeerde effect bewerkstelligen.

In functie van de aanwezigheid van de belangrijke vogelgebieden is enkel het bovengrondse hoogspanningstracé tussen het overgangsstation Gezelle en het hoogspanningsstation Stevin (incl. tussen station Stevin en station Blondeellaan) relevant voor de inschatting van de effecten. Op de aanvaringsrisicokaart zijn de gebieden Polder Lissewege, Oudemaarspolder Smientenweiden, alsook het Vogelrichtlijngebied Poldercomplex ingekleurd als gebieden met een hoog aanvaringsrisico.

Gezien het hoge risico op draadslachtoffers, wat mogelijk tot een significant negatief effect kan leiden, wordt aangeraden om de zichtbaarheid van de hoogspanningsdraden te verhogen d.m.v. draadmarkeringen om zo de mogelijke effecten te milderen. Door het plaatsen van deze draadmarkeringen buigt het significant negatief effect om tot een gering negatief effect.

Op basis van de risico-studie vogels-hoogspanningslijnen (Derouaux et al., 2012) blijkt de zone in de Polder van Lissewege, tussen de spoorweg ten zuiden van de Dulleweg/Polderbos en de Uikerkestraat prioritair te zijn om mitigerende maatregelen (onder de vorm van bv. draadmarkeringen) te nemen. Eveneens bij het deel van het hoogspanningstracé dat door de Oudemaarspolder loopt, i.e. de zone tussen Evendijk West (N335) en het hoogspanningsstation Stevin, worden draadmarkeringen als mitigerende maatregel aanbevolen.

Ondergrondse hoogspanningsverbindingen

De aanwezigheid van de dolomietlaag rond de ondergrondse kabels kan een drainerend effect hebben en dolomiet kan de pH en het magnesiumgehalte van de bodem en het grondwater verhogen. De chemische veranderingen zullen echter buiten de bewortelbare zone vallen en dus geen effecten genereren op het niveau van de vegetaties. Verdroging door toegenomen drainage ten gevolge van de dolomietlaag kan wel een effect hebben op de vegetaties boven de ondergrondse verbinding.

De kabels zullen in de sleuf op een minimale diepte van 1,9 m onder het maaiveld komen te liggen. De onderzijde van het dolomietbed, waarin de kabels zullen liggen, zal bijgevolg op een diepte tussen 1,7 en 2,4 m onder het maaiveld liggen. De gemiddelde grondwaterstand zit op 1 à 1,1 m onder het maaiveld, waardoor het dolomietbed volledig onder de watertafel zal liggen en verdrogings-, vernattingseffecten uit te sluiten zijn. Indien hierbij dan nog eens rekening gehouden wordt met de milderende maatregelen voorgesteld in de discipline grondwater (zie verder) dan verwachten we bijgevolg geen impact op verdrogings-, vernattingsgevoelige vegetaties, EU-habitats en regionaal belangrijke biotopen.

Gezien de erg beperkte invloedscontour van de verzilting (max. 10 m rond het ondergronds tracé), de daardoor beperkte oppervlaktes van de vegetaties die beïnvloed worden, de erg beperkte verziltingsconcentratie (< 0,5 g/l) en rekening houdend met de voorgestelde milderende maatregelen uit de discipline grondwater (zie verder), wordt het effect als niet significant negatief beoordeeld.

In de discipline grondwater wordt voorgesteld om doorslag van hydraulische druk en gewijzigde grondwaterkwaliteit te voorkomen door de aanleg van bentonietkleistoppen op plaatsen waar het kabeltracé in de buurt komt van waterlopen (ongeacht de categorie), of waar waterlopen gekruist worden.

Verder moeten in alle gevallen, op alle locaties, ongeplande drainages vermeden worden.

Daarnaast kunnen er mogelijks ook effecten ontstaan door opwarming van de bodem rondom de kabels. Uit de discipline bodem blijkt dat de temperatuurstijging op 40 cm diepte bij een langdurige maximale belasting en een omgevingstemperatuur van 15 °C maximaal 4,5 °C zal bedragen.

In de zomerperiode (vegetatieperiode) zal deze opwarming geen effect hebben op de vegetatie. Ook tijdens de winterperiode zal een opwarming geen effect hebben op de vegetatie, gezien de groei van de planten in de winter, dus buiten het groeiseizoen, stil ligt.

De aanwezigheid van elektromagnetische velden rond de ondergrondse kabels kan ook negatieve verstoringseffecten genereren voor de fauna. De manier waarop met dit effect wordt omgegaan, is besproken bij de bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Er wordt een beperking opgelegd aan het vegetatieherstel na de werkzaamheden: bomen zijn niet toegestaan boven de ondergrondse verbindingen. Herstel van hoogstammige vegetatie is m.a.w. uitgesloten.

Hoogspannings- en overgangsstations

De aanwezigheid van hoogspannings- en overgangsstations leidt tot visuele verstoring, wat vooral hinderlijk kan zijn voor broedende of overwinterende vogels in de omgeving. Onderzoek heeft immers aangetoond dat de openheid van het landschap een zeer belangrijke factor blijkt te zijn bij de aanwezigheid en verspreiding van overwinterende ganzen en verschillende soorten weidevogels tijdens het broedseizoen. Gezien de beperkte aantallen overwinterende watervogels, steltlopers, ganzen, de lage broedvogeldichtheden van weidevogels in de Oudemaarspolder, de bestaande situatie op het voormalige militair domein en het feit dat het hoogspanningsstation Stevin aan de rand van de Oudemaarspolder gesitueerd is, doet ons besluiten dat het visueel verstoringseffect op overwinterende ganzen en broedende weidevogels niet significant negatief zal zijn.

De exploitatie van de stations Stevin en Gezelle brengt via transformatoren en reactanties geluidsproductie met zich mee. Dit kan leiden tot geluidshinder voor de aanwezige fauna. Uit de contourenkaarten voor het hoogspanningsstation Stevin en de combinatie van de hoogspanningsstations Stevin en Nemo en ook voor het overgangsstation Gezelle blijkt dat de 45 dB(A) contour (i.e. drempelwaarde voor geluidsverstoring van verstoringgevoelige vogelsoorten) erg dicht bij de terreingrens van de hoogspanningsstations gelegen is. Het rustverstoringseffect op avifauna wordt als gering negatief effect beoordeeld.

De hoogspannings- en overgangsstations veroorzaken tevens elektromagnetische velden, die negatieve verstoringseffecten kunnen hebben op fauna. De manier waarop met dit effect wordt omgegaan, is besproken bij de bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Binnen de Oudemaarspolder is er, op basis van de 100 m-contour (cf. Prinsen et al., 2011) rond het hoogspanningsstation Stevin, een oppervlakte

van ca. 6 ha waarbinnen verstoring van de voorkomende avifauna door elektromagnetische velden kan optreden, beoordeeld als gering negatief effect.

4.8 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

4.8.1 Aanlegfase

Voor de bovengrondse hoogspanningsverbinding

Binnen de werkzone rondom de masten zullen rijplaten gebruikt worden om bodemverdichting te vermijden. De rijplaten hebben een breedte van ca. 5 m (vrij te maken zone is ca. 5,5 m breed). De vrachtwagen die de rijplaten levert, rijdt enkel over reeds gelegde rijplaten. Door deze voorzorgen worden er geen significante effecten op het bodemkundig en archeologisch erfgoed verwacht.

De inplanting van een werfdepot binnen deze bedrijventerreinen zal nagenoeg geen effect hebben op zijn omgeving. Een inplanting van een werfdepot in de uitbreidingzone De Spie is onder zijn huidige juridische en bestaande situatie minder wenselijk omdat dit aanleiding geeft tot direct ruimteverlies en visuele effecten.

Indien een werfdepot binnen deze zoekzone dient aangelegd te worden dient dit bij voorkeur in het noorden te gebeuren, aansluitend bij de bestaande weginfrastructuur, de locatie van het overgangsstation en het toekomstige tracé van de AX.

Een hoofdwerfdepot voor de aanleg van de bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur tussen Vijvekapelle en Zomergem, is voorzien gedurende de volledige aanlegfase ter hoogte van het station Eeklo-Noord. Indien de werfdepot zoveel mogelijk noordelijk wordt ingevuld, en rekening houdend met het tijdelijk karakter ervan, dienen er ten aanzien van de zuidelijk woningen geen bijkomende milderende maatregelen genomen te worden.

De tijdelijke visuele verstoring door de gekende kleine werfdepots wordt beoordeeld als licht negatief effect. Gezien het om een tijdelijk effect gaat met een beperkte omvang is het niet noodzakelijk om hier bijkomende milderende maatregelen te nemen (vb. visueel in te bufferen).

De aanpassing van de bestaande hoogspanningsverbinding tussen Eeklo Noord en Horta doorkruist het beschermd monument "de Loop van De Lieve met rechter trekweg". Gezien het om een bijkomend draadstel gaat aan bestaande hoogspanningsmasten zal deze aanpassing geen effecten hebben op het beschermd monument (geen visuele verstoring, noch direct ruimteverlies).

De afbraak van de bestaande bovengrondse verbinding tussen Brugge en Eeklo heeft een positieve invloed op (herstellen van direct ruimteverlies en verwijderen van visuele verstoring):

- Het beschermd stads- en dorpsgezicht omgeving hoeve "de groene poorte"
- De aangeduide ankerplaats "Maleveld en kasteel van Male"
- De aangeduide ankerplaats "Maldegemveld"

De aanleg van de bovengrondse hoogspanningsleiding heeft volgende effecten op de aangeduide ankerplaatsen en relictzones in de landschapsatlas Vlaanderen:

- relictzone “Oudemaarspolder en kreekruuggenpolder ten westen van het kanaal” en de ankerplaats “Oudemaarspolder”: permanent negatief effect
- relictzone “Oudemaarspolder en kreekruuggenpolder ten westen van het kanaal”: positief effect
- relictzone “Poldergebied omgeving Hoeve Ter Walle”: ongewijzigd effect
- relictzones “Poldergebied Koolkerke-Dudzele”, “Donk-Kaleshoek-Sijseleveld en Maleveld”, “Westelijk deel van Cuesta van Zomergem en Maldegemveld”, de “archeologische zone Noorderand Cuesta van Oedelgem-Zomergem” en “Leen” en op de ankerplaatsen “Fort van Beieren”, “Maleveld en abdij van Male” en “Het Leen”: positief effect

De aanleg van de bovengrondse hoogspanningsleiding heeft geen significante effecten op de gekende archeologische erfgoedwaarden.

Voor de ondergrondse hoogspanningsverbinding

Uit het conceptrapport van de archeologische prospectie kan geconcludeerd worden dat er ten westen van het Boudewijnkanaal geen archeologische waarden aanwezig zijn en dat in deze zone geen milderende maatregelen dienen genomen te worden. Significant negatieve effecten op archeologica zijn wel te verwachten ten oosten van het Boudewijnkanaal. Om de impact op de archeologische waarden te vermijden dient ca. 7,5 km van het traject d.m.v. een proefsleuvenonderzoek op één niveau en ca. 1,5 km, verspreid over 3 locaties d.m.v. een proefsleuvenonderzoek op 2 à 3 niveaus onderzocht te worden voordat de grote graafwerken effectief opstarten. De maatregelen om tijdelijke en permanente wijzigingen van de grondwaterhuishouding en -kwaliteit te beperken worden bijgetreden : beperking bemalingsduur, opensleufbemaling of horizontale drainering toepassen in plaats van filterbemaling en kleistoppen voorzien daar waar waterlopen het sleuftracé kruisen.

De werfdepots zullen tijdelijke visuele verstoringen creëren in het landschap. Gezien het om tijdelijke effecten gaat is het niet nodig om deze visueel weg te stoppen, maar wordt wel aandacht gevraagd voor een verantwoorde inrichting met het oog op een minimale landschappelijke impact en een maximale kans op herstel van landschappelijke waarden.

Hoogspannings- en overgangsstations

Ter hoogte van het geplande overgangsstation Van Maerlant dient om significant negatieve effecten op archeologica te vermijden het gebied archeologisch onderzocht moet worden voordat grote graafwerken opstarten.

Voor het overgangsstation Gezelle, dat gelegen is binnen een toekomstige industriële zone, is al een archeologische prospectie uitgevoerd in opdracht van de WVI (West Vlaamse Intercommunale) in het kader van de ontwikkeling van het bedrijventerrein De Spie tussen de 2 spoorlijnen in Brugge. Met de resultaten van dit onderzoek dient rekening gehouden te worden.

Voor Stevin worden geen effecten op archeologie verwacht.

4.8.2 Effecten tijdens de exploitatiefase

4.8.2.1 Bovengrondse hoogspanningsleiding Stevin-Gezelle

De grootste visuele effecten op de hoogspanningsleiding zullen ontstaan in die omgevingen waar vandaag geen hoogspanningsleiding aanwezig is en waar een nieuwe hoogspanningsleiding gepland wordt. Het betreft:

- de noordelijke zone tussen de N34 Kustlaan en de bebouwing van Zeebrugge bad en het knooppunt van de landelijke wegen Groendijk-Bosstraat-Uitkerkestraat en Patentestraat.
- De zuidelijke zone tussen Statiesteenweg-Stationsweg en het overgangstation Gezelle.

Voor deze twee zones geldt dat het project een negatief effect heeft op de bestaande landschapswaarden. Voor het noordelijke nieuwe bovengronds traject is dit een sterk negatief effect, omwille van de doorkruising van een nog resterend open polder. In het zuidelijke deel is dit een matig negatief effect, omdat het landschap al meer versnipperd is. Voor het centrale deel, waar de bestaande hoogspanningsmasten vervangen worden, kan geconcludeerd worden dat hier geen negatief effect optreedt. Voor het noordelijke en zuidelijke deel wordt aanbevolen een landschapsstudie uit te laten voeren om een optimale landschappelijke inpassing te bekomen en wordt het nodig geacht om planten die onder de hoogspanningsleidingen aanwezig zijn op een deskundige manier te snoeien.

Uitvoeren maatregelen uit landschapsstudie

Hiervoor wordt het instrument landschapsonwerp ingezet. Dit landschapsonwerp is een onderzoek naar een werkwijze en middelen voor het inpassen van het hoogspanningstracé in zijn ruimere omgeving. Elia nam het initiatief om een landschapsonwerpstudie op te maken.

Dit landschapsonwerp is een onderzoek naar een werkwijze en middelen voor het inpassen van het hoogspanningstracé in zijn ruimere omgeving. Binnen de ruimere invloedssfeer van het hoogspanningstracé, wordt een inrichtingsschets gemaakt met suggesties van inrichting van de invloedssfeer. Bij het opmaken van deze inrichtingsschets wordt rekening gehouden met de beleidsvisies die de verschillende overheden voor de ruimere omgeving hebben uitgewerkt. Dit kan aanleiding geven tot het uitwerken van een aantal ruimtelijke strategieën per traject. Belangrijk is dat de verschillende maatregelen die worden voorgesteld tot een grotere ruimtelijke samenhang moeten leiden binnen de invloedssfeer van het hoogspanningstracé. Maatregelen mogen dus geen geïsoleerde gevallen zijn maar het resultaat van een geïntegreerde aanpak.

Gezien de tracé door herbevestigde agrarische gebieden lopen (HAG) geldt als uitgangspunt voor de inrichting een minimale inname van landbouwgrond. De hoogspanningstracés kunnen visueel worden afgeschermd door streekeigen beplantingen en met respect voor het aanwezig agrarisch gebruik. Dit wil zeggen dat het aanleggen van bosstructuren niet aan de orde is want dit gaat ten koste van het landbouwareaal. De optie is om met lijnvormige landschapselementen of 'schermen' te werken. Met de inbreng van gebiedseigen landschappelijke structuren zoals dreven, laanbeplantingen, houtkanten, erfafscheidingen, beekbegeleidende vegetatie en solitaire bomen wordt getracht de locatie van de hoogspanningsleidingen landschappelijk te verankeren binnen de omliggende groenstructuur.

Milderende maatregel: Deskundig snoeien van planten onder de leidingen

De veiligheidsnormen onder de hoogspanningsleidingen leggen op dat bomen en planten slechts een beperkte hoogte en kruinontwikkeling mogen bereiken. Het volledig rooien van de planten en bomen is aldus meestal niet nodig. Waar het niet noodzakelijk is om de bomen te rooien (omwille van een combinatie van maximaal toelaatbare groeihoogte en de groeikracht van de specifieke aanwezige boomsoort) wordt gevraagd om snoeiwerken op een deskundige wijze te laten uitvoeren, in een voldoende vroeg stadium van de boomontwikkeling. Op deze manier wordt vermeden dat bomen vroegtijdig afsterven of een kunstmatig silhouet krijgen.

Mits de maatregelen van landschappelijke integratie worden uitgevoerd wordt het residuele effect voor de bovengrondse verbinding Stevin – Gezelle beoordeeld als licht negatief effect.

4.8.2.2 Bovengrondse hoogspanningsleiding Van Maerlant – Eeklo-Noord

De voornaamste impact op de bestaande en te verdubbelen hoogspanningsleiding bevindt zich ter hoogte van de sterk bebouwde delen in of aan de rand van de zoekzone. Doordat de hoogspanningsleiding grotendeels parallel loopt met een bestaande hoogspanningsleiding kan van een samenhangende structuur gesproken worden en zal het effect minder groot zijn dan indien een volledig nieuw tracé dient aangesneden te worden.

Nergens in deze zone geldt dat het project een sterk negatief effect heeft. Als milderende maatregel wordt aanbevolen een landschapsstudie uit te laten voeren om een optimale landschappelijke inpassing te bekomen en om planten die onder de hoogspanningsleidingen aanwezig zijn op een deskundige manier te snoeien.

Mits de maatregelen van landschappelijke integratie worden uitgevoerd wordt het residuele effect voor de bovengrondse verbinding Van Maerlant – Eeklo-Noord beoordeeld als licht negatief effect.

De netwerkeffecten van de nieuwe hoogspanningsleiding tussen Van Maerlant en Eeklo-Noord zijn eerder beperkt. De aanwezige open ruimtezichten worden reeds gedomineerd door de bestaande hoogspanningsleiding in het gebied en het agrarisch grondgebruik kan in de meeste gevallen ongestoord doorgevoerd worden.

4.8.2.3 Bovengrondse hoogspanningsleiding Eeklo-Noord - Zomergem

De bestaande hoogspanningsleiding Eeklo-Noord – Zomergem (Horta) zorgt momenteel al voor landschappelijke verstoring. Over het volledige traject zal het bestaande draadstel vervangen worden en een 2de draadstel geplaatst worden. Visueel worden er geen significante effecten verwacht aangezien het bijkomende draadstel op dezelfde hoogte komt te hangen als het bestaande draadstel (licht negatief tot verwaarloosbaar effect).

Als milderende maatregel wordt aanbevolen om planten die onder de hoogspanningsleidingen aanwezig zijn op een deskundige manier te snoeien.

4.8.2.4 Af te breken bovengrondse hoogspanningsverbindingen

De afbraak van bestaande hoogspanningsleidingen heeft een visueel positief effect op het landschap. Er worden geen milderende maatregelen voorgesteld.

De afbraak heeft een positief effect op visuele netwerkrelaties.

4.8.2.5

Ondergrondse hoogspanningsverbinding Gezelle - Van Maerlant

De visuele impact van de controleputten is relatief beperkt en sterk afhankelijk van de ligging en de aard van het grondgebruik rond de putten.

Nergens in deze zone geldt dat het project een sterk negatief effect heeft. Als milderende maatregel wordt een materiaalgebruik aanbevolen dat past in de omgeving.

Om dit visueel effect van de inspectieputten beperkt te behouden dienen ze zo eenvoudig mogelijk geïntegreerd te worden. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan traditionele agrarische afsluitingen met houten palen en draad. Deze afsluitingen sluiten nauw aan bij de bestaande afsluitingen van weilanden. Beplanting rond deze controleputten is enkel wenselijk indien in de omgeving van de putten ook erfbeplanting aanwezig is. Indien vandaag geen erfbeplanting aanwezig is in de omgeving dan dient men zich te beperken tot de draadafsluiting.

De tunnelgebouwen zijn beperkt in oppervlakte (9m x 10m) en hoogte (2,5m) en worden aan de rand van de open ruimte ingeplant, aansluitend bij bestaande wegen. De visuele impact van de tunnelgebouwen is hierdoor relatief beperkt.

Om de beperkte impact te behouden dient de opbouw van de constructie zoveel mogelijk aan te sluiten bij het landelijk karakter van zijn omgeving. Dit kan gerealiseerd worden door een aangepast materiaalgebruik van de constructie of door het voorzien van een streekeigen en standvaste aanplant in de nabijheid van het tunnelgebouw.

Het ondergrondse tracé kan lokaal voor een verstoring zorgen van een landschappelijk netwerk. Dit heeft dan te maken met de beperkingen om boven op de ondergrondse leiding bomen en struiken aan te planten. In de meeste gevallen gaat het om lokale verstoringen van een netwerk.

De netwerkeffecten boven de sleuf zijn niet te milderen. Om technische en veiligheidsredenen kan er geen nieuwe (hoogstammige) beplanting aangebracht worden boven de sleuf waar de ondergrondse hoogspanningsleiding wordt aangelegd.

Om de netwerkeffecten zo min mogelijk aan te tasten dient zoveel mogelijk vermeden te worden dat aanplantingen die aanwezig zijn in de werfzone en onderdeel uitmaken van een bomenrij, houtkant of bos- en parkcomplex gerooid dienen te worden.

4.8.2.6

Hoogspanningsstation 'Stevin'

De zone die het meest beïnvloed zal worden door de realisatie van het hoogspanningsstation is de zone net ten zuiden, ter hoogte van Evendijk-West.

Ook de zone langs de N31 wordt aangeduid als een cruciale zone voor Zeebrugge. Gezien de poortfunctie van deze locatie voor Zeebrugge en de lage landschappelijke kwaliteit die er vandaag aanwezig is moet er omzichtig omgesprongen worden met het inplanten van nieuwe infrastructuur in deze omgeving.

Mogelijks komt hier op termijn een nieuw op- en afrittencomplex dat de N31 verbindt met de NX en de transportzone. Hierdoor zal de visuele impact vanaf de N31 op het hoogspanningsstation gedeeltelijk verdwijnen. Vanop het op- en afrittencomplex zal echter een directer zicht ontstaan op het hoogspanningsstation.

Vanuit deze zuidelijke en oostelijke omgeving wordt bijzondere aandacht gevraagd naar de beeldwaarde en landschappelijke integratie van het hoogspanningsstation.

De visuele effecten voor de woningen aan de Kustlaan (N34) zijn omwille van de aanwezige groenbuffer langs de Kustlaan en de lagere ligging van het terrein eerder als beperkt te beschouwen. Dit houdt echter niet in dat aan deze zijde van de projectsite geen aandacht moet gegeven worden aan de beeldwaarde en de landschappelijk integratie van het hoogspanningsstation Stevin.

Ten westen van de projectsite worden vandaag geen grote effecten verwacht. De stad Brugge plant echter op deze locatie een (recreatieve) fietsverbinding. Vanuit deze fietsverbinding kunnen rechtstreekse zichten ontstaan op het hoogspanningsstation. Ook vanuit deze hoek wordt daarom aandacht gevraagd voor de beeldwaarde en landschappelijke integratie van de hoogspanningspost.

Ook hiervoor geldt niet dat het project een sterk negatief effect heeft. Er wordt in de landschapsstudie bekeken hoe een optimale landschappelijke inpassing van het onderstation kan worden bekomen. Daarnaast werd een ontwerpwedstrijd uitgeschreven om een hoogstaand architecturaal ontwerp na te streven om een optimale landschappelijke inpassing te bekomen.

Milderende maatregel: uitvoeren maatregelen uit de landschapsstudie

Inzet van het instrument landschapsonwerp zoals toegelicht bij de hoogspanningsverbinding. Specifiek voor de stations geldt:

- Op het laagste schaalniveau (binnen de gereserveerde percelen van de locatie) zal worden onderzocht op welke wijze en met welke beplanting de inpassing van het station de beste ruimtelijke aansluiting geeft bij de directe omgeving.
- Daarnaast wordt op een hoger schaalniveau, binnen de ruime invloedssfeer of het plangebied van het hoogspanningsstation, een structuurschets gemaakt met suggesties van inrichting voor de omliggende percelen en het ruimer plankader

Milderende maatregel: architecturaal ontwerp

Omdat het hoogspanningsstation op een cruciale plek ten aanzien van Zeebrugge wordt ingeplant dient er bijzondere aandacht te gaan naar de beeldwaarden en landschappelijke integratie van het hoogspanningsstation. De integratie van het hoogspanningsstation kan niet enkel gerealiseerd worden door de aanleg van groenbuffers rond het terrein. Belangrijker is het samengaan van een hoogwaardig architecturaal ontwerp en aangepaste landschappelijke integratie. Op deze manier wordt de beste integratie bekomen.

Elia heeft voor de realisatie van het hoogspanningsstation Stevin (in relatie tot het station Nemo) dan ook een architectuurwedstrijd uitgeschreven. Op basis van de verschillende inzendingen werd het ontwerp met de hoogste meerwaarde voor de omgeving geselecteerd.

Mits de maatregelen van landschappelijke integratie uit landschapsstudie en architecturaal concept worden uitgevoerd wordt het residuele effect voor station Stevin beoordeeld als licht negatief effect.

De aanleg van het hoogspanningsstation Stevin genereert geen netwerkeffecten

4.8.2.7 Overgangsstation Gezelle

Het meest dominante zicht op de projectsite zal ontstaan vanaf de aan te leggen A11. Andere zichten op de projectsite zijn eerder beperkt.

Ook hiervoor geldt niet dat het project een sterk negatief effect heeft.

Als milderende maatregel wordt aanbevolen de maatregelen uit de landschapsstudie uit te voeren zodat een optimale landschappelijke inpassing wordt bekomen.

Mits de maatregelen van landschappelijke integratie worden uitgevoerd wordt het residuele effect voor overgangsstation Gezelle beoordeeld als licht negatief effect.

De aanleg van het overgangsstation Gezelle genereert geen netwerkeffecten

4.8.2.8 Overgangsstation Van Maerlant

In de omgeving van het overgangsstation Van Maerlant zullen voornamelijk hinderlijke zichten ontstaan vanuit de Sijseelsesteenweg, de hoek met de Brieversstraat en de oostelijk gelegen zonevreemde woningen.

Ook hiervoor geldt niet dat het project een sterk negatief effect heeft.

Als milderende maatregel wordt aanbevolen de maatregelen uit de landschapsstudie uit te voeren zodat een optimale landschappelijke inpassing wordt bekomen.

Mits de maatregelen van landschappelijke integratie worden uitgevoerd wordt het residuele effect voor overgangsstation Van Maerlant beoordeeld als licht negatief effect.

De aanleg van het overgangsstation Van Maerlant creëert omwille van zijn ligging te midden van een open agrarisch landschap wel netwerkeffecten. Het landschap wordt er door de inrichting van het overgangsstation visueel opgedeeld in meerdere delen.

4.9 Mens

4.9.1 Aanlegfase

Bovengrondse hoogspanningsverbinding

De werkzones rond de masten impliceren een tijdelijk ruimtebeslag op het aanwezige bodemgebruik. Landbouwers die schade ondervinden ten gevolge van dit ruimtebeslag zullen passend vergoed worden conform het protocol dat tussen Elia en de landbouworganisaties afgesloten werd. Tijdens de werken dient steeds de toegankelijkheid van de landbouwpercelen verzekerd te worden. Binnen de werkzone voorziet Elia reeds de volgende maatregelen om bodemverdichting te vermijden:

- gebruik van houten rijchotten of metalen rijplaten in de toegangszone;
- aanleg van werkplatform in de werkzone;
- herstel van het terrein in de oorspronkelijke staat na de werkzaamheden.

Buiten de werkzone, werfwegen en werfdepots dient het rijden met zwaar materieel of het stapelen van gronden of materieel vermeden te worden. Tijdens de werken dient de toegankelijkheid van de aanpalende landbouwpercelen zoveel mogelijk verzekerd te worden. Cultuurschade door werken dient billijk vergoed te worden.

Ter hoogte van gebouwen zal de werkzone aangepast worden zodanig dat gebouwen gevrijwaard worden. De eigenaars en gebruikers van de percelen, die aangesneden zullen worden in de aanlegfase, moeten ruim op voorhand geïnformeerd worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken. Schade die door de werken veroorzaakt wordt, dient vergoed te worden zodanig dat het terrein na de werken in de

oorspronkelijke staat hersteld kan worden.

Gezien de tijdelijke aard van het ruimtebeslag en de milderende maatregelen die voorzien worden, wordt het effect van het ruimtebeslag van de werfzones matig tot licht negatief beoordeeld.

De zoekzones voor de werfdepots zijn volgens het gewestplan grotendeels gelegen in industriegebied. Daarnaast zijn er ook kleinere lokale werfdepots die mee verschuiven met de werf.

Het aansnijden van woonfuncties dient vermeden te worden. De eigenaars en gebruikers van de percelen moeten ruim op voorhand geïnformeerd worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken.

Elia voorziet een gepaste financiële vergoeding voor het gebruik van de terreinen. Er worden maatregelen voorzien om bodemverdichting te vermijden. Na de werken wordt het terrein in de oorspronkelijke staat hersteld. De effecten van het tijdelijk ruimtebeslag van de werfdepots wordt bijgevolg licht negatief geacht.

Om geluidshinder voor de omwonenden tijdens de aanlegfase te beperken kan ter hoogte van woningen enkel gedurende de dagperiode gewerkt worden.

Op die manier wordt het effect van de geluidshinder licht negatief beoordeeld.

De visuele verstoring van de werfdepots wordt beoordeeld als licht negatief effect gezien het om een tijdelijk effect gaat met een beperkte omvang. Het is niet noodzakelijk om hier bijkomende milderende maatregelen te nemen (vb. visueel in te bufferen).

De impact op het verkeer zal beperkt zijn aangezien de transporten maximaal de routes voor uitzonderlijk vervoer volgen zoals vastgelegd door de federale overheid. Voor de andere routes wordt de kortste, veiligste en best bereikbare route gezocht. Het effect wordt verwaarloosbaar geacht.

Om gedurende de ganse aanlegfase een goede bereikbaarheid en doorstroming tot de projectsite te kunnen garanderen dient er voldoende aandacht en overleg te worden besteed aan een mogelijke interferentie met de werken aan de A11 en de mogelijke werken aan de N49.

Ondergrondse hoogspanningsverbinding

Bij de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding impliceert zowel de sleuf als de werkzone langs de sleuf een tijdelijk ruimtebeslag op het aanwezige bodemgebruik. Elia neemt hiervoor de volgende maatregelen:

- passende vergoeding conform het protocol tussen Elia en de landbouworganisaties;
- het nemen van maatregelen om bodemverdichting te vermijden ter hoogte van de toegangswegen naar de werkzone en de werkzone;
- plaatselijk aanpassen van de werkzone om zo weinig mogelijk hinder te veroorzaken
- teelaarde en onderliggende bodemlagen worden apart afgegraven en gescheiden van elkaar gestockeerd. Na de plaatsing van de kabels (in het dolomietbed) wordt de sleuf verder aangevuld met de uitgegraven gronden met respect voor het onderscheid tussen de onderlaag en de teelaarde;

- Na de werken zal het terrein in de oorspronkelijke staat hersteld worden.

Met alle eigenaars wordt een erfdiensbaarheid afgesloten en de gebruikers worden vergoed.

De uitvoeringstermijn van de werken dient afgestemd te worden met de betrokken landbouwers. Indien het teeltseizoen door de aanlegwerkzaamheden volledig verloren is, moet voor de betrokken landbouwers een gepaste vergoeding voorzien worden.

Tijdens de werken dient de toegankelijkheid van de aanpalende landbouwpercelen zoveel mogelijk verzekerd te worden. Cultuurschade door werken dient billijk vergoed te worden.

Mits de bovenstaande maatregelen genomen worden, wordt tijdens de aanlegfase het effect van de sleuf ten aanzien van landbouw matig tot licht negatief geacht.

Ter hoogte van gebouwen zal de werkzone aangepast worden zodanig dat gebouwen gevrijwaard worden. Op die manier wordt het ruimtebeslag licht negatief geacht. Enkel voor de woning ter hoogte van de zijweg van de Dudzeelsesteenweg en ter hoogte van Electrabel op het bedrijventerrein Herdersbrug gaat de werkzone langs de sleuf gepaard met een groot verlies voor de aanwezige functies. Voor deze situaties is daarom een locatie-alternatief uitgewerkt.

Net zoals bij de werkzaamheden voor de bovengrondse hoogspanningsverbinding, dienen de eigenaars en gebruikers van de percelen, die aangesneden worden in de aanlegfase, ruim op voorhand geïnformeerd te worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken. De schade die door de werken veroorzaakt wordt, dient vergoed te worden zodanig dat het terrein na de werken in de oorspronkelijke staat terug hersteld kan worden.

Het effect van het ruimtebeslag van de werfdepots langs de sleuf wordt licht negatief geacht aangezien net zoals voor de overige percelen die aangesneden worden door de werkzone van de sleuf milderende maatregelen genomen kunnen worden.

Om geluidshinder voor de omwonenden tijdens de aanlegfase te beperken kan ter hoogte van woningen enkel gedurende de dagperiode gewerkt worden.

Op die manier wordt het effect van de geluidshinder licht negatief beoordeeld.

Er worden geen significant negatieve gezondheidseffecten (= verwaarloosbaar effect) verwacht ten gevolge van emissies afkomstig van het werfverkeer en de werfmachines bij de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsverbinding.

Een wegverharding is in het project reeds voorzien onder de vorm van hetzij rijplaten hetzij een werfweg met steenslag, te kiezen door de aannemer. Omwille van de hoge efficiëntie van deze maatregel worden om stofhinder te vermijden geen bijkomende maatregelen nodig geacht.

Bij de werken zal vooral de grondstockage langs de sleuf zichtbaar zijn. Gezien de tijdelijke aard van de visuele verstoring of de grote kijkafstand dienen er geen milderende maatregelen genomen te worden (licht negatief effect).

Het risico op het inklinken van de bodem tegen gevolge van bemalingen voor de sleufaanleg is groot ter hoogte van de veengronden, ondermeer in de omgeving van het Fort van Beieren.

Hier wordt retourbemaling aangeraden (zoals ook werd voorgesteld in discipline flora en fauna). Het is wel aangewezen om voor de aanvang van de werken een plaatsbeschrijving te laten uitvoeren in de gebouwen welke zich binnen of nabij de invloedstraal, zettingsmetingen uit te voeren en de grondwaterverlaging te monitoren.

Aangezien de zettingsverwachting ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen kleiner is dan 10 mm en er bijkomende milderende maatregelen genomen kunnen worden, wordt het effect verwaarloosbaar geacht.

Er worden geen significant negatieve effecten (= verwaarloosbaar effect) op de aanwezige vergunde grondwaterwinningen verwacht ten gevolge van de bemaling aangezien het grondwater nergens tot onder de diepte van de put zal zakken.

In de discipline grondwater wordt daarnaast als milderende maatregel aanbevolen om de bemalingsduur voor het ganse ondergrondse tracé zo kort en zo ondiep mogelijk te houden. Dit kan verwezenlijkt worden door te werken met een opensleufbemaling of horizontale drainering in plaats van een filterbemaling. Op die manier wordt het risico op verzilting beperkt.

Vanuit de discipline oppervlaktewater wordt aanbevolen om ter hoogte van het Boudewijnkanaal het bemalingswater te lozen in het Boudewijnkanaal. Op die manier kunnen er ook geen dieren van het water drinken. Voor de bemalingen langs de rest van het projectgebied dient het bemalingswater geloosd te worden in oppervlaktewateren waar er genoeg debiet is om verzilting zo veel mogelijk te verdunnen.

Door het toepassen van de voorgestelde milderende maatregelen worden eventuele verziltingseffecten ten aanzien van landbouw beperkt geacht. Het effect wordt daarom verwaarloosbaar tot licht negatief beoordeeld.

De aanleg van de hoogspanningskabels gebeurt in 12 trajecten van gemiddeld 830 m gedurende een periode van 3 maanden. Tijdens de aanlegfase van het ondergronds tracé kunnen maximum 300 vrachtwagenbewegingen (150 heen en 150 terug) plaatsvinden. De verschillende invalroutes werden in kaart gebracht en afgetoetst met het netwerk voor uitzonderlijk vervoer, de categorisering der wegen en werden besproken met de politiediensten van Brugge en Damme. De uiteindelijke rijroutes kunnen nog bijgesteld worden op basis van bijkomend overleg.

Tijdens de werken zullen 5 wegen tijdelijk onderbroken worden voor de aanleg van de ondergrondse verbinding. Met uitzondering van de Damse Wegel, zijn er steeds alternatieve ontsluitingsroutes mogelijk met een beperkte omrijfactor. Op het einde van de werkdag wordt steeds toegang verzekerd voor de bewoners van deze straat of wordt een lokale omleiding via rijplaten aangelegd in overleg met de bewoners. De bewoners van alle onderbroken straten zullen tijdig op de hoogte te worden gebracht van de werken aan hun straat, de duur en de alternatieve ontsluitingsmogelijkheden. Voorafgaand aan de werken zal Elia de omwonenden op de hoogte brengen door middel van een brief die lokaal rond de werfzone verspreid wordt.

Bij onderbreking van wegen dient ruim op voorhand contact opgenomen te worden met

de dienst Verkeersbelemmeringen van de Lokale Politie.

Op geen enkele wijze mogen de woongebieden als werfroutes voorzien of doorkruist worden, ook de omgeving ervan dient gevrijwaard te worden.

Om het aantal vrachtwagenbewegingen op lange afstand te beperken, kan de aan- en afvoer van gronden en dolomiet via water georganiseerd worden tot aan de Brugse haven.

Om gedurende de ganse aanlegfase een goede bereikbaarheid en doorstroming tot de projectsite te kunnen garanderen dient er voldoende aandacht en overleg te worden besteed aan een mogelijke interferentie met de werken aan de A11 en de mogelijke werken aan de N49.

Er kan geconcludeerd worden dat de effecten ten gevolge van het verkeer in de aanlegfase van de ondergrondse hoogspanningsverbinding licht tot matig negatief zijn.

Hoogspannings- en omvormingsstations

Het tijdelijk ruimtebeslag van de hoogspannings- en overgangsstations komt overeen met het permanente ruimtebeslag aangezien de werkzone zich op de terreinen van de toekomstige stations bevindt.

Om geluidshinder voor de omwonenden tijdens de aanlegfase te beperken kan ter hoogte van woningen enkel gedurende de dagperiode gewerkt worden.

Op die manier wordt het effect van de geluidshinder licht negatief beoordeeld.

Tijdens de aanlegfase kan er visuele hinder optreden voor de omwonenden. Aangezien het om een tijdelijk effect gaat, is het voorzien van milderende maatregelen niet noodzakelijk (licht negatief effect).

Om het Stevin station te construeren dient een bouwput te worden gerealiseerd, wat een risico inhoudt op zettingen in de omgeving, ten gevolge van de bemaling. De gebouwen ten zuidwesten van Stevin bevinden zich op vrij grote afstand waardoor het risico op schade beperkt tot onbestaande is. De gebouwen aan de noordzijde van de Kustlaan lopen waarschijnlijk het grootste risico. Deze bevinden zich echter hoger (9-10 mTAW) op de dijk-historische duingordel. Er kan aangenomen worden dat ook voor de gebouwen het zettingsrisico beperkt is vanwege de voorbelasting die de dijkophoging vormt.

Voor de aanvang van de werken is het aangewezen om een plaatsbeschrijving te laten uitvoeren in de gebouwen welke zich binnen of nabij de invloedstraal, zettingsmetingen uit te voeren en de grondwaterverlaging te monitoren.

Om de invloed van de bemaling te beperken kan ook een retourbemaling voorzien worden.

Aangezien de zettingsverwachting ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen kleiner is dan 10 mm en er bijkomende milderende maatregelen genomen kunnen worden, wordt het effect verwaarloosbaar geacht.

De impact van de bouw van de hoogspannings- en omvormingsstations op het verkeer zal eerder beperkt zijn. Voor de ontsluitingsroutes in functie van de werken aan de verschillende stations werd gezocht naar de kortste, veiligste en best bereikbare route.

Het gecombineerd gebruik van vrachtwagens kan resulteren in een verdere beperking van het vrachtverkeer.

Op geen enkele wijze mogen de woongebieden als werfroutes voorzien of doorkruist worden, ook de omgeving ervan dient gevrijwaard te worden.

Om gedurende de ganse aanlegfase een goede bereikbaarheid en doorstroming tot de projectsite te kunnen garanderen dient er voldoende aandacht en overleg te worden besteed aan een mogelijke interferentie met de werken aan de A11 en de mogelijke werken aan de N49.

Het verkeer tijdens de aanlegfase van de hoogspannings- en overgangsstations veroorzaakt enkel een licht negatief effect.

4.9.2

Exploitatiefase

Bovengrondse hoogspanningsverbinding

De masten van de bovengrondse hoogspanningsverbinding impliceren een permanent ruimtebeslag. Voor de meeste masten vindt dit ruimtebeslag momenteel reeds plaats. Enkel voor de nieuwe masten ter hoogte van de tracés Stevin – Blondeellaan, Van Maerlant – Eeklo-Noord en gedeeltelijk voor het tracé Stevin – Gezelle zal er door het project een nieuw permanent ruimtebeslag optreden. De masten worden waar mogelijk zo dicht mogelijk tegen de perceelrand ingeplant. Het permanent ruimtebeslag zal door Elia passend vergoed worden. Onder de bovengrondse hoogspanningsverbinding dienen bij de landbouwuitvoering en bebouwing veiligheidsafstanden gerespecteerd te worden.

Door de afbraak van de mastenrij ten zuiden van Maldegem zal de totale impact op landbouw door het ruimtebeslag van de masten afnemen ondanks de realisatie van nieuwe masten.

Het permanent ruimtebeslag wordt ten aanzien van de individuele landbouwers licht tot matig negatief geacht mits de nodige compensaties voorzien worden. Op Vlaams niveau kan er geconcludeerd worden dat het ruimteverlies ten aanzien van landbouw verwaarloosbaar wordt geacht gezien de ingenomen oppervlakte beperkt is.

Ter hoogte van de onderstaande masten kan een interferentie optreden met menselijke functies:

- mast A8: mogelijke uitbreiding van het Schipdonkkanaal;
- masten A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A18, A19, A20, A21, 29 en P61N: in een reservatiegebied van de E34/N49
- masten thv Van Maerlant: landen met de helikopter door de bewoner aan de Altenaweg (licht negatief effect).

De toekomstige functies blijven echter mogelijk waardoor het effect verwaarloosbaar is. Voor deze masten thv Van Maerlant zijn locatie-alternatieven uitgewerkt zodanig dat de bovengrondse hoogspanningsverbinding de aanwezige functie niet zal hinderen.

Voor de overspanningen door nieuwe mastenrijen voorziet Elia in een vergoeding voor het nadeel dat ontstaat door de aanwezigheid, de constructie en het onderhoud van de hoogspanningsinstallaties op de woonpercelen. Voor woningen die onder de vergoedingsregeling vallen en waarbij de woning zelf (gedeeltelijk) binnen de 60 m-strook ligt is er tevens een vrijwillige opkoop door Elia voorzien. Het aanvaarden van de vergoeding sluit niet uit dat de eigenaar later (tot 3 jaar na indienstname van de

verbinding) alsnog zijn perceel verkoopt aan Elia. Door de vergoedingsregeling wordt een sterk negatief effect omgebogen in een licht negatief effect.

De gebruiksbeperking onder de bovengrondse hoogspanningsverbindingen werd reeds vastgelegd in het GRUP 'Optimalisatie van het hoogspanningsnet in Vlaanderen'. De maximale bouwhoogte onder de verbinding bedraagt 8 m in woonzone, woongebied met landelijk karakter, 11 m in industriegebieden, KMO-zone, zone voor openbaar nut en 20 m in industriegebieden binnen afgebakende havengebieden. Buiten de hierboven vermelde gebieden is de bouwhoogte gelimiteerd tot 4 m zodat het bouwen van kleine constructies die perceelsgebonden zijn, zoals bv schuilhokken voor dieren op het perceel, niet uitgesloten werd. Nieuwe grootschalige gebouwen en installaties buiten de hierboven vermelde gebieden zijn dus niet-vergunbaar. Ten aanzien van landbouw kan het effect echter licht tot matig negatief worden geacht.

De geleiders van de hoogspanningsverbinding kunnen beginnen te trillen in nabijheid van windturbines. Wanneer toekomstige turbines dicht bij de hoogspanningslijn geplaatst worden, zal Elia dit opvangen door het aanbrengen van trillingsdempers op de hoogspanningsverbinding. In de Transportzone in Zeebrugge zullen de geplande windturbines WT-AH-C03 en WT-AH-C04 interfereren met de bovengrondse hoogspanningsverbindingen aangezien de geldende veiligheidsafstanden tussen de windturbines en de hoogspanningsverbindingen of hoogspanningsstation niet gerespecteerd worden. De windturbine WT-AH-C05 bevindt zich wel op voldoende afstand.

De windturbines ten zuiden van de N49 ter hoogte van Eeklo staan op meer dan 200 m van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding. De 380 kV verbinding wordt ten noorden van de bestaande mastenrij voorzien en bevindt zich bijgevolg nog verder van de turbines. Er wordt geen invloed verwacht op de geleiders door de windturbines (=verwaarloosbaar effect).

Bij vochtig weer kunnen rond de bovengrondse hoogspanningsverbindingen geluidseffecten optreden als gevolg van het corona-effect, wat een licht knetterend geluid veroorzaakt. Aangezien de berekende verwachte geluidsniveaus nog onder de norm liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis enkel bij regen/nat weer voordoen wordt er geen significante geluidshinder door corona verwacht (= verwaarloosbaar effect).

Voor kinderen jonger dan 15 jaar die binnen het magnetisch veld van 0,4 μ T wonen, wijzen epidemiologische (statistische) studies op een statistische verhoging van het risico op ontwikkeling van leukemie bij deze kinderen van 3 op 100.000 naar 6 op 100.000. Het aantal kinderen jonger dan 15 jaar, het aantal en oppervlakte onbebouwde percelen binnen de invloedzone van het magnetisch veld van 0,4 μ T wordt bepaald in de onderstaande tabel. Hieruit blijkt dat voor de afzonderlijke nieuwe en aan te passen tracés de toename van het aantal kinderen (<15 jaar) binnen de 0,4 μ T contour beperkt is. Door de afbraak van de bestaande mastenrij ten zuiden van Maldegem, verdwijnt hier de blootstelling aan het magnetisch veld van 0,4 μ T. Voor de bewoners ten noorden van Maldegem impliceert het project een verslechtering van de bestaande situatie aangezien hier een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd. Door de afbraak van de bestaande mastenrij ten zuiden van Maldegem, verdwijnt hier de blootstelling aan het magnetisch veld van 0,4 μ T. Globaal gezien zullen door het project minder inwoners

binnen de invloedzone van de 0,4 μ T contour wonen. Dit wordt positief geacht. Daarnaast zal er ook een sterke afname van het aantal onbebouwde percelen binnen de contouren optreden.

Na de afbraak van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding ten zuiden van Maldegem ligt er nergens een kinderopvangvoorziening of school binnen de contouren van de magnetische veldsterkteprofielen.

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 onderneemt acties om de bevolking te informeren m.b.t. elektrische en magnetische velden.

De verplaatsing van de GSM- installatie omwille van de afbraak van de mast waarop deze zich bevindt, impliceert geen significante wijziging van de EMF-velden gezien de beperkte afstand van de verplaatsing.

Tabel 4.2: Vergelijking aantal kinderen jonger dan 15 jaar, aantal en oppervlakte onbebouwde percelen binnen de invloedzone van het magnetisch veld van 0,4 μ T in de huidige en geplande situatie (bovengronds tracé)

Tracé	Bestaande toestand			Geplande situatie		
	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)
HS-verb. 150 kV Stevin-Blondeellaan	1	/	/	/	0	0
Stevin – Gezelle	2a- C7-C8	/	/	/	3	0
	2b	3	0	0	4	0
	2a - B2-B3	/	/	/	5	0
Van Maerlant – Eeklo-Noord	4a	2	0	0	4	0
	4b	6	4	19	10	5
Eeklo-Noord – Zomergem	5a	25	10	14	26	18
	5b	6	0	0	6	0
Afbraak oude mastenrij ten Z van Maldegem	6	151	59	866	/	/
Totaal		193	73	899	58	23

Sterke visuele verstoring zal optreden daar waar men zicht zal hebben op de nieuwe hoogspanningsverbinding die niet gebundeld is met de bestaande hoogspanningsverbinding. Deze effecten doen zich voor in het gebied ten zuiden van de woonkernen Vijvekapelle en Moerkerke en in de omgeving van Aardenburgkalseide te Maldegem. Ook in het open polderlandschap (tussen het hoogspanningsstation Stevin en het kruispunt met de wegen Groendijk, Uitkerkestraat, Patentestraat en Bosstraat) veroorzaakt de bovengrondse hoogspanningsverbinding een grote visuele verstoring.

Om de visuele verstoring ten gevolge van de bovengrondse hoogspanningsverbinding te beperken, dient rekening gehouden te worden met de milderende maatregelen die in de landschapsstudie geformuleerd worden om te komen tot een optimale landschappelijke inpassing van de infrastructuur. Mits er rekening gehouden wordt met deze milderende maatregelen kan er voor de tracés Stevin – Gezelle en Eeklo-Noord – Zomergem gesteld worden dat de visuele verstoringseffecten licht negatief tot verwaarloosbaar zijn. Voor het tracé Van Maerlant – Eeklo-Noord worden de verstoringseffecten licht tot matig negatief beoordeeld.

De afbraak van de bovengrondse hoogspanningsleidingen wordt, wat betreft visuele verstoring, positief geacht.

Dankzij het nemen van specifieke extra technische veiligheidsmaatregelen om de betrouwbaarheid van de masten te verhogen (verhoogd veiligheidsniveau, windklasse I, coördinatiebreuk en stopmasten) kan Elia aantonen dat de bijdrage van de nieuwe 380kV hoogspanningslijn Stevin (Zeebrugge) - Horta (Zomergem) aan het extern risico van ondergrondse leidingen als verwaarloosbaar (faalkans kleiner dan 10^{-7} per jaar beschouwd kan worden. Bovendien worden het toezicht op het ontwerp van de nieuwe hoogspanningslijn en de inspecties tijdens de uitvoering uitgebreid door een bijkomende controle door een onafhankelijke 3^{de} partij.

Ondergrondse hoogspanningsverbinding

De ondergrondse hoogspanningsverbinding impliceert in de exploitatiefase ook een ruimtebeslag aangezien de oprichting van gebouwen, de aanplant van hoogstammige bomen, de inrichting van ondergrondse constructies niet zijn toegestaan boven de kabels. Landbouw, park- en natuurgebied zijn boven de kabels terug mogelijk. Het effect wordt daarom verwaarloosbaar tot licht negatief geacht.

Indien er na de realisatie van het project, ondanks dat dit niet verwacht wordt vanuit de effectbespreking, toch nadelige gevolgen worden vastgesteld voor de landbouwfuncties ten gevolge van de temperatuurstijging van de bodem, dient een expert aangesteld te worden om de nadelen of schade te onderzoeken. Indien er schade aan de gewassen wordt vastgesteld omwille van de door de hoogspanningskabels geproduceerde warmte, dan zal Elia deze schade te vergoeden.

Bij de verdere invulling van het industrieterrein Herdersbrug dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van de kabels. Dit effect wordt daarom licht tot matig negatief geacht. Op Vlaams niveau is het effect ten aanzien van industrie verwaarloosbaar gezien de beperkte oppervlakte.

De inspectieputten en de tunnelgebouwen resulteren in een zichtbaar permanent ruimtebeslag. Aangezien het bovengronds ruimtebeslag beperkt is en de putten in de

mate van het technisch mogelijke gesitueerd worden op de perceelrand of bij de rooilijn, worden er geen significant negatieve effecten (= verwaarloosbaar effect) verwacht mits de passende vergoeding, via aankoop, die voorzien wordt door Elia. Ook het ruimtebeslag van de 2 tunnelgebouwen langs het Boudewijnkanaal zal vergoed worden (= verwaarloosbaar effect).

Het aantal kinderen jonger dan 15 jaar, het aantal en oppervlakte onbebouwde percelen binnen de invloedzone van het magnetisch veld van 0,4 μ T wordt bepaald in de onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Vergelijking aantal kinderen jonger dan 15 jaar, aantal en oppervlakte onbebouwde percelen binnen de invloedzone van het magnetisch veld van 0,4 μ T in de huidige en geplande situatie (ondergronds tracé)

Tracé	Bestaande toestand			Geplande situatie		
	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)	Aantal kinderen jonger dan 15 jaar	Aantal onbebouwde percelen	Oppervlakte onbebouwde percelen (are)
Gezelle – Van Maerlant	3	/	/	1	1	0,01
Eeklo Noord – P61N	7	/	/	0	0	0
Blondeellaan – Blauwe toren	8	/	/	23	2	4
Totaal		/	/	24	3	4,01

Er is slechts 1 kind jonger dan 15 jaar, 1 woning en 1 onbebouwd perceel aanwezig binnen de 0,4 μ T contour van de ondergrondse hoogspanningsverbinding.

Er zijn geen kinderopvangvoorzieningen of scholen gelegen binnen de contouren van de magnetische veldsterkteprofielen van de ondergrondse hoogspanningsverbinding.

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 onderneemt acties om de bevolking te informeren m.b.t. elektrische en magnetische velden.

De inspectieputten dienen zo eenvoudig mogelijk geïntegreerd te worden in de omgeving. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan natuurlijke afsluitingen met houten palen en draad. Beplanting rond deze controleputten is enkel wenselijk indien in de omgeving van de putten ook erfbeplanting aanwezig is.

Om de beperkte impact van de tunnelgebouwen te behouden dient de opbouw van de

constructie zoveel mogelijk aan te sluiten bij het landelijk karakter van zijn omgeving. Dit kan gerealiseerd worden door een aangepast materiaalgebruik van de constructie of door het voorzien van een streekeigen en standvaste aanplant in de nabijheid van het tunnelgebouw.

Op die manier wordt de visuele verstoring licht negatief tot verwaarloosbaar geacht.

Hoogspannings- en omvormingsstations

Het terrein waarop het hoogspanningsstation Stevin gepland is, is momenteel nog eigendom van het Ministerie van Defensie maar er vinden geen activiteiten meer plaats. De Minister van Landsverdediging heeft zijn goedkeuring verleend voor de desaffectatie van de 3 aanwezige woningen. Het ruimtebeslag is dus een verwaarloosbaar effect.

De ligging van de ontsluitingswegen naar het overgangsstation Gezelle dient aangepast te worden, zodanig dat de perceelsrand gevolgd wordt en er geen restperceel ontstaat.

Ter hoogte van het overgangsstation Van Maerlant dient de toegang tot de akker, gelegen ten noorden van het overgangsstation, gegarandeerd te blijven. De toegangsweg naar het overgangsstation kan hiervoor iets verder doorgetrokken worden waardoor het perceel bereikbaar blijft.

Voor de getroffen landbouwers zal het verlies van de landbouwpercelen gelegen ter hoogte van de hoogspannings- en omvormingsstations geen kritisch punt bereiken in de bedrijfsvoering (= verwaarloosbaar effect).

De waterbergende maatregelen zullen voorzien worden binnen de contouren van de hoogspannings- en overgangsstations (zie discipline oppervlaktewater) zodanig dat het omliggende agrarisch gebied niet belast wordt en er geen verdere grondinname dient te gebeuren.

De groenbuffer rond de hoogspannings- en overgangsstations moet vanuit landbouwkundig oogpunt beperkt worden tot het strikt noodzakelijke om een behoorlijke inkleding naar het omliggend agrarisch gebied te voorzien. Overbodige inname van landbouwpercelen moet vermeden worden.

Er wordt geen significante invloed op de hoogspanningsleidingen verwacht ten gevolge van de windturbine aanwezig op het bedrijventerrein Herdersbrug (= verwaarloosbaar effect). Elia zal trillingsdempers op de hoogspanningsverbinding aanbrengen om de trillingen ten gevolge van de windturbine op te vangen.

Op het hoogspanningsstation worden geluidsschermen voorzien zodanig dat de geldende geluidsnormen niet worden overschreden. De berekende geluidstoename zal echter waarneembaar zijn voor de mens. Deze geluidsverhoging kan hinderlijk ervaren worden (licht negatief tot verwaarloosbaar effect).

Ook op het overgangsstation Gezelle worden geluidsschermen voorzien rond de reactantie. De berekende geluidstoename zal hier niet waarneembaar zijn voor de mens (= verwaarloosbaar effect).

Ter hoogte van het overgangsstation Van Maerlant wordt geen geluidshinder verwacht aangezien op dit overgangsstation geen reactantie geplaatst zal worden.

Bij vochtig weer kunnen rond de bovengrondse hoogspanningsverbindingen geluidseffecten optreden als gevolg van het corona-effect, wat een licht knetterend geluid veroorzaakt. Aangezien de berekende verwachte geluidsniveaus nog onder de norm liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis enkel bij regen/nat weer voordoen wordt er geen significante geluidshinder door corona verwacht (= verwaarloosbaar effect).

Ter hoogte van de omheining van de hoogspannings- en overgangsstations zijn de stralingsniveaus beperkt aangezien de elektrische en magnetische velden snel afnemen op enkele meters afstand van de bron. Daar waar de luchtlijn afdaalt tussen de mast en het portiek op het station zijn de contouren van de veldsterkteprofielen breder. Het gaat hierbij echter enkel om toenames die zich binnen de grenzen van de hoogspanningsstations bevinden. Ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen zullen het magnetisch en elektrisch veld zodanig gereduceerd zijn dat er geen effecten ten aanzien van mens kunnen optreden.

Het effect ten gevolge van de elektrische en magnetische velden afkomstig van de hoogspannings- en overgangsstations wordt bijgevolg verwaarloosbaar geacht.

Ter hoogte van Stevin worden er ook geen cumulatieve veldsterkte effecten ten gevolge van de aanwezigheid van het conversiestation Nemo verwacht.

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 onderneemt acties om de bevolking te informeren m.b.t. elektrische en magnetische velden.

Voor een aantal omwonenden van de hoogspannings- en overgangsstation zal er visuele verstoring optreden ten gevolge van het project. De lintbebouwing en hoeses die gelegen zijn in het polderlandschap langs Evendijk-West (N335) en deze die iets meer achterin gelegen zijn, hebben geen rechtstreekse inzicht in het hoogspanningsstation Stevin dankzij de groenaanplantingen die op de woonpercelen en in de open ruimte aanwezig zijn. Ook rond het hoogspanningsstation zal een groenbuffer aangelegd worden.

In een landschapsstudie worden maatregelen geformuleerd worden om te komen tot een optimale landschappelijke inpassing van de infrastructuur van de hoogspannings- en overgangsstations. Mits deze milderende maatregelen wordt de visuele verstoring van de hoogspannings- en overgangsstations licht tot matig negatief beoordeeld.

De verkeersgeneratie ten gevolge van de exploitatie van de hoogspannings- en overgangsstations wordt verwaarloosbaar geacht. Enkel in geval van nood, tijdens onderhoud (5-jaarlijks) of tijdens de tweemaandelijks inspectie worden de toegangswegen gebruikt. Om de ontsluiting van de hoogspannings- en overgangsstations op een veilige manier te laten gebeuren, dient de nodige signalisatie aangebracht te worden (C3 met onderbord "uitgezonderd diensten"). De toegangswegen dienen zodanig uitgevoerd dat het op en afrijden op een verkeersveilige manier gebeurt.

4.10 Afweging van alternatieven

Wat betreft de in het MER bestudeerde alternatieven, zijn vanuit de milieueffectbeoordeling slechts in een beperkt aantal gevallen duidelijke voorkeuren uitgesproken voor één van de alternatieven.

- Ter hoogte van de havenzone werden in het plan-MER twee alternatieven opgenomen voor de 380kV-verbinding: 1) De 380kV-lijn ten westen van de havenzone en de 150kV-lijn tussen het hoogspanningsstation Zeebrugge (Blondeellaan) en Stevin. 2) Beide lijnen parallel aan elkaar tussen het hoogspanningsstation Zeebrugge (Blondeellaan) en Stevin. Voor de 150 kV-lijn zijn in het project-MER zowel een bovengrondse als een ondergrondse ligging bestudeerd. Dit resulteert in 4 mogelijke combinaties van basistracé en alternatieven. Op basis van de milieueffecten gaat een lichte voorkeur uit naar een ondergronds tracé voor de 150kV-verbinding en een tracé door het havengebied voor de 380kV-verbinding. De ruimtelijke combineerbaarheid van dit laatste met de havenactiviteiten is echter nog niet duidelijk.
- Locatieverschuiving bovengrondse 380 kV-lijn t.h.v. overgangsstation Van Maerlant door de 380 kV-lijn langer parallel te laten lopen met bestaande 150 kV-lijn in combinatie met gedraaide ligging van overgangsstation Van Maerlant. Deze variant krijgt de voorkeur: er kan een betere bundeling bekomen worden met de bestaande hoogspanningsleiding wat leidt tot een lagere verstoring van de open ruimte tussen de Weststraat en de Brieversstraat.

Wat betreft de ondergrondse kruising van het Boudewijnkanaal zijn zowel de noordelijke variant (cfr basistracé) als de zuidelijke variant bestudeerd. Op basis van de milieueffecten is er geen eenduidige voorkeur voor een van beide alternatieven. De vrij grote inname van nuttige ruimte in bedrijventerrein Herdersbrug bij het zuidelijke tracé resulteert in een lichte voorkeur voor het noordelijke tracé. De afwezigheid van woningen binnen de 0,4 μ T-contour bij het zuidelijke tracé en het verschil in tijdelijke verstoringssimpact naar belangrijke vogelgebieden in de omgeving en het verschil in effecten op grondwaterafhankelijke vegetaties resulteert dan weer in een lichte voorkeur voor het zuidelijke tracé.

Voor de beperkte locatieverschuivingen van masten is er geen significant verschil in milieueffecten tussen de variant en het basistracé.

Op basis van de milieueffecten is er geen voorkeur voor een verplaatsing van het hoogspanningsstation aan de Blondeellaan naar de zone van openbaar nut ter hoogte van de Stationswijk. Een inplanting van het station op die locatie zal leiden tot verhoogde geluidshinder en een verhoogde visuele hinder doordat een landschappelijke inpassing van het hoogspanningsstation Nemo gehypothekeerd wordt.

Waar een keuze is tussen klassieke geleiders en hoge performantiegeleiders gaat de voorkeur uit naar klassieke geleiders. Bij hoge performantiegeleiders liggen de geluidsniveaus voor alle masttypes +/- 6.5 dBA hoger dan bij klassieke geleiders. De energieverliezen bij hoge performantiegeleiders liggen ongeveer ca. 40% hoger dan bij klassieke geleiders.

Op basis van de milieueffecten is er geen onderscheid te maken tussen de verschillende masttypes. De landschappelijke integratiemogelijkheden van buismasten en vakwerkmasten zijn wel verschillend. De keuze van het type mast dient samen bekeken te worden met het landschapstype waarin de masten voorkomen (open of meer gesloten landschap) en de situering ten opzichte van reeds bestaande hoogspanningslijnen.

5 Grensoverschrijdendheid van effecten

Het project is gelegen in West- en Oost-Vlaanderen. De gemeentes Damme en Maldegem, waar projectonderdelen gepland zijn, grenzen aan Nederland. De hoogspanningsverbinding 380 kV tussen Vijvekapelle en Eeklo-Noord ligt ter hoogte van de kortste afstand tot de landsgrens, op ruim 1 km afstand.

De visuele invloedzone voor deze hoogspanningsverbinding werd bepaald in hoofdstuk 14. Voor de hoogspanningsmasten en -lijnen wordt een zoekzone van ca. 1.200 m ten aanzien van de hoogspanningslijn afgebakend waarbinnen de visuele invloed op bewoners en bezoekers en het aanwezige landschap wordt onderzocht. De zone ten noorden van deze verbinding werd grotendeels aangeduid als gebieden met een minimale waarneming van de hoogspanningsleiding. Het betreft veelal onbebouwde gebieden of gebieden die door andere bebouwing of structurele beplanting worden afgescheiden van de hoogspanningsleiding. Doordat de hoogspanningsleiding grotendeels parallel loopt met een bestaande hoogspanningsleiding kan van een samenhangende structuur gesproken worden en zal het effect minder groot zijn dan indien een volledig nieuw tracé dient aangesneden te worden. Immers vanuit de bestaande bewoning is er reeds een aanvaarding van de bestaande hoogspanningsleiding.

De veldsterkteprofielen en de geluidscontouren ten gevolge van het project overschrijden de landgrenzen nergens. Er wordt bijgevolg geen stralingseffect of geluidshinder ten gevolge van het project verwacht over de landsgrenzen heen.

Vanuit de abiotische disciplines (bodem en water) worden er geen grensoverschrijdende effecten verwacht aangezien de invloedzone van de mogelijke effecten beperkt blijft tot de directe omgeving van de onderstations, de masten en de ondergrondse hoogspanningsverbinding.

Ten aanzien van vogels kunnen grensoverschrijdende effecten optreden. De trekroutes kruisen immers de landsgrenzen en de bovengrondse hoogspanningsverbinding kan een barrière vormen met aanvliegslotoffers tot gevolg. Gezien de aanwezigheid van belangrijke vogelgebieden en trekroutes ter hoogte van de bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen het overgangsstation Gezelle en het hoogspanningsstation Stevin Zeebrugge (incl. tussen hoogspanningsstation Stevin en station Blondeellaan), is de kans op significant negatieve aanvaringseffecten niet uit te sluiten. Daarom wordt aangeraden om de zichtbaarheid van de draden te verhogen d.m.v. draadmarkeringen om zo de effecten te milderen.

Van de overige effecten op fauna en flora blijft de invloedzone ten gevolge van de geplande hoogspanningsinfrastructuur beperkt tot de directe omgeving van de hoogspanningsverbindingen en de stations.

Ten aanzien van mens worden ook geen grensoverschrijdende verstoringseffecten verwacht.

Het project kadert in een toekomstgerichte netontwikkeling. De toekomstige offshore windmolenparken en de mogelijke toekomstige onderzeese elektrische verbindingen met het buitenland zijn gerelateerd met voorliggend project. Deze verschillende initiatieven kaderen in het investeringsprogramma dat de bevoorradingszekerheid van de Belgische elektriciteitsproductie veilig stelt, de doelstellingen inzake productie van hernieuwbare energie helpt verwezenlijken en de vrijmaking van de elektriciteitsmarkt garandeert.

6

Eindsynthese

Het Project-MER 380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem- Zeebrugge is voorafgegaan door een plan-MER waarin een uitgebreid locatiealternatievenonderzoek is gevoerd. In het GRUP 'Optimalisatie van het hoogspanningsnetwerk in Vlaanderen' is één tracé vastgelegd. De in voorliggend MER bestudeerde alternatieven betreffen daarom :

- slechts beperkte tracéverschuivingen,
- alternatieven die in beeld kwamen naar aanleiding van voortschrijdend technisch inzicht
- alternatieven die ontwikkeld zijn naar aanleiding van overleg met actoren en administraties en
- uitvoeringsalternatieven met betrekking tot projectonderdelen (ondermeer type geleiders, masttype).

Gedurende het m.e.r.-proces was er een intensief overleg tussen opdrachtgever en MER-team met het oog op de technische optimalisatie van het project en het integreren van recent onderzoek naar milieueffecten van hoogspannings-infrastructuur in de effectbeoordeling. Toch blijven er onzekerheden en leemtes met betrekking tot deze effectvoorspelling en blijft het nodig te investeren in wetenschappelijk onderzoek naar effecten van ondermeer elektromagnetische velden op de menselijke gezondheid.

Voorliggend project-MER is een schoolvoorbeeld van evaluerend ontwerpen waarbij het contact tussen initiatiefnemer en MER-team leidde tot een voortdurende optimalisatie van het project. De technische haalbaarheid van noodzakelijke milderende maatregelen werd door de initiatiefnemer reeds in belangrijke mate bestudeerd en in veel gevallen werden maatregelen reeds geïntegreerd in het project.

De maatregelen die in voorliggend MER zijn voorgesteld kunnen worden ingedeeld in :

- Maatregelen die reeds voorzien waren in het project;
- Noodzakelijke milderende maatregelen om significant negatieve effecten te vermijden;
- Aanbevolen milderende maatregelen die effecten verminderen en minstens overwogen moeten worden door de opdrachtgever.

We geven eerst een overzicht van de belangrijkste maatregelen die in het project zijn geïntegreerd omwille van de mildering van milieueffecten:

- Binnen de toegangszone zullen steeds houten rijschotten of metalen rijplaten gebruikt worden of worden werfwegen met steenslag voorzien;
- In de werkzone wordt een werkplatform aangelegd;
- Na de werken zal het terrein in de oorspronkelijke staat hersteld worden;
- De werkzone zal plaatselijk zo ingericht worden dat de minste hinder wordt gegarandeerd en gebouwen buiten de werkzone komen te liggen;
- De werfdepots (gemiddeld 1 ha) worden bij voorkeur gezocht in industriegebied;

- Binnen een werfdepot wordt om bodemverdichting te vermijden de teelaarde afgegraven waarna een bitumendoek aangebracht wordt met daarop een laag steenslag. Na de werken wordt het terrein in de oorspronkelijke staat hersteld;
- Dolomietbed met hoge temperatuurgeleidbaarheid rond de ondergrondse kabels;
- Olieopvangkuipen voor de transformatoren/reactanties voorzien in de stations waarbij de overloop van de inkuiping wordt aangesloten op een prefab coalescentiefilter;
- Gescheiden riolering voor afvalwater en hemelwater ter hoogte van de stations;
- Aangezien het terrein van Stevin lager gelegen is en grenst aan een gebied dat in het verleden overstroomd is, zijn beschermende maatregelen aangewezen om overstromingen te vermijden. Elia voorziet daarom een ophoging van het terrein;
- Geluidsmuren rond de reactanties en transformatoren voorzien in hoogspanningsstation Stevin (tussen 7 en 10 m) en overgangsstation De Gezelle (7 m hoog);
- Keuze van geluidsarme apparatuur en aandacht voor de oriëntatie van de gebouwen;
- Gebruik van AERO-Z of trapeziumvormige geleiders die glad, gesloten zijn, waardoor geluidshinder ten gevolge van het corona-effect sterk vermindert;
- Streng eisen aan GIS-installaties : de constructeurs moeten een zeer streng maximaal lekpercentage voor SF₆-gas garanderen voor de hele levensduur van de installaties;
- Transpositie van de 2 draadstellen bij bovengrondse hoogspanningslijnen : als de twee draadstellen in tegenfase (tegengestelde richting) zijn is het resulterende veld kleiner dan voor één draadstel;
- Isolerende mastarmen op alle nieuwe lijnmasten met het oog op de beperking van elektromagnetische velden;
- Onder de hoogspanningslijnen en t.h.v. de ondergrondse kabels voorziet Elia dat de rietkragen en de hagen, houtkanten die lager dan 4 m blijven (zoals Meidoorn, Sleedoorn, Knotwilg,...) opnieuw zullen worden hersteld/aangeplant. Boven de ondergrondse kabels is de soortenkeuze voor herplanting bijkomend beperkt tot soorten die niet-diepwortelend zijn. Ook de opgaande begroeiing die hoger dan 4 m is en buiten de bouwvrije zone (i.e. onder de hoogspanningslijnen en t.h.v. de ondergrondse kabels) tijdelijk wordt ingenomen, zal na de aanlegfase opnieuw worden aangeplant.
- Landbouwers die schade ondervinden ten gevolge van het ruimtebeslag op de landbouwgronden zullen passend vergoed worden conform het protocol dat tussen Elia en de landbouworganisaties afgesloten werd;
- Dankzij het nemen van specifieke extra technische veiligheidsmaatregelen om de betrouwbaarheid van de masten te verhogen (verhoogde veiligheid, windklasse I, coördinatiebreuk en stopmast) kan Elia aantonen dat de bijdrage van de nieuwe 380kV hoogspanningslijn Stevin (Zeebrugge) - Horta (Zomergem) aan het extern risico van ondergrondse leidingen als verwaarloosbaar (faalkans kleiner dan 10⁻⁷ per jaar) beschouwd kan worden. Bovendien worden het toezicht op het ontwerp van de nieuwe hoogspanningslijn en de inspecties tijdens de uitvoering uitgebreid door een bijkomende controle door een onafhankelijke 3^{de} partij.
- Voor de overspanningen door nieuwe mastenrijen voorziet Elia in een vergoeding voor het nadeel dat ontstaat door de aanwezigheid, de constructie en het onderhoud van de hoogspanningsinstallaties op de woonpercelen. Voor woningen die onder de vergoedingsregeling vallen en waarbij de woning zelf (gedeeltelijk) binnen de 60 m-

strook ligt is er tevens een vrijwillige opkoop door Elia voorzien. Het aanvaarden van de vergoeding sluit niet uit dat de eigenaar later (tot 3 jaar na indiening van de verbinding) alsnog zijn perceel verkoopt aan Elia.

- Elia onderneemt acties om de bevolking te informeren m.b.t. elektrische en magnetische velden. Er zijn communicatie-initiatieven geconcretiseerd, ondermeer informatievergaderingen, informatie op de website. Tijdens de werkzaamheden, maar ook nu al, is volgend mailadres beschikbaar voor vragen of klachten : stevin@elia.be.

Gedurende het m.e.r.-proces nam Elia het initiatief om volgende studies te laten opmaken, waarvan de (voorlopige) resultaten maximaal geïntegreerd zijn in voorliggend project-MER :

- ontwerpstudie voor ondergronds tracé met meetcampagnes sonderingen en grondwaterpeilbuizen;
- studie van de toegankelijkheid van de locaties voor aanleg, vervanging of versterking van masten en de noodzakelijke rijroutes voor vrachtverkeer
- archeologisch onderzoek voor ondergronds tracé
- landschapsstudie voor landschappelijke integratie van de nieuwe hoogspanningslijnen en de 3 nieuwe hoogspanningsstations/overgangsstations. Binnen de ruimere invloedssfeer van het hoogspanningstracé en de stations, wordt een inrichtingsschets gemaakt met suggesties van inrichting van de invloedssfeer. Voor de stations wordt bovendien een beplantingsplan uitgewerkt dat de beste ruimtelijke aansluiting geeft bij de directe omgeving.
- architecturale ontwerp voor het hoogspanningsstation Stevin
- geluidsstudies voor het gekozen architecturale ontwerp voor het hoogspanningsstation Stevin
- verklarende nota in verband met de extra genomen veiligheidsmaatregelen en bijhorende faalkansen voor bovengrondse hoogspanningslijnen

Naast de maatregelen die Elia al integreerde in het project, zijn door het MER-team aanvullend maatregelen voorgesteld om de significant negatieve effecten te vermijden. Deze maatregelen zijn m.a.w. absoluut noodzakelijk :

- Buiten de werkzone, de toegangzone en de werfdepots is het aangewezen om het rijden met zwaar materieel en het stapelen van grond op onverharde bodem te vermijden.
- De maatregelen om tijdelijke en permanente wijzigingen van de grondwaterhuishouding en -kwaliteit (door verzilting) te beperken ter hoogte van ondergrondse hoogspanningsverbindingen: beperking bemalingsduur, beperken bemalingsdiepte tot juist onder uitgravingsdiepte, opensleufbemaling of horizontale drainering toepassen in plaats van filterbemaling, aanleg van bentonietkleistoppen op plaatsen waar het kabeltracé in de buurt komt van waterlopen (ongeacht de categorie) of waar waterlopen gekruist worden, op alle locaties, moeten ongeplande drainages vermeden worden, bij voorkeur worden waterlopen niet gekruist met wachtbuizen maar met kleistoppen of doorpersingen..
- Indien er een grondwaterverontreiniging aanwezig is binnen het intrekgebied van bemaling dienen tijdens de aanlegfase gepaste voorzorgsmaatregelen genomen om de invloedstraal van de bemaling te beperken waardoor er geen verspreiding van de

verontreiniging of verstoring van de sanering optreedt. Het bemalingswater dient bovendien gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van verontreinigingscomponenten alvorens het geloosd wordt in het oppervlaktewater.

- Om een aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit te vermijden ten gevolge van de lozing van verzilt grondwater, dient ter hoogte van het Boudewijnkanaal het bemalingswater geloosd te worden in het Boudewijnkanaal en moet het bemalingswater bij aanleg van diepe masten in de zone tussen Zeebrugge en Gezelle en het bemalingswater dat wordt opgepompt bij aanleg van het ondergronds tracé worden geloosd in waterlopen met voldoende debiet.
- Het zeer grote bemalingsdebiet dat wordt opgepompt bij aanleg van het ondergrondse tracé wordt bij voorkeur geloosd in het Boudewijnkanaal of de Damse Vaart. Mogelijke waterlopen (met voldoende afvoercapaciteit) voor de tracédelen die ver van deze waterlopen liggen, zijn de Zijdelingsevaart, Eivoordebeek, Ronselarebeek, Rombautswerve, Zuidervaartje, Maleie, Edebeek en Legewegbeek.
- Indien de saneringswerken op de site van Nemo nog niet afgerond zijn bij de aanvang van de werken t.h.v. Stevin, dienen maatregelen genomen te worden om een aantrekking van de verontreinigingen te vermijden
- Tijdens de werken in de natte weilanden moet erop toegezien worden dat bodemcompactie zo beperkt mogelijk wordt gehouden. De basisvoorwaarden zijn hier het gebruik van voertuigen op rupsbanden of het gebruik van luchtbanden met lage bodemdruk. Verder moet na afloop van de werken erop toegezien worden dat ook het microreliëf hersteld wordt.
- Het eventueel permanent verlies van opgaande begroeiing (bomenrijen, hagen, houtkanten) onder de bovengrondse hoogspanningsverbinding dient vanuit de algemeen geldende zorgplicht (art. 14 Natuurdecreet), het stand-still principe en de bepalingen van art. 16 van het Natuurdecreet inzake het tegengaan, beperken of herstellen van vermijdbare natuurschade (algemene natuurtoets) zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt en indien dit mogelijk is worden gecompenseerd.
- Het eventueel permanent verlies van bosoppervlak (loofhout-, naaldhout- en populierenaanplant, loofhoutopslag, zuur eikenbos) dient gecompenseerd te worden in kader van het Bosdecreet.
- In functie van de grote aantallen pleisterende vogels wordt er voorgesteld de werken in het SBZ-V Poldercomplex niet uit te voeren tijdens het winterhalfjaar (half oktober-half maart).
- Ter hoogte van het Fort van Beieren een opensleufbemaling of horizontale drainering combineren met de lozing van het bemalingswater in de ringgracht van het Fort van Beieren (retourbemaling).
- Ter hoogte van de Scheidingsbeek een open sleufbemaling combineren met retourbemaling in een parallelle gracht rond het betreffende verruigde rietlandperceel.
- Er wordt aanbevolen dat de aannemer van de sleufwerken op voorhand een gedetailleerde grondwaterstudie opmaakt op basis van de door hem geprefereerde technieken en beschikbare apparatuur. Er wordt aanbevolen de grondwaterstudie voor te leggen aan ANB. Bij voorkeur wordt in een zone van 250 m van de aslijn van de sleuf ter hoogte van de historisch permanente graslanden op poelgronden via peilbuizen de grondwaterstijghoogte gemonitord en afhankelijk van het verwachte effect de passende maatregel toegepast.

- Gezien het hoge risico op draadslachtoffers wordt aangeraden om de zichtbaarheid van de hoogspanningsdraden te verhogen d.m.v. draadmarkeringen om zo de mogelijke effecten te milderen. Op basis van de risico-studie vogels-hoogspanningslijnen (Derouaux et al., 2012) blijkt de zone in de Polder van Lissewege, tussen de spoorweg ten zuiden van de Dulleweg/Polderbos en de Uikerkestraat prioritair te zijn om mitigerende maatregelen (onder de vorm van bv. draadmarkeringen) te nemen. Eveneens bij het deel van het hoogspanningstracé dat door de Oudemaarspolder loopt, i.e. de zone tussen Evendijk West (N335) en het hoogspanningsstation Stevin, worden draadmarkeringen als mitigerende maatregel aanbevolen.
- Om de impact op de archeologische waarden te vermijden ten oosten van de Damse Vaart dient ca. 7,5 km van het traject d.m.v. een proefsleuvenonderzoek op één niveau en ca. 1,5 km, verspreid over 3 locaties d.m.v. een proefsleuvenonderzoek op 2 à 3 niveaus onderzocht te worden voordat de grote graafwerken effectief opstarten.
- De inspectieputten dienen zo eenvoudig mogelijk geïntegreerd te worden. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan traditionele agrarische afsluitingen met houten palen en draad. Deze afsluitingen sluiten nauw aan bij de bestaande afsluitingen van weilanden. Beplanting rond deze controleputten is enkel wenselijk indien in de omgeving van de putten ook erfbeplanting aanwezig is.
- De opbouw van de tunnelconstructies (aan weerszijden van het Boudewijnkanaal) dient zoveel mogelijk aan te sluiten bij het landelijk karakter van zijn omgeving. Dit kan gerealiseerd worden door een aangepast materiaalgebruik van de constructie of door het voorzien van een streekeigen en standvastе aanplant in de nabijheid van het tunnelgebouw.
- Om het hoogspanningsstation Stevin landschappelijk te integreren dient het groenplan uit het architecturaal concept te worden uitgevoerd.
- Voor de beide overgangsstations dienen de groenplannen uit de landschapsstudie te worden uitgevoerd.
- Het verlichten van de werf gedurende de nachtperiode dient vermeden te worden.
- De eigenaars en gebruikers van de percelen, die aangesneden zullen worden in de aanlegfase, moeten ruim op voorhand geïnformeerd worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken.
- Tijdens de werken dient de toegankelijkheid van de landbouwpercelen verzekerd te worden.
- Schade die door de werken veroorzaakt wordt, dient vergoed te worden zodanig dat het terrein na de werken in de oorspronkelijke staat terug hersteld kan worden.
- De eigenaars en gebruikers van de percelen, die ingericht zullen worden als werfdepot, moeten ruim op voorhand geïnformeerd worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken.
- Bij aanlegwerkzaamheden ter hoogte van woningen kan enkel gewerkt worden tijdens de dagperiode. Werken tijdens de avond en nachtperiode (inclusief werfverkeer door woonzones) dient vermeden te worden.
- Zowel voor de aanleg van het bovengronds tracé, het ondergronds tracé en de hoogspannings- en overgangsstations dient er voldoende aandacht en overleg te worden besteed aan een mogelijke interferentie met de werken aan de A11 en de mogelijke werken aan de N49 (verdere omvorming tot een hoofdweg). Goed overleg

met de betrokken actoren is noodzakelijk om gedurende de ganse aanlegfase een goede bereikbaarheid en doorstroming tot de projectsite te kunnen garanderen.

- Indien er na de realisatie van het project, ondanks dat dit niet verwacht wordt vanuit de effectbespreking, toch nadelige gevolgen worden vastgesteld voor de landbouwfuncties ten gevolge van de temperatuurstijging van de bodem, dient een expert aangesteld te worden om de nadelen of schade te onderzoeken. Indien er schade aan de gewassen wordt vastgesteld omwille van de door de hoogspanningskabels geproduceerde warmte, dan zal Elia deze schade te vergoeden.
- De groenbuffer rond de hoogspannings- en overgangsstations moet vanuit landbouwkundig oogpunt beperkt worden tot het strikt noodzakelijke om een behoorlijke inkleding naar het omliggend agrarisch gebied te voorzien. Overbodige inname van landbouwpercelen moet vermeden worden.
- De ligging van de ontsluitingsweg naar overgangsstation Gezelle dient aangepast te worden, zodanig dat de perceelsrand gevolgd wordt en er geen restperceel ontstaat.
- De toegang tot de akker, gelegen ten noorden van het overgangsstation Van Maerlant, dient gegarandeerd te blijven. De toegangsweg naar het overgangsstation kan hiervoor iets verder doorgetrokken worden waardoor het perceel bereikbaar blijft.
- Aanvullend aan de reeds toegepaste acties met het oog op de informatieverstrekking naar de bevolking inzake effecten van elektromagnetische velden is een degelijk uitgewerkt communicatieplan noodzakelijk om de huidige bezorgdheden t.a.v. mogelijke effecten op de gezondheid van de mens te kanaliseren. Er kan hiervoor gebruik gemaakt worden van de leidraad 'communiceren met de burens', co-uitgegeven door Agentschap Zorg en Gezondheid, Toezicht Volksgezondheid West-Vlaanderen.
- Ter hoogte van de toegangswegen dient de nodige signalisatie aangebracht te worden (C3 met onderbord "uitgezonderd diensten"). De toegangswegen dienen zodanig uitgevoerd dat het op en afrijden op een verkeersveilige manier gebeurt.

Daarnaast zijn door het MER-team volgende bijkomende maatregelen voorgesteld die niet als absoluut noodzakelijk zijn te beschouwen maar wel worden aanbevolen :

- Om de ruimte-inname en het ecotoopverlies te beperken : 1) Goed overwogen breedte van de werfzone, namelijk zo smal mogelijk, 2) Te vrijwaren zones afperken om betreding te verhinderen, 3) Gebruik van vaste rijroutes tijdens aanlegfase die door weinig kwetsbare/waardevolle ecotopen lopen.
- Uitvoeren van de maatregelen voor landschappelijke integratie uit de landschapsstudie voor de noordelijke en de zuidelijke zone van het tracé tussen Stevin en Gezelle, voor het tracé tussen Van Maerlant en Eeklo-Noord : middelen worden door Elia ter beschikking gesteld maar de effectieve uitvoering is sterk afhankelijk van de eigenaars binnen de ruimere omgeving
- Waar het niet noodzakelijk is om de bomen te rooien (omwille van een combinatie van maximaal toelaatbare groeihogte en de groeikracht van de specifieke aanwezige boomsoort) wordt gevraagd om snoeiwerken op een deskundige wijze te laten uitvoeren, in een voldoende vroeg stadium van de boomontwikkeling.
- Gezien de onzekerheid in de berekeningen van de bemalingsinvloed en de te verwachten zettingen dienen ter hoogte van de gebouwen welke zich binnen of

nabij de invloedstraal bevinden, zettingsmetingen uitgevoerd te worden en de grondwaterverlaging gemonitord te worden met een peilbuis. Het is tevens aangewezen om voor de aanvang van de werken een plaatsbeschrijving te laten uitvoeren in desbetreffende gebouwen.

- De nabijheid van het water biedt de opportuniteit om aan- en afvoer van gronden en dolomiet via water te organiseren tot aan de Brugse haven. Hierdoor kan het aantal vrachtwagenbewegingen op lange afstand beperkt blijven.

Wat betreft de in het MER bestudeerde alternatieven, zijn vanuit de milieueffectbeoordeling slechts in een beperkt aantal gevallen duidelijke voorkeuren uitgesproken voor één van de alternatieven :

- Ter hoogte van de havenzone werden in het plan-MER twee alternatieven opgenomen voor de 380kV-verbinding: 1) De 380kV-lijn ten westen van de havenzone en de 150kV-lijn tussen het hoogspanningsstation Zeebrugge (Blondeellaan) en Stevin. 2) Beide lijnen parallel aan elkaar tussen het hoogspanningsstation Zeebrugge (Blondeellaan) en Stevin. Voor de 150 kV-lijn zijn in het project-MER zowel een bovengrondse als een ondergrondse ligging bestudeerd. Dit resulteert in 4 mogelijke combinaties van basistracé en alternatieven. Op basis van de milieueffecten gaat een lichte voorkeur uit naar een ondergronds tracé voor de 150kV-verbinding en een tracé door het havengebied voor de 380kV-verbinding. De ruimtelijke combineerbaarheid van dit laatste met de havenactiviteiten is echter nog niet duidelijk.
- Locatieverschuiving bovengrondse 380 kV-lijn t.h.v. overgangsstation Van Maerlant door de 380 kV-lijn langer parallel te laten lopen met bestaande 150 kV-lijn in combinatie met gedraaide ligging van overgangsstation Van Maerlant. Deze variant krijgt de voorkeur : er kan een betere bundeling bekomen worden met de bestaande hoogspanningsleiding wat leidt tot een lagere verstoring van de open ruimte tussen de Weststraat en de Brieversstraat.
- Waar een keuze is tussen klassieke geleiders en hoge performantiegeleiders gaat de voorkeur uit naar klassieke geleiders. Bij hoge performantiegeleiders liggen de geluidsniveaus voor alle masttypes +/- 6.5 dBA hoger dan bij klassieke geleiders. De energieverliezen bij hoge performantiegeleiders liggen ongeveer ca. 40% hoger dan bij klassieke geleiders.
- Lichte voorkeur voor variant 1 van de werfplanning. Deze variant, waarbij ten westen van de Damse Vaart gewerkt wordt van west (station Gezelle) naar oost (Damse Vaart), zal het minst impact hebben op de avifauna van het SBZ-V Poldercomplex,

7 Bijlagen

7.1 Kaartenbundel






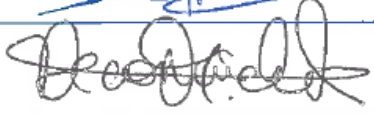


Kaart 1 –NTS : Overzichtskaart van het project

Kaart 2 – NTS : Situering op het gewestplan

Kaart 3 - NTS : Situering van het project op topografische kaart

Kaart 4 - NTS : Situering van het project op orthofoto

7.2 Handtekeningen van de betrokken

Initiatiefnemer			Handtekening
Menno Janssens			
Deskundige	Naam	Erkenning	Handtekening
MER-coördinatie en Bodem	Natalie Bakx	AMV/ERK/MER/EDA/512-V3	
Grondwater Oppervlaktewater	Dirk Libbrecht	MB/MER/EDA-277/V3	
Geluid en Trillingen	Patrick Pans	MB/MER/EDA/557/V-3	
Lucht	Annick Van Hyfte	MER/EDA/754	
Natuur Landschap	Mieke Deconinck	MB/MER/EDA/590	
Mens, socio-organisatorische effecten	Adel Lannau	MB/MER/EDA/611	
Mens, leefkwaliteit en gezondheid	Paul Vanhaecke	MB/MER/EDA/018-V4	

Kantoren ARCADIS Belgium		
Kantoren ARCADIS Engineering & Consulting		www.arcadisbelgium.be
Berchem-Antwerpen Posthofbrug 12 B-2600 Berchem T +32 3 328 62 86 F +32 3 360 83 01	Brussel Koningsstraat 80 B-1000 Brussel T +32 2 505 75 00 F +32 2 505 75 01	Charleroi 119, Avenue de Philippeville B-6001 CHARLEROI T +32 71 298 900 F +32 71 298 901
Gent Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45	Luik Rue des Guillemins 26, 2 ^e verd. B-4000 Luik T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10	Hasselt Eurostraat 1 bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00 F +32 11 28 88 01



Iso gecertificeerd voor:
Adviesverlening, studie en ontwerp van gebouwen, infrastructuur, milieu en ruimtelijke ordening