

GRUP Ventilus
Methodologie per mer-discipline

1 **Inleiding**

De algemene methodiek voor het beoordelen van de milieueffecten wordt beschreven in hoofdstuk 9 van de startnota. In deze bijlage wordt per planonderdeel een overzicht gegeven van de mogelijke effectgroepen die naar ingrepen worden onderzocht en de manier waarop ze in het verdere onderzoek nog aan bod zullen komen. Indien een bepaalde effectgroep in deze scopingfase als “**niet verder te onderzoeken**” wordt geklasseerd, wordt er gemotiveerd waarom tot die conclusie wordt gekomen (bijvoorbeeld: geen planingreep, geen kwetsbaar gebied, verwaarloosbaar te verwachten effect).

De focus ligt hierbij zowel in de scopingfase als in het latere milieueffectenonderzoek op de effecten die voor de besluitvorming **op planniveau relevant** zijn. Dit zijn de effecten tengevolge de exploitatie. Daarnaast wordt bij de scoping ook aandacht besteed aan de effecten van de aanlegfase, om te kunnen detecteren welke effecten uit de aanlegfase permanente negatieve gevolgen kunnen hebben, en of er mogelijk aanzienlijk negatieve effecten kunnen optreden die een maatregel op planniveau vergen.

Er dient opgemerkt te worden dat onderstaande **scopingsanalyse** is gemaakt voor de **nu gekende corridors en locaties** (voor aanlanding en hoogspanningsstations). Het is mogelijk dat er in de uiteindelijke milieubeoordeling nog andere alternatieven / varianten zullen onderzocht worden (vb. naar aanleiding van adviezen / inspraakreacties van de publieke consultatie van de startnota). Hierdoor valt het niet uit te sluiten dat een aantal effectgroepen toch bijkomend belangrijk kunnen zijn, indien deze bijkomende corridors en/of locaties zich in een kwetsbaar gebied zouden bevinden, daar waar dit voor de momenteel gekende tracés en/of locaties niet het geval is. Indien er bijkomende tracés en/of locaties in beschouwing zouden worden genomen, zal onderstaande analyse in de scopingnota aangepast worden, indien noodzakelijk.

2 Aanlandingslocaties

De locaties die momenteel in beschouwing worden genomen, worden beschreven in §4.3 van de startnota.

2.1 Bodem

2.1.1 Eerste beoordeling

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

Ter hoogte van de aanlandingslocatie zullen vergravingen plaatsvinden. Effecten op **bodemprofielvernietiging en verstoring** zijn relevant ter hoogte van bodems die kwetsbaar zijn voor profielvernietiging. Echter, de mogelijke aanlandingslocaties zijn allen gelegen ter hoogte van een bodem die niet gevoelig is voor profielverstoring.

Mogelijke effecten van **verdichting** kunnen verwacht worden ter hoogte van bodems die gevoelig zijn voor verdichting. Echter, de mogelijke aanlandingslocaties zijn allen gelegen ter hoogte van een bodem die niet gevoelig is voor verdichting;

De aanlanding van de kabels zal ondergrondse ingrepen vereisen. Echter in de nabije omgeving van de aanlandingslocaties zijn geen gebouwen aanwezig, waardoor er geen verhoogd risico is vanuit **zettingen** die mogelijk schade kan opleveren aan omliggende structuren. Effecten op stabiliteit van omliggende structuren worden in eerste instantie op dit planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Indien er in de fase van uitvoering meer gedetailleerde informatie over de stabiliteit wordt verkregen en er slappere lagen zouden voorkomen, kunnen er op projectniveau steeds voorzorgen worden genomen.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan de mogelijke aanlandingslocaties aanwezig. Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Bodemkwaliteit

Gezien de aard van de voorgenomen activiteiten (aanlanden van de kabels) zijn risico's op bodemverontreiniging in de exploitatiefase verwaarloosbaar. Tijdens de aanlegfase is een verspreiding van een (rest) verontreiniging mogelijk. Echter, de geldende wetgeving dient gevolgd te worden om dit risico tot een minimum te beperken.

Er worden vanuit de geplande activiteiten dan ook geen permanente effecten op bodemkwaliteit verwacht. Een strikte opvolging van de wetgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid. Deze effectgroep zal niet verder onderzocht worden in de mlieubeoordeling.

Bodemstabiliteit en erosie

Het voorgenomen plan voorziet geen gewijzigd bodemgebruik. Reliëfwijzigingen zijn vanuit het planvoornemen eveneens niet aan de orde. Uitvoering van het planvoornemen zal het risico op bodemstabiliteit en erosie niet wijzigen. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de mlieubeoordeling.

Erfgoedwaarde

Er zijn geen bodems opgenomen in de databank waardevolle bodems en er zijn geen plaggenbodems (dit zijn bodems met een reële kans op het aantreffen van archeologische relictten) gelegen in of nabij de mogelijke aanlandingslocaties. Er worden geen significante effecten op waardevolle bodems verwacht. Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de mlieubeoordeling.

Verharding

Uitvoering van het planvoornemen gaat niet gepaard met bijkomende verharding aan de oppervlakte.

Opwarmingseffecten door warmteafgifte van de kabels

Door warmteafgifte van de ondergrondse kabels zal rondom de kabels opwarming van de bodem plaatsvinden. Afhankelijk van de warmteweerstand van de bodem kan een hogere temperatuurstijging rondom de kabels verwacht worden. Ter hoogte van de aanlandingslocatie wordt echter geen dolomietbed of een ander warmtegeleidend materiaal voorzien, gezien de bodem vanzelf zal afkoelen via het water. Er worden bijgevolg geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht.

2.1.2 Nader te onderzoeken

De effecten werden bovenstaand in voldoende mate in beeld gebracht. De mogelijke effectgroepen met betrekking tot de discipline bodem zullen voor de aanlandingslocatie niet leiden tot aanzienlijk negatieve effecten. Er is geen nader onderzoek van de discipline bodem meer nodig in de mlieubeoordeling.

2.2 Water

2.2.1 Eerste beoordeling

Grondwater

Ter hoogte van de aanlandingslocatie zullen ondergrondse constructies gerealiseerd worden: o.a. voor het aansluiten van de kabels. Gezien de ligging van de aanlandingslocaties (met name ter hoogte van een strandzone, nagenoeg in aansluiting met de zee) worden geen permanent negatieve effecten op de **grondwaterstroming** verwacht, waardoor deze effectroep niet verder onderzocht zal worden in de mlieubeoordeling.

Het planvoornemen voorziet geen bijkomende verharding aan de oppervlakte ter hoogte van de aanlandingslocatie waardoor geen permanent negatieve effecten inzake **grondwaterkwantiteit** verwacht worden.

De mogelijke aanlandingslocaties zijn niet gelegen ter hoogte van of in de directe omgeving van een **grondwaterwinning voor drinkwater**, waardoor kan gesteld worden dat er geen effecten zullen zijn op grondwaterwingebieden door uitvoering van het planvoornemen.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een **bemaling** zal nodig zijn. Daarom werd in eerste instantie nagegaan of er kwetsbaarheden (grondwaterafhankelijke vegetatie, grondwatervergunningen, bodems met veen in de ondergrond, kwelgebieden) voorkomen in de omgeving van de mogelijke aanlandingslocaties. Vooral ter hoogte van de mogelijke aanlandingslocatie te Zeebrugge zijn ten zuiden vegetaties gelegen die mogelijks grondwaterafhankelijk zijn (eutrofe vijvers en vochtig wilgenstruweel). Op planniveau is echter nog niet geweten hoe diep er zal moeten bemaald worden, waardoor nog geen bemalingsstraal kan bepaald worden. Er wordt echter niet verwacht dat een tijdelijke bemaling ter hoogte van elk van de mogelijke aanlandingslocaties voor permanente gevolgen zal zorgen. Er bestaan immers genoeg mogelijkheden/technieken om eventuele tijdelijke negatieve effecten op projectniveau te milderen of zelfs te voorkomen door een aangepast projectontwerp (vb. aanpassen bemalingsduur, bemalingsdiepte, aangepaste technieken (retourbemaling),...) zoals recentelijk onder meer de aanleg van de Nemo-kabelverbinding en de aanleg van de kabels voor het Modular-offshore Grid ter hoogte van Zeebrugge geïllustreerd hebben.

In de (ruime) omgeving van de voorgestelde aanlandingslocaties zijn actieve **grondwatervergunningen** gelegen. Ook hier zijn er voldoende mogelijkheden/technieken beschikbaar op projectniveau om bij een bemaling tijdens de aanlegfase mogelijke effecten te milderen of te voorkomen.

- Uit bovenstaande analyse blijkt dat mogelijke effecten op de **grondwaterhuishouding en -stromen** niet zullen resulteren in permanent negatieve effecten, gezien de ligging en gezien er op projectniveau voldoende technieken beschikbaar zijn om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen. Bijgevolg zullen deze effectgroepen niet nader besproken worden in de mlieubeoordeling.

- Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater

De mogelijke aanlandingslocaties zijn niet gelegen in aansluiting met een geklasseerde waterloop, waardoor geen effecten op de **structuurkwaliteit** te verwachten zijn. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de mlieubeoordeling.

Ter hoogte van de aanlandingslocatie zal in de exploitatiefase geen bijkomende bebouwing en verharding aan de oppervlakte aanwezig zijn. Er worden bijgevolg geen effecten op **overstromingszones** verwacht.

De aanlanding gebeurt volledig ondergronds, waardoor geen effecten op de **oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit** verwacht worden.

Afvalwater

Zowel in de aanleg- als exploitatiefase wordt geen afvalwater gegenereerd. Aspecten met betrekking tot **afvalwater** worden dan ook niet verder onderzocht in de mlieubeoordeling voor wat betreft de te onderzoeken aanlandingslocaties.

2.2.2 Nader te onderzoeken

Inzake de mogelijke aanlandingslocaties worden geen permanent negatieve effecten verwacht op het watersysteem. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline water meer nodig.

2.3 Biodiversiteit

2.3.1 Eerste beoordeling

Beschermde gebieden

- De aanlandingslocaties te **Oostende en De Haan** bevinden zich binnen het VEN-gebied 'De Middenkust' en net ten noorden van het Habitatrictlijngebied 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin'. Er is geen Vogelrichtlijngebied gelegen ter hoogte van of in de nabijheid van deze aanlandingslocatie.
- De aanlandingslocatie te **Wenduine** is gelegen ten noorden van het VEN-gebied 'De Middenkust' en het Habitatrictlijngebied 'Duingebieden inclusief de IJzermonding en Zwin'. Er is geen Vogelrichtlijngebied gelegen ter hoogte van of in de nabijheid van deze aanlandingslocatie.
- De aanlandingslocatie te **Zeebrugge** bevindt zich niet ter hoogte van een beschermd gebied. Net ten zuiden is het VEN-gebied 'De Fonteintjes en Oudemaarspolder' gelegen, evenals het Habitatrictlijngebied 'Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin' en het Vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'.

Dit betekent dat er via een Passende Beoordeling en Verscherpte Natuurtoets zal nagegaan worden wat de mogelijke impact is van de planingrepen ter hoogte van de aanlandingslocaties op de beschermde gebieden.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

De mogelijke aanlandingslocaties zijn gesitueerd ter hoogte van een strandzone. Tijdens de aanlegfase zal er mogelijk verstuiving / verlies van de huidige **biotopen en/of leefgebied** voor soorten zijn. Echter, dit effect is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase.

In de exploitatiefase kan het huidige bodemgebruik hervat worden en zijn er voldoende garanties dat de huidige habitats zich zullen herstellen. De beschouwde aanlandingslocaties worden immers gekenmerkt door een niet begroeide strandzone. Er worden geen permanent negatieve effecten verwacht.

De aanlanding van de kabels veroorzaakt geen relevante stikstofdeposities, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een **bemaling** zal nodig zijn. Echter, in de nabije omgeving van de aanlandingslocaties is geen grondwaterafhankelijke vegetatie aanwezig die gevoelig is voor verdroging. Enkel ter hoogte van Zeebrugge zijn op ruimere afstand eutrofe plassen en vochtige wilgenstruwelen gelegen. Op planniveau is niet gekend hoe ver de bemalingsstraal zal reiken. Er wordt echter niet verwacht dat een tijdelijke bemaling voor permanente gevolgen zal zorgen. Er zijn immers voldoende mogelijkheden / technieken beschikbaar om eventuele tijdelijke negatieve effecten op projectniveau te milderen of zelfs te voorkomen.

Deze effectgroep zal in de op te maken PBO's en verscherpte natuurtoetsen verder onderzocht worden.

Verstoring

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve effecten inzake **lichtverstoring** meer verwacht.

De verstoringgevoeligheid van een gebied voor **geluidsverstoring** is, inzake de voorkomende fauna, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van verstoringgevoelige soorten en de huidige verstoringgraad van de gebieden.

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Lokale en tijdelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, werken buiten het broedseizoen,...). Er worden geen permanente negatieve effecten verwacht op voorkomende populaties, de mogelijke geluidseffecten tijdens de aanlegfase zullen met andere woorden geen permanent effect hebben op de totale populatie van een soort op lange termijn. Mogelijke verstoringseffecten ten aanzien van beschermde gebieden zullen besproken worden in de op te maken PBO's en verscherpte natuurtoetsen.

Tijdens de exploitatiefase worden ter hoogte van de aanlandingslocatie geen rechtstreekse geluidseffecten verwacht. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de mlieubeoordeling.

Over de effecten van **elektrische en magnetische velden** op fauna en flora is momenteel algemeen nog heel weinig gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau moeten als een leemte in de kennis worden beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden in de mlieubeoordeling bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

Connectiviteit en migratie

Versnippering is de verdeling van ruimtelijke gehelen in kleine en/of minder samenhangende gehelen. Gezien de aanlanding van de kabels ondergronds zal gebeuren en de habitats zich ter hoogte van de aanlandingslocatie volledig kunnen herstellen, zal er geen versnippering optreden in de exploitatiefase. Ook effecten inzake **barrièrewerking** zullen niet relevant zijn. Mogelijke effecten tijdens de aanlegfase zijn tijdelijk en kunnen achteraf hersteld worden, waardoor ze niet relevant zijn op planniveau.

Deze effectgroep zal in de op te maken PBO's en verscherpte natuurtoetsen verder onderzocht worden.

2.3.2 Nader te onderzoeken

Dit betekent dat zal nagegaan worden wat de impact is via een Passende Beoordeling en Verscherpte Natuurtoets zal opgemaakt worden.

2.3.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Zie methodiek opmaak Passende Beoordeling en verscherpte natuurtoets.

2.3.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

Daar de aanlandingslocaties gelegen zijn nabij Natura 2000-gebied en/of VEN-gebied, zal een Passende Beoordeling en verscherpte Natuurtoets opgemaakt worden.

De mogelijke inname voor het aanlanden van de zeekabels zal afgewogen worden aan de beheersvoorschriften van 'NATURA 2000-gebieden' en aan de bepalingen van artikel 36ter van het Vlaamse Natuurdecreet. Volgende stappen worden hierbij doorlopen:

- Er zal worden gestart met een **uiteenzetting** van de verschillende **natuurwaarden**. Dit moet leiden tot een algemene beschrijving van de natuurwaarden ter hoogte van de aanlandingslocaties en onmiddellijke omgeving. Hier wordt aangehaald waar bepaalde opvallende waarden, knelpunten en potenties op vlak van vegetatie en fauna werden vastgesteld en wordt ook de historiek van het geheel in grote lijnen toegelicht.
- Nadien worden de verschillende **soorten** en **habitats** aangehaald die in en in de nabijheid van het studiegebied reeds werden vastgesteld en momenteel nog kunnen worden waargenomen, én dewelke opgenomen zijn binnen de richtlijnbijslagen met de verschillende beschermde soorten. Er wordt kortom in detail nagegaan of deze habitats en soorten werden vastgesteld binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteit.
- In een volgende fase wordt kort nagegaan of het project **enig verband** houdt met het beheer van het gebied met het oog op natuurbehoud.
- Vervolgens wordt nagegaan of het planvoornemen **betekenisvolle (negatieve) gevolgen** kan hebben voor de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten. Er zal met andere woorden een aftoetsing gebeuren ten aanzien van de goedgekeurde instandhoudingsdoelen.

Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient een verscherpte natuurtoets opgesteld te worden. Volgende 4 essentiële vragen worden hieromtrent op projectniveau behandeld:

- Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?
- Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?
- Zijn deze veranderingen vermijdbaar ?
- Zijn deze veranderingen herstelbaar ?

2.4 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

2.4.1 Eerste beoordeling

Erfgoedwaarde

De te onderzoeken aanlandingslocaties zijn niet gelegen binnen een beschermd landschap of beschermd stads- of dorpsgezicht. Ten zuidwesten van Zwarte Kiezel is wel een beschermd stads- of dorpsgezicht gelegen. De aanlandingslocatie te Oostende is gelegen in de nabijheid van het Fort Napoleon, welke aangeduid wordt als beschermd landschap en beschermd monument. Alle mogelijke locaties bevinden zich binnen een landschapsatlasrelict, vastgesteld voor wat betreft de locatie te Wenduine, opgenomen in de wetenschappelijke inventaris voor de overige locaties. Ook zijn er in de omgeving van de verschillende aanlandingslocaties elementen gelegen die aangeduid zijn in de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed. Echter, gezien de aanlanding volledig ondergronds aangelegd wordt en gezien het huidig bodemgebruik kan behouden blijven in de

exploitatiefase en de voorkomende habitats zich na de aanlegfase kunnen herstellen, worden geen permanente effecten verwacht op deze beschermde erfgoedwaarden. Deze effectgroep zal dan ook niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Archeologisch erfgoed

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door de aanlanding van de zeekabels ter hoogte van de aanlandingslocatie komen ingrepen voor die potentieel kans hebben om archeologische waarden te verstoren of vernietigen, zoals de werkzaamheden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem (graafwerkzaamheden). Er is dan ook een potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend / niet gekend) archeologisch erfgoed. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Permanente veranderingen in de grondwatertafel zouden ook een nadelig effect kunnen hebben, maar worden tengevolge van het planvoornemen evenwel niet verwacht, zie eerder.

Ter hoogte van de aanlandingslocatie is vergraving mogelijk. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden, indien zou gegraven worden in nog niet vergraven zones of indien dieper zou gegraven worden dan in het verleden het geval was. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan echter enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Sinds 1 juni 2016 is via besluit het luik archeologie van het nieuwe Onroerend erfgoeddecreet van kracht. Volgens de nieuwe regelgeving ligt het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer voor de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota.

Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van ondermeer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning, de aard van de aanvrager.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap.

Een mogelijke impact kan niet op voorhand uitgesloten worden, daarom zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

Gezien de aanlanding van de kabels ondergronds zal gebeuren, het huidig bodemgebruik kan hervat worden na de aanlegfase en de vegetatie zich ter hoogte van de aanlandingslocatie volledig kan herstellen, worden er geen permanente effecten verwacht inzake visuele kwaliteit en landschapsstructuur. Deze effectgroep zal dan ook niet nader onderzocht worden in de milieubeoordeling.

2.4.2 Nader te onderzoeken

De effecten werden voor de meeste effectgroepen bovenstaand in voldoende mate in beeld gebracht. De mogelijke effectgroepen met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zullen voor de aanlandingslocatie hoofzakelijk niet leiden tot permanent negatieve effecten. Er is voor deze effectgroepen geen nader onderzoek meer nodig in de milieubeoordeling. De effectgroep archeologie zal echter wel nader onderzocht worden;

2.4.3 Methodiek grondig onderzoek referentie

Via desktoponderzoek (hoofdzakelijk CAI, maar ook geoloket Onroerend Erfgoed en andere beschikbare informatie) zal nagegaan worden waar er reeds gekende archeologische vondsten zijn of zones met verhoogde potenties voor archeologische relictten in, of in de nabijheid van de te onderzoeken locaties.

2.4.4 Methodiek effectvoorspelling

De mogelijke effecten inzake verstoring van archeologische relictten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Tabel 2-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
(Potentieel) Verlies archeologisch erfgoed	Aandeel in bodemverstoring	GIS-analyse, oppervlakte van de mogelijke verstoring houdend met de potentiële aanwezigheid van archeologische relictten	Effecten kunnen significant zijn wanneer archeologisch erfgoed verloren gaat

2.5 Lucht

2.5.1 Eerste beoordeling

De aanwezigheid van ondergrondse kabels ter hoogte van de aanlandingslocatie zorgt niet voor bijkomende geleidende emissies of geuremissies.

Bijkomende verkeersemissies zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen verkeersemissies verwacht.

Met betrekking tot klimaataspecten worden evenmin permanent negatieve effecten verwacht gezien de bijkomende emissies in de exploitatiefase verwaarloosbaar zijn. Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat bijkomende duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk is. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen en dus voor een daling van verontreinigende luchtmissies.

2.5.2 Nader te onderzoeken

Inzake de aanlandingslocatie worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline lucht. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet leiden tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline lucht meer nodig.

2.6 Geluid

2.6.1 Eerste beoordeling

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn op projectniveau voldoende maatregelen beschikbaar om eventuele mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, niet werken tijdens het broedseizoen,...).

Tijdens de exploitatiefase worden ter hoogte van de aanlandingslocatie geen rechtstreekse geluidseffecten verwacht.

2.6.2 Nader te onderzoeken

Ter hoogte van de aanlandingslocatie worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline geluid. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet leiden tot een

aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline geluid meer nodig.

2.7 Mens – ruimtelijke aspecten

2.7.1 Eerste beoordeling

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De aanlanding van alle kabels samen vereist een aanééngesloten werkzone van 60 meter breed (haaks op waterlijn) en 250 meter lang (parallel met waterlijn) op het strand. Er werd dus op zoek gegaan naar locaties met een dergelijke 'vrije' zone langs de Belgische kust, waarbij zones met intensieve strandrecreatie vermeden werden¹. Hierdoor is het logisch dat elk van de mogelijke aanlandingslocaties bestaat uit een niet bebouwde strandzone.

- **Oostende:** de mogelijke aanlandingslocaties te Oostende overlappen niet met een bewaakte strandzone. Tussen de locaties Oostende-west en Oostende-oost is wel een beperkte bewaakte strandzone gelegen. In de nabije omgeving van de aanlandingslocatie Oostende-west is de surfclub 'Ostend Sailing' gelegen. Het strand wordt bijgevolg momenteel hoofdzakelijk gebruikt door wandelaars en mogelijk ook door leden van de surfclub om de zee te bereiken.
- **De Haan:** de mogelijke aanlandingslocaties te De Haan overlappen niet met een bewaakte strandzone, aangrenzend ten westen aan de locatie Zwarte Kiezel is er wel een bewaakte strandzone gelegen. Deze strandzones worden bijgevolg momenteel hoofdzakelijk gebruikt door wandelaars.
- **Wenduine:** de mogelijke aanlandingslocatie te Wenduine overlapt niet met een bewaakte strandzone. Het strand wordt bijgevolg momenteel hoofdzakelijk gebruikt door wandelaars.
- **Zeebrugge:** ook deze mogelijke aanlandingslocatie overlapt niet met een bewaakte strandzone. Ten oosten van de mogelijke locatie is (het gebouw van) de surfclub Surfcity gelegen. Het strand wordt bijgevolg momenteel hoofdzakelijk gebruikt door wandelaars en mogelijk ook door leden van de surfclub om vanaf hun clubhuis te zee te bereiken.

Tijdens de aanlegfase zal de zone van de aanlandingslocatie tijdelijk niet beschikbaar zijn voor wandelaars en/of andere gebruikers. Permanente effecten inzake ruimtegebruik worden niet verwacht, gezien de aanlanding volledig ondergronds zal gebeuren en het huidige bodemgebruik na de aanlegfase kan verder gezet worden. Verder zijn er ook geen gebruiksbepalingen voor de nabije omgeving van de mogelijke aanlandingslocaties. Tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase zijn niet uit te sluiten. Sommige aanlandingslocaties zijn immers minder gemakkelijk bereikbaar, waardoor het niet uit te sluiten valt dat zones met intensieve strandrecreatie gekruist moeten worden in de aanlegfase. De mogelijke hinder zal hierbij tijdelijk zijn. In de exploitatiefase worden geen permanente effecten verwacht.

Ruimtebeleving - visuele hinder

De aanlanding van de kabels gebeurt volledig ondergronds. Na de aanlegfase zal de oorspronkelijke toestand (onbegroeide strandzone) zich herstellen en kan het oorspronkelijk bodemgebruik hervat worden. Er worden geen permanente effecten inzake ruimtebeleving en visuele hinder verwacht. Gezien de aanlanding volledig ondergronds gebeurt zijn ook geen permanente effecten inzake licht-, wind- en schaduweffecten te verwachten. Ook de aspecten inzake sociale beleving en privacy zijn niet relevant in relatie tot de mogelijke aanlanding van de zeekeblen.

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve

¹ Het uitsluiten van deze intensieve strandrecreatiezones berust op maatschappelijke, niet op technische knelpunten.

effecten inzake lichtverstoring meer verwacht, gezien er geen verlichting zal aanwezig zijn. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

Gezien de aanlanding van de kabels volledig ondergronds gebeurt, worden geen permanente effecten verwacht op de ruimtelijke structuur van de omgeving en de wisselwerking tussen het plan en zijn (ruimere) omgeving. Er wordt evenmin een meerwaarde gecreëerd voor de omgeving en er worden ook geen nieuwe barrières of corridors gecreëerd.

2.7.2 Nader te onderzoeken

Ter hoogte van de aanlandingslocatie worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline Mens-ruimtelijke aspecten. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten meer nodig.

2.8 Mens – mobiliteit

2.8.1 Eerste beoordeling

Bijkomende verkeersbewegingen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de **aanlegfase**. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de **exploitatiefase** zijn geen verkeersbewegingen te verwachten. Effecten inzake parkeergelegenheid, verkeersveiligheid, mogelijke invloed op trage weggebruikers, recreanten,... worden niet relevant geacht op planniveau. Tijdens de aanlegfase kunnen deze effectgroepen echter wel relevant zijn, met name tijdens de aanlegfase. Er zijn voldoende mogelijkheden / technieken beschikbaar op projectniveau om eventuele negatieve effecten te milderen of zelfs volledig te voorkomen.

2.8.2 Nader te onderzoeken

Inzake de aanlandingslocatie worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline mens-mobiliteit. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline mobiliteit meer nodig.

2.9 Mens - hulpbronnen

2.9.1 Eerste beoordeling

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

- Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Het voorgenomen plan heeft niet de productie/hergebruik van afvalstoffen tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.

Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat de hernieuwbare energie van bijkomende offshore windparken op zee kan aanlanden en bijgevolg praktisch bruikbaar wordt. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen.

2.9.2 Nader te onderzoeken

Binnen de discipline Mens-hulpbronnen zijn geen effectgroepen nader te onderzoeken. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig.

2.10 Mens-gezondheid

2.10.1 Eerste beoordeling

Geluidsverstoring

Zie ook §2.6 (discipline Geluid)

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, werken buiten broedseizoen,...).

Tijdens de **exploitatiefase** worden ter hoogte van de aanlandingslocatie geen rechtstreekse permanente geluidseffecten verwacht. Permanent negatieve effecten worden niet verwacht.

Lucht

Zie ook § 2.5, discipline Lucht.

De werken tijdens de aanlegfase kunnen verkeersemisssies veroorzaken. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase zijn geen verkeersemisssies te verwachten.. Permanent negatieve effecten worden niet verwacht.

Wijziging EM-velden

Door de aanleg van ondergrondse kabels zullen de waarden van de magnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Elektrische velden worden afgeschermd door de kabels. Er bevinden zich echter geen woningen of kwetsbare locaties in de nabijheid van de te onderzoeken aanlandingslocaties waardoor aspecten inzake wijziging in EM-velden niet relevant zijn.

Wel kunnen er psychosomatische effecten optreden bij sommigen.

2.10.2 Nader te onderzoeken

Ter hoogte van de te onderzoeken aanlandingslocaties dienen geen effectgroepen nader onderzocht te worden wat betreft Mens –gezondheid. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. De mogelijke psychosomatische effecten zullen voor het volledige planvoornemen samen onderzocht worden. Er wordt verwezen naar § 3.11.

2.11 Klimaat

Door uitvoering van het planvoornemen vindt geen permanente aanzienlijke biotoopinname plaats. Het planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

De aanlandingslocaties bevinden zich niet ter hoogte van overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart. Uiteraard zijn deze locaties wel gevoelig voor overstromingen vanuit de zee. Echter, er wordt geen bijkomende bebouwing of verharding voorzien, waardoor een invloed op overstromingszones niet verwacht wordt, zowel direct als indirect. Er liggen geen signaalgebieden in het studiegebied. Het planvoornemen heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones.

Om overstromingen vanuit zee te voorkomen, wordt er gestreefd naar een minimum veiligheidsniveau in onze zeewering. Ter hoogte van de aanlandingslocaties te Oostende en Wenduine werd respectievelijk in 2014 en 2012 reeds een strandsuppletie uitgevoerd in uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid. Daarnaast werden in Wenduine in 2015 kustverdedigingswerken uitgevoerd, met name aanpassingswerken aan de dijk, ter bescherming tegen een 1000-jarige storm en werden er stormmuren gebouwd op de Oosteroever te Oostende. In de toekomst zullen wellicht nog maatregelen genomen worden langs de Vlaamse Kust in kader van kustverdediging naar aanleiding van verwachte klimaatsveranderingen. Bijkomende strandsuppleties ter hoogte van de mogelijke aanlandingslocaties kunnen uitgevoerd worden, zolang de kabels niet dieper dan 8 m onder het

maaiveld komen te liggen. Het planvoornemen hypothekeert dus geen toekomstige strandsuppleties. Een mogelijke suppletie heeft wel tot gevolg dat de bereikbaarheid van de kabels in het gedrang komt in geval van calamiteiten.

Het planvoornemen is niet van die aard (oa. geen bijkomend verkeer) dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Het planvoornemen maakt indirect de realisatie van bijkomend duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk. Een positieve impact wordt niet op bovenlokaal niveau verwacht. In de disciplines die nog verder worden onderzocht, wordt tevens de klimaatreflex op lokaal niveau toegepast.

In de milieubeoordeling zal een hoofdstuk klimaat toegevoegd worden die het effect van het totale planvoornemen zal beoordelen.

2.12 Veiligheid

Eens de kabels vanuit de zee aangeland zijn, wordt de duinenzone gekruist via een horizontaal gestuurde boring. Dit betekent dat de kabels hier op een grotere diepte zullen gelegen zijn en fysiek niet bereikbaar zijn. In het theoretische (en in praktijk onmogelijke) geval dat een kabel toch bereikbaar zou zijn voor recreanten, is deze niet doorbaarbaar door normale acties (vb. steken met een schop) door de fysieke bescherming rond de kabel. Er kan bijgevolg geoordeeld worden dat er ter hoogte van de aanlandingslocatie geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn inzake veiligheid ten opzichte van recreanten.

Voor de aspecten veiligheid in relatie tot klimaatwijzigingen, wordt verwezen naar de discipline klimaat.

In de milieubeoordeling zal een hoofdstuk veiligheid toegevoegd worden die het effect van het totale planvoornemen zal beoordelen.

3 Tussenstation Oostende - hoogspanningsstation TBD – conversiestation Nautilus – aanpassing station Stevin – uitbreiding station Gezelle - uitbreiding station Izegem

De locaties die momenteel in beschouwing worden genomen, worden beschreven in §4.3 van de startnota. Samengevat wordt er een nieuw hoogspanningsstation TBD en een nieuw conversiestation Nautilus aangelegd. In de basisvariant wordt er ook een nieuw tussenstation te Oostende voorzien. Verder is er een uitbreiding noodzakelijk van het station van Izegem en zijn er aanpassingen noodzakelijk aan het station van Stevin. Bij de meeste varianten is tenslotte ook een uitbreiding van het station van Gezelle nodig.

3.1 Bodem

3.1.1 Eerste beoordeling

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

Het aanleggen of uitbreiden van een station zal telkens gepaard gaan met vergravingen en bijkomende verharding. Effecten op **bodemprofielvernietiging en verstoring** zijn relevant ter hoogte van bodems die kwetsbaar zijn voor profielvernietiging.

- **Stevin**: de mogelijke locatie omvat poelgronden en dekklei: dit bodemtype is kwetsbaar voor profielverstoring;
- **De Spie**: deze mogelijke locatie omvat nagenoeg uitsluitend antropogene bodems, dewelke niet gevoelig zijn voor profielverstoring;
- **Blankenbergsesteenweg**: de aanwezige kreekruigen in de mogelijke locaties zijn gevoelig voor profielverstoring;
- **Herdersbrug**: de aanwezige kreekruigen ter hoogte van deze mogelijke locatie zijn gevoelig voor profielverstoring;
- **Plassendale**: de bodems ter hoogte van de mogelijke locatie bestaan voornamelijk uit schor polders en antropogene bodems, dewelke weinig kwetsbaar zijn voor profielverstoring;
- **Vaartblekerstraat**: de bodem ter hoogte van de mogelijke locatie bestaat uit antropogene bodems, dewelke weinig kwetsbaar zijn voor profielverstoring;
- **Biekorfstraat**: de bodem ter hoogte van de mogelijke locatie bestaat uit antropogene bodems, dewelke weinig kwetsbaar zijn voor profielverstoring;
- **Zeebrugge**: De achterhaven van Zeebrugge werd recent opgehoogd, waardoor hier geen negatieve effecten inzake profielverstoring worden verwacht;
- **Izegem**: de zone waar het bestaande station zou worden uitgebreid is gelegen ter hoogte van een vochtige zandleembodem met profielontwikkeling 'c', welke matig gevoelig is voor profielvernietiging.

Gezien een aantal van de te onderzoeken locaties gelegen zijn ter hoogte van bodems met gevoelige profielen, en gezien een eventuele profielverstoring ter hoogte van hoogspanningsstations voor een permanent effect zal zorgen, zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Mogelijke effecten van **verdichting** kunnen verwacht worden ter hoogte van bodems die gevoelig zijn voor verdichting. Echter, gezien de zone van het station in de exploitatiefase volledig verhard of bebouwd zal zijn, zijn effecten inzake verdichting hier niet relevant. Verdichting kan zich echter ook voordoen in de werkstrook. Na de aanlegfase wordt het oorspronkelijk bodemgebruik hier hersteld, waardoor effecten mogelijk wel van belang zijn. Echter, om mogelijke effecten inzake verdichting in

de werfzone te beperken tot een verwaarloosbaar effect, zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden, afgraven van teelaarde ter hoogte van de werfdepos en aanbrengen van een bitumendoek met daarop steenslag,...).

Diepe omvangrijke ondergrondse constructies (zoals aaneengesloten parkeergarages e.d.m.) worden er niet voorzien, kleinere ondergrondse constructies zijn wel mogelijk. Ten gevolge van de uitvoering van grondwerken wordt geen verhoogd risico vanuit **zettingen** die mogelijk schade kan opleveren aan omliggende structuren verwacht.

Effecten op stabiliteit van omliggende structuren worden in eerste instantie op dit planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Indien er in de fase van uitvoering meer gedetailleerde informatie over de stabiliteit wordt verkregen en er slappere lagen zouden voorkomen, zijn er op projectniveau voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om voorzorgen te nemen, zodat mogelijke effecten kunnen herleid worden tot een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan de mogelijke locaties voor het realiseren of uitbreiden van hoogspanningsstations aanwezig. Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Bodemkwaliteit

Binnen een straal van 500m rondom beschouwde mogelijke locaties zijn reeds meerdere dossiers gekend in de OVAM-databank:

- **Stevin:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken in de omgeving van de mogelijke locatie;
- **De Spie:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken in de omgeving van de mogelijke locatie;
- **Blankenbergsesteenweg:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken in de omgeving van de mogelijke locatie;
- **Herdersbrug:** ten zuiden van deze mogelijke locatie werd reeds een bodemsaneringsproject uitgevoerd en werd er een eindevaluatiedossier opgemaakt;
- **Plassendale:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken ter hoogte van en in de nabije omgeving van de mogelijke locatie, 1 beschrijvend bodemonderzoek op korte afstand en 1 perceel waar reeds een eindverklaring werd voor opgemaakt op korte afstand;
- **Vaartblekerstraat:** ter hoogte van deze mogelijke locatie werd reeds een bodemsaneringsproject uitgevoerd en werd er een eindevaluatiedossier opgemaakt. Op de percelen grenzend aan deze locatie werden meerdere beschrijvende bodemonderzoeken uitgevoerd;
- **Biekorfstraat:** ter hoogte van deze mogelijke locatie werd reeds een bodemsaneringsproject uitgevoerd. Op de percelen grenzend aan deze locatie werden meerdere beschrijvende bodemonderzoeken uitgevoerd;
- **Zeebrugge:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken in de omgeving van de mogelijke locatie;
- **Izegem:** meerdere oriënterende bodemonderzoeken in de omgeving van het bestaande hoogspanningsstation.

Gezien de aard van de activiteiten (hoogspanningsstation) zijn risico's op bodemverontreiniging in de exploitatiefase verwaarloosbaar. Bij calamiteiten kan er wel transformatieolie lekken. Bij de uitvoeringsfase wordt hier rekening mee gehouden, door onder meer een vloeistofdichte inkuiping te voorzien onder de transformatoren, zodat een impact vermeden wordt, mocht een calamiteit zich voordoen.

Tijdens de aanlegfase is een verspreiding van een (rest) verontreiniging mogelijk. Echter, de geldende wetgeving dient gevolgd te worden en er zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau om dit risico tot een minimum te beperken.

Er worden vanuit de geplande activiteiten dan ook geen permanente negatieve effecten op bodemkwaliteit verwacht. Een strikte opvolging van de wetgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid.

Bodemstabiliteit en erosie

Het voorgenomen plan voorziet een gewijzigd bodemgebruik. Grote reliëfwijzigingen zijn vanuit het planvoornemen echter niet aan de orde. Plaatselijk zal de vegetatie wel wijzigen en is het mogelijk dat er beperkt een nivellering/ophoging van het terrein plaatsvindt (om het risico op overstromingen te beperken). Verder zal er voldaan worden aan de wetgeving inzake buffering en infiltratie, waardoor geen grote hoeveelheden bijkomend afstromend hemelwater wordt verwacht.

Ook zijn de landbouwpercelen ter hoogte van en in de omgeving van de te onderzoeken locaties voor het hoogspanningsstation op de potentiële erosiegevoeligheidskaart ingekleurd als percelen met een zeer lage of verwaarloosbare erosiegevoeligheid.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen/de potentiële ingrepen (zoals vegetatiewijziging en vergraving) en het gegeven dat er in en nabij de te onderzoeken locaties geen gronden gevoelig voor erosie of grondverschuiving voorkomen, kan er redelijkerwijze worden geconcludeerd dat er geen significante effecten t.a.v. erosie zullen optreden (en dus zeker ook geen aanzienlijke effecten). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Erfgoedwaarde

Er zijn geen bodems opgenomen in de databank waardevolle bodems en er zijn geen plaggenbodems (dit zijn bodems met een reële kans op het aantreffen van archeologische relictten) gelegen in of nabij de te onderzoeken locaties voor het hoogspanningsstation.

Verharding

Uitvoering van het planvoornemen gaat gepaard met bijkomende verharding. Mogelijke effecten hiervan hebben vooral betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen) en worden bijgevolg besproken onder de discipline Water.

3.1.2 Nader te onderzoeken

De effecten werden bovenstaand voor de meeste effectgroepen voldoende mate in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor deze effectgroepen geen nader onderzoek van de discipline bodem meer nodig. De effectgroep profielverstoring zal wel verder onderzocht worden in de milieubeoordeling, gezien er ter hoogte van hoogspanningsstations permanente profielverstoring kan optreden.

3.1.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld. Wat betreft de beschrijving van het bodemprofiel zal gebruik gemaakt worden van de bodemkaart van Vlaanderen.

3.1.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten inzake profielvernietiging zullen in de milieubeoordeling onderzocht worden door de MER-deskundige Bodem.

Tabel 3-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Bodem

Effecten	Criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
Profielverstoring	Afsluiten of afsnijden van diepere profielen	Op basis van de geologische kaarten en opbouw in het gebied wordt de kwetsbaarheid ingeschat	Het verstoren/vernietigen van lagen is significant wanneer kwetsbare bodems zoals veenbodems, plaggenbodems (m), podzolbodems (f,g,h), duinen (zeer kwetsbaar) worden doorsneden (profielontwikkeling p=niet relevant; profielontwikkelingen overige=beperkt kwetsbaar) . In reeds verharde / bebouwde delen is dit effect niet relevant.

De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.h.v. de omvang van het effect. Aangezien het om een milieubeoordeling op planniveau gaat, zullen weinig of geen concrete cijfers beschikbaar zijn en gebeurt de effectbeoordeling op kwalitatieve wijze d.m.v. expert judgement, zoals aangegeven in het richtlijnenboek bodem en waar mogelijk rekening houdend met potentiële oppervlakten die worden ingenomen.

3.2 Water

3.2.1 Eerste beoordeling

Grondwater

Uitvoering van het planvoornemen kan aanleiding geven tot het realiseren van ondergrondse constructies: bijvoorbeeld voor het aansluiten van de kabels. De mogelijke effecten zijn afhankelijk van het ontwerp van het hoogspanningsstation. Gezien op planniveau geen kennis is over het ontwerp van het hoogspanningsstation is dit effect niet te begroten op planniveau. Ervaring met andere hoogspanningsstations leert dat ondergrondse constructies er beperkt blijven tot een maximale diepte van ca. 4m onder het maaiveld. Voor alle locaties geldt echter dat ondergrondse constructies beperkt in omvang zullen zijn en dat de grondwatervoerende laag niet volledig zal afgesloten worden. Het grondwater zal lokaal naast of onder een eventueel ondergrondse constructie kunnen (blijven) stromen, waardoor er geen permanente relevante negatieve effecten op de **grondwaterstroming** worden verwacht. Deze effectroep zal niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Het planvoornemen voorziet bijkomende verharding van niet verharde zones. Gezien in de hoogspanningsstations maximaal gebruik gemaakt wordt van halfverhardingen (waterdoorlatende grind) en het afstromend water van de wegenis naast de wegen kan infiltreren, zal de ruimte die nodig is voor infiltratie en buffering van hemelwater eerder beperkt zijn. Onder andere binnen de zone voor visuele integratie kunnen de noodzakelijke voorzieningen aangelegd worden. De geldende regelgeving inzake infiltratie en buffering van hemelwater zal gevolgd worden, waardoor geen permanente relevante effecten inzake **grondwaterkwantiteit** verwacht worden.

De mogelijke locaties voor het hoogspanningsstation zijn niet gelegen ter hoogte van of in de directe omgeving van een **grondwaterwinning voor drinkwater**, waardoor kan gesteld worden dat er geen effecten zullen zijn door uitvoering van het planvoornemen.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een **bemaling** zal nodig zijn. Op voorhand kan een bemaling van meerdere weken in een kwetsbaar gebied niet uitgesloten worden. Dit kan mogelijk voor negatieve effecten zorgen (vb. op de voorkomende vegetatie, op eventuele

grondwaterwinningen, inzake verstoring van het zoet/zout evenwicht, op bodems met veen in de ondergrond).

- **Stevin:** ter hoogte van deze locatie en in de omgeving zijn poelgronden gelegen, wat betekent dat er veen in de ondergrond aanwezig is, ter hoogte van deze locatie en in de nabije omgeving zijn vergunde grondwaterwinningen gelegen, de locatie is gelegen ter hoogte van een verzilt gebied, ter hoogte van deze locatie en in de nabije omgeving is grondwaterafhankelijke vegetatie gelegen;
- **De Spie:** ter hoogte van deze locatie en in de nabije omgeving zijn vergunde grondwaterwinningen gelegen, het zuidelijk deel is gelegen ter hoogte van een verzilt gebied, in de omgeving bevindt zich beperkt grondwaterafhankelijke vegetatie;
- **Blankenbergsesteenweg:** ter hoogte van deze locatie en in de nabije omgeving zijn vergunde grondwaterwinningen gelegen, de locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied, in de omgeving bevindt zich beperkt grondwaterafhankelijke vegetatie;
- **Herdersbrug:** in de nabije omgeving zijn geen vergunde grondwaterwinningen gelegen, de locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied, in de omgeving bevindt zich geen grondwaterafhankelijke vegetatie;
- **Plassendale:** in de nabije omgeving zijn geen grondwatervergunningen gelegen, de locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied, in de nabije omgeving van deze locatie bevinden zich geen grondwaterafhankelijke vegetaties.
- **Vaartblekerstraat:** in de omgeving is 1 grondwatervergunning gelegen, de locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied, in de nabije omgeving van deze locatie bevinden zich geen grondwaterafhankelijke vegetaties;
- **Biekorfstraat:** in de nabije omgeving zijn geen grondwatervergunningen gelegen, de locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied, in de nabije omgeving van deze locatie bevinden zich geen grondwaterafhankelijke vegetaties;
- **Zeebrugge:** de Duderse polders, welke afhankelijk zijn van zilte kwel, zijn gelegen nabij deze mogelijke locatie, er zijn geen grondwatervergunningen gelegen nabij deze mogelijke locatie, de mogelijke locatie bevindt zich ter hoogte van een verzilt gebied;
- **Izegem:** in de nabije omgeving zijn vergunde grondwaterwinningen gelegen, de locatie bevindt zich niet ter hoogte van een verzilt gebied, in de omgeving bevindt zich geen grondwaterafhankelijke vegetatie.

Op planniveau is nog niet geweten of er bemaald zal moeten worden, en indien wel, hoe diep (en hoelang) er zal moeten bemaald worden, waardoor nog geen bemalingsstraal kan bepaald worden. Er wordt echter niet verwacht dat een tijdelijke bemaling ter hoogte van elk van de mogelijke locaties voor permanente gevolgen zal zorgen. Er bestaan immers genoeg mogelijkheden/technieken om eventuele tijdelijke negatieve effecten op projectniveau voldoende te milderen of zelfs te voorkomen door een aangepast projectontwerp (vb. aanpassen bemalingsduur, bemalingsdiepte, aangepaste technieken (retourbemaling)...), zoals recentelijk ook gebleken is bij de aanleg van het hoogspanningsstation Stevin.

Binnen en in de nabije omgeving zijn mogelijks actieve grondwatervergunningen gelegen. Ook hier zijn bij een bemaling tijdens de aanlegfase voldoende technieken/maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten voldoende te milderen of zelfs te voorkomen.

- Uit bovenstaande analyse blijkt dat mogelijke effecten op de **grondwaterhuishouding en –stromen** niet zullen resulteren in aanzienlijke effecten, gezien op projectniveau voldoende milderende maatregelen kunnen genomen worden. Bijgevolg zullen deze effectgroepen niet nader besproken worden in de milieubeoordeling.
- Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater

De beschouwde locaties voor de hoogspanningsstations zijn nagenoeg allen gelegen in aansluiting met een geklasseerde waterloop en de uitbreiding te Izegem overlapt mogelijks met een waterloop, waardoor mogelijke effecten op de **structuurkwaliteit** op voorhand niet uit te sluiten zijn. Deze effectgroep zal bijgevolg verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

- **Stevin**: de waterlopen Graaf Jansader en St. Jansader ter hoogte van deze mogelijke locatie worden aangeduid als waterlopen met een waardevolle structuurkwaliteit. Een deel van de Lisseweegevaart en de Lange Smalle Watergang worden aangeduid als waterloop met een zeer zwakke structuurkwaliteit;
- **De Spie**: ter hoogte van deze locatie zijn waterlopen gelegen die aangeduid worden als waterlopen met een waardevolle structuurkwaliteit, waaronder een deel van de Lisseweegevaart;
- **Blankenbergsesteenweg**: het Blauwetorengedeel (ter hoogte van of in de nabijheid van deze locatie, afhankelijk van de uiteindelijke afbakening) wordt aangeduid als waterloop met een waardevolle structuurkwaliteit;
- **Herdersbrug**: deze locatie wordt in het westen begrensd door de Zijdellingse Vaart (ecotypologie werd niet bepaald) en in het oosten door het kanaal Brugge-Zeebrugge (zeer zwakke structuurkwaliteit).
- **Plassendale**: het kanaal van Gent naar Oostende wordt aangeduid als waterloop met een zeer zwakke structuurkwaliteit.
- **Vaartblekerstraat**: geen waterloop aanwezig in de nabije omgeving.
- **Biekorfstraat**: het kanaal van Gent naar Oostende wordt aangeduid als waterloop met een zeer zwakke structuurkwaliteit.
- **Zeebrugge**: ter hoogte van of in de omgeving van deze mogelijke locatie zijn de Eivoordebeek en de Zijdellingsevaart gelegen, waarbij de Eivoordebeek aangeduid wordt als waterloop met een waardevolle structuurkwaliteit.
- **Izegem**: ten westen van het huidige station stroomt de Masteneikbeek (waterloop van 2^{de} categorie). Afhankelijk van het precieze ontwerp van de uitbreiding, zal deze waterloop al dan niet binnen het plangebied gelegen zijn.

Het aanleggen van een hoogspanningsstation gaat gepaard met bijkomende bebouwing en verharding. Gezien de installaties ter hoogte van een hoogspanningsstation niet bestand zijn tegen overstromingen en een overstroming de uitschakeling van het volledige station zou kunnen veroorzaken (met bijkomende gevolgen voor de stabiliteit van het Belgische hoogspanningsnet), zal het maaiveld van het station daarom steeds iets hoger genomen worden dan de omliggende terreinen zodat de kans op overstroming van de elektrische installaties zo klein mogelijk wordt.

De bijkomende verhardingen en het feit dat het maaiveld zal opgehoogd worden, kunnen potentieel een invloed uitoefenen op **overstromingszones** in de omgeving. Echter, er zal maximaal gebruik gemaakt worden van halfverhardingen en er zal voldaan worden aan de wetgeving inzake opvang, buffering en infiltratie van hemelwater, waardoor geen aanzienlijke effecten worden verwacht (de nodige ruimte hiervoor kan gevonden worden binnen de zone voor visuele integratie). Daarbij zijn de te onderzoeken locaties voor het hoogspanningsstation niet gelegen ter hoogte van overstromingsgevoelig gebied, met uitzondering van 1 locatie te Zeebrugge (aansluitend aan het station Stevin). Deze locatie is volgens het gewestplan gelegen binnen een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, waardoor deze zone momenteel ook al verhard kan worden (mits overstromingsvrij bouwen en/of compensatie voor inname overstromingsgebied) en het station hier kan gerealiseerd worden zonder bestemmingswijziging. Uitvoering van het planvoornemen wijzigt dit niet. Echter, op planniveau dient nagegaan te worden of het wel opportuun is om dit gebied de invulling te geven volgens de geldende bestemming. Er dient eveneens opgemerkt te worden dat deze locatie ook gelegen is ter hoogte van een signaalgebied, wat betekent dat er ook

een **verscherpte watertoets** moet opgemaakt worden. Hiermee rekening houdende, zal de effectgroep oppervlaktewaterhuishouding ook verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Er zijn geen permanent negatieve effecten op de **oppervlaktewaterkwaliteit** te verwachten.

Afvalwater

Per station wordt een toilet voorzien dat deel uitmaakt van één van de gebouwen. Het huishoudelijk afvalwater afkomstig van dit toilet met bijhorende handwasbak, wordt afgevoerd conform de reglementering voor lozing van afvalwater. Dit betekent dat daar waar kan aangesloten worden op de riolering, dit ook zo zal gebeuren. In zones die niet zijn aangeduid op het zoneringsplan of in zones die gelegen zijn in een individueel te optimaliseren gebied, zullen op projectniveau de nodige maatregelen genomen worden om te voldoen aan de wetgeving (vb. voorzien van een IBA). Het hemelwater wordt gescheiden afgevoerd van het afvalwater. De voorgenomen activiteiten gaan niet gepaard met het lozen van industrieel afvalwater.

Uit bovenstaande blijkt dat er geen permanente negatieve effecten verwacht worden ter hoogte van elk van de mogelijke locaties inzake afvalwater. Er zijn ook geen permanent negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten.

3.2.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zijn nader te onderzoeken:

- Effecten op structuurkwaliteit;
- Effecten op de waterhuishouding.

3.2.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie in de milieubeoordeling, baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld (desktop informatie); de effecten worden beoordeeld op plan-niveau; er worden geen veldanalyses, detailinventarisaties en veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Voor de bespreking van de structuurkwaliteit en de ecologische waarde van de waterlopen wordt in de eerste plaats verwezen naar het "Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaamse Gewest" (Bervoets L. & Schneiders A., 1990-1995). Via een beperkte terreinverkenning wordt aangegeven of de bestaande gegevens dienen geactualiseerd te worden.

3.2.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten inzake structuurkwaliteit en oppervlaktewaterhuishouding zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Water.

Tabel 3-2: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Water

Effecten	Criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
Wijziging structuurkwaliteit	Permanente invloed op structuurkwaliteit	Op basis van lokalisatie van waterloopzones met waardevolle structuurkwaliteit	Effecten zijn significant als waardevolle structuur van de waterlopen kan wijzigen of indien ruimte wordt ingenomen die belangrijk is voor het potentieel herstel/bestendigen van de structuurkwaliteit
Wijziging kwantiteit en huishouding	Wijziging aanvoer waterloop ten		

Effecten	Criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
	gevolge van runoff		

3.3 Biodiversiteit

3.3.1 Eerste beoordeling

Beschermde gebieden

- **Stevin:** de locatie in aansluiting met het huidige station is gelegen nabij of overlapt met Habitat- en Vogelrichtlijngebied en VEN-gebied (afhankelijk van de specifieke omvang van een mogelijk station);
- **De Spie:** er is geen overlap met beschermde gebieden. In de nabijheid bevindt zich een deelgebied van het SBZ-H "Polders";
- **Blankenbergsesteenweg:** er is geen overlap met beschermde gebieden, in de ruime omgeving bevindt zich het SBZ-H "Polders" en het SBZ-V "Poldercomplex"
- **Herdersbrug:** er is geen overlap met beschermde gebieden. In de nabijheid bevindt zich een deelgebied van het SBZ-V "Poldercomplex";
- **Plassendale:** er zijn geen beschermde gebieden in en in de ruime omgeving van deze mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation gelegen.
- **Vaartblekerstraat:** er zijn geen beschermde gebieden in en in de ruime omgeving van deze mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation gelegen
- **Biekorfstraat:** er zijn geen beschermde gebieden in en in de ruime omgeving van deze mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation gelegen
- **Zeebrugge:** deze mogelijke locatie grenst aan het Vogelrichtlijngebied "Poldercomplex" en het Habitatrichtlijngebied "Polders".
- **Izegem:** er is geen overlap met beschermde gebieden, in de ruime omgeving bevinden zich evenmin beschermde gebieden.

Er kan besloten worden dat er voor de mogelijke locatie in aansluiting met het bestaande station van Stevin een Passende Beoordeling en verscherpte natuurtoets dient opgemaakt worden. Voor de locatie in de haven van Zeebrugge zal eveneens een Passende Beoordeling opgemaakt worden. Voor de locaties "De Spie", "Herdersbrug" en "Blankenbergsesteenweg" zal een voortoets Passende Beoordeling opgemaakt worden. Wat betreft de locaties "Plassendale", "Vaartblekerstraat", "Biekorfstraat" en "Izegem" zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van de vernoemde beschermde gebieden.

Mogelijke effecten ten aanzien van natuurreservaten zullen, indien relevant, eveneens besproken worden.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

Onderstaand worden de belangrijkste biologische waarden ter hoogte van de mogelijke locaties voor het hoogspanningsstation beschreven op basis van de BWK 2.

- **Stevin:** De mogelijke locatie is nagenoeg volledig aangeduid als biologisch (zeer) waardevol: weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf en met relictten van halfnatuurlijke graslanden, bermen, perceelsranden, ... met elementen van rietland, min of meer brakke plas, zeebiesvegetatie en schorre.

- **De Spie:** In het noorden van de mogelijke locatie zijn verschillende biologisch waardevolle elementen gelegen zoals weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf en met relictten van halfnatuurlijke graslanden en bermen, perceelsranden, ... met elementen van rietland.
- **Blankenbergsesteenweg:** er komen zowel biologisch minder waardevolle vegetatietypes als waardevollere elementen voor zoals weilandcomplexen met veel sloten en/of microreliëf en met relictten van halfnatuurlijke graslanden en bomenrijen van populier en wilg en bermen, perceelsranden, ... met elementen van rietland.
- **Herdersbrug:** deze locatie wordt aangeduid als biologisch minder waardevol opgehoogd terrein;
- **Plassendale:** ter hoogte van de mogelijke locatie bevinden zich volgens de BWK2 geen waardevolle vegetaties.
- **Vaartblekerstraat:** volgens de BWK2 bevindt zich hier beperkt een zone die aangeduid wordt als biologisch waardevolle ruigte;
- **Biekorfstraat:** het grootste deel van deze locatie wordt ingenomen door biologisch minder waardevolle percelen, al zijn er bepaalde zones die als (zeer) waardevol worden aangeuid, waaronder de vijvers en de rietkragen.
- **Zeebrugge:** het grootste deel van de zone wordt ingenomen door recent opgespoten braak liggende terreinen. Enkel in het zuidwesten zijn waardevolle graslanden, al dan niet doorkruist met rietkragen, aanwezig.
- **Izegem:** de beoogde uitbreiding is gesitueerd ter hoogte van biologisch minder waardevolle landbouwpercelen.

De aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation impliceert een definitieve ruimte-inname, met mogelijk het verdwijnen van waardevolle habitats en/of leefgebieden voor fauna tot gevolg. Het mogelijke **biotoopverlies en/of verlies aan leefgebieden** voor fauna zal bijgevolg verder besproken worden in de milieubeoordeling.

Tijdens de aanlegfase kunnen effecten van bodemverstoring zorgen voor een **biotoopwijziging**. Vooral soorten van natte milieus zijn zeer gevoelig voor betreding en verdichting van de bodem. Deze vegetatietypes zijn immers afhankelijk van de lokale abiotiek en door vergraving kan dit milieu lokaal gewijzigd worden, waardoor het herstel van deze vegetaties gehypothekeerd wordt. Mogelijke effecten zijn enkel relevant ter hoogte van de werkstrook (gezien de ruimte-inname ter hoogte van het station als definitief biotoopverlies wordt beschouwd). Er zijn echter genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden, afgraven van teelaarde ter hoogte van de werfdepos en aanbrengen van een bitumendoek met daarop steenslag,...).

Door de aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation worden geen relevante **stikstofdeposities** verwacht, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een bemaling zal nodig zijn. Een **bemaling** van meerdere weken kan een negatieve invloed hebben op kwetsbare vegetaties in de omgeving. Er zijn echter genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen (zie hoger), waardoor er geen permanente effecten te verwachten zijn.

Verstoring

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen permanent negatieve effecten inzake **lichtverstoring** meer verwacht. Ter hoogte van de stations is wel verlichting aanwezig om 's nachts te kunnen werken in geval van een interventie. In het kader van de veiligheid zal de verlichting eveneens werken indien de camerabeveiliging ongewenste activiteit detecteert binnen de omheining van het hoogspanningsstation. Echter, deze verlichting staat niet

standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden.

De verstoringsevoeligheid van een gebied voor **geluidsverstoring** is, inzake de voorkomende fauna, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van verstoringsevoelige soorten en de huidige verstoringgraad van de gebieden.

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn echter genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, werken buiten het broedseizoen,...), waardoor op planniveau geen relevante permanente effecten verwacht worden.

Afhankelijk van de geluidsproductie van het hoogspanningsstation kan eveneens verstoring tijdens de exploitatiefase optreden welke een mogelijke impact kan hebben op de voorkomende (avi)fauna. Bijgevolg zal deze effectgroep kwalitatief verder onderzocht worden.

Over de effecten van **elektrische en magnetische velden** op vogels is momenteel nog heel weinig gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau worden als een leemte in de kennis beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden in de milieubeoordeling bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

Connectiviteit en migratie

Versnippering is de verdeling van ruimtelijke gehelen in kleine en/of minder samenhangende gehelen. De belangrijkste effecten van habitatfragmentatie zijn enerzijds de oppervlaktereductie van de ontstane habitatfragmenten en anderzijds de toename van ruimtelijke isolatie. Een ecologisch belangrijk aspect hierbij is de relatieve toename van de hoeveelheid randhabitat t.o.v. kernhabitat. Randeffecten bepalen in sterke mate de kwaliteit van het resterende habitatfragment.

Gezien de aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation gepaard gaat met inname van openruimte gebied, kan versnippering niet op voorhand uitgesloten worden. Ook kan de aanleg of uitbreiding van een station een (bijkomende) **barrière** betekenen voor migrerende soorten. Hierdoor is het mogelijk dat (sub)populaties van 1 soort in de toekomst niet meer met elkaar in verbinding zouden staan, waardoor genetische uitwisseling niet meer mogelijk zou zijn.

Daarom zal deze effectgroep in de milieubeoordeling verder onderzocht worden.

3.3.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling:

- Mogelijke effecten op beschermde gebieden;
- Biotoopverlies en/of verlies aan leefgebied voor fauna;
- Geluidsverstoring tijdens de exploitatiefase;
- Effecten inzake connectiviteit en migratie.

3.3.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor de beschrijving van de bestaande natuurwaarden zal beroep gedaan worden op bestaande desktopinformatie, aangevuld met een terreinbezoek. Binnen deze gebieden worden de waardevolle vegetaties en bijzondere flora- en fauna-elementen kort aangegeven. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van bestaande gegevens zoals biologische waarderingskaart, databanken, de afbakening Natura 2000 gebieden en eventuele instandhoudingsdoelstellingen, ecologische visies, de afbakening van VEN-gebieden. Er wordt algemeen geen gedetailleerd veldonderzoek of veldinventarisaties nodig geacht. Een algemeen terreinbezoek is wel voorzien.

Verder zal ook nagegaan worden (waar relevant en mogelijk) wat de potenties van deze zones zijn om zich te ontwikkelen tot een waardevol gebied en in hoeverre de te herbestemmen zones actueel of potentieel een functie (kunnen) vervullen in het ecologisch netwerk (verbindingsgebied).

3.3.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen in de milieubeoordeling onderzocht worden door de MER-deskundige Biodiversiteit.

Tabel 3-3: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
Direct Biotoopverlies/ Winst en verlies leefgebied	Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden Verlies/winst vegetatie door inname	GIS-analyse, terreinbezoek oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van de invulling van het plan of die hierdoor worden beschermd. Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk GRUP-verfijningen voor op te stellen	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. Volgens BWK: • biologisch zeer waardevol, biologische waardevol, complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen = zeer kwetsbaar • complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen = matig kwetsbaar • biologisch minder waardevol = weinig kwetsbaar De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.
Versnippering/ ontsnippering en barrière- effecten	Lokalisatie zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v kwetsbaarheidsbenadering en expert judgement mer-deskundige.	Effecten zijn significant wanneer de versnippering/ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.
Rustverstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring,	Globale inschatting (eerder een kwalitatieve kwetsbaarheidsbenadering)	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant wanneer de verstoring ervoor zorgt dat de populatie achteruitgaat.

Daar ten gevolge de realisatie of uitbreiding van een hoogspanningsstation een beïnvloeding van kwetsbare en beschermde gebieden of de hier voorkomende soorten niet op voorhand uit te sluiten valt, zal een Passende Beoordeling en verscherpte Natuurtoets opgemaakt worden.

De mogelijke inname voor de aanleg of uitbreiding van de stations zal afgewogen worden aan de beheersvoorschriften van 'NATURA 2000-gebieden' en aan de bepalingen van artikel 36ter van het Vlaamse Natuurdecreet. Volgende stappen worden hierbij doorlopen:

- Er zal worden gestart met een **uiteenzetting** van de verschillende **natuurwaarden**. Dit moet leiden tot een algemene beschrijving van de natuurwaarden ter hoogte van de aanlandingslocaties en onmiddellijke omgeving. Hier wordt aangehaald waar bepaalde opvallende waarden, knelpunten en potenties op vlak van vegetatie en fauna werden vastgesteld en wordt ook de historiek van het geheel in grote lijnen toegelicht.
- Nadien worden de verschillende **soorten en habitats** aangehaald die in en in de nabijheid van het studiegebied reeds werden vastgesteld en momenteel nog kunnen worden waargenomen, én dewelke opgenomen zijn binnen de richtlijnbijslagen met de verschillende beschermde soorten. Er wordt kortom in detail nagegaan of deze habitats en soorten werden vastgesteld binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteit.
- In een volgende fase wordt kort nagegaan of het project **enig verband** houdt met het beheer van het gebied met het oog op natuurbehoud.
- Vervolgens wordt nagegaan of het planvoornemen **betekenisvolle (negatieve) gevolgen** kan hebben voor de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten. Er zal met andere woorden een aftoetsing gebeuren ten aanzien van de goedgekeurde instandhoudingsdoelen.

Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient een verscherpte natuurtoets opgesteld te worden. Volgende 4 essentiële vragen worden hieromtrent op projectniveau behandeld:

- Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?
- Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?
- Zijn deze veranderingen vermijdbaar ?
- Zijn deze veranderingen herstelbaar ?

3.4 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

3.4.1 Eerste beoordeling

Erfgoedwaarde

De te onderzoeken locaties voor de aanleg of uitbreiding van een station zijn niet gelegen binnen een landschapsatlasrelict, beschermd landschap of beschermd stads- of dorpsgezicht, met uitzondering van de locatie in aansluiting met het bestaande station Stevin welke wel in een landschapsatlasrelict (wetenschappelijke inventaris) gelegen is. Er zijn evenmin beschermde monumenten gelegen in of in de nabije omgeving van de te onderzoeken locaties. Er zijn wel elementen gelegen in of in de nabije omgeving die aangeduid zijn in de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed.

- **Stevin**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed en gelegen binnen het landschapsatlasrelict 'Oudemaarspolder';
- **De Spie**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed binnen de mogelijke locatie;
- **Blankenbergsesteenweg**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed binnen de mogelijke locatie;
- **Herdersbrug**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed in de ruime omgeving van de mogelijke locatie;
- **Plassendale**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed nabij de mogelijke locatie.
- **Vaartblekerstraat**: aanwezigheid van bouwkundig erfgoed in de ruime omgeving van de mogelijke locatie;

- **Biekorfstraat:** aanwezigheid van bouwkundig erfgoed nabij de mogelijke locatie
- **Zeebrugge:** aanwezigheid van bouwkundig erfgoed binnen de mogelijke locatie
- **Izegem:** aanwezigheid van bouwkundig erfgoed in de omgeving van de mogelijke locatie.

Op planniveau kan het dus noodzakelijk zijn om ter hoogte van bepaalde locaties een voldoende brede bufferstrook af te bakenen om mogelijke negatieve effecten te milderen. Daarom zal deze effectgroep mee onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Archeologisch erfgoed

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door de aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation komen ingrepen voor die potentieel kans hebben om archeologische waarden te verstoren of vernietigen, zoals de werkzaamheden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem (graafwerkzaamheden). Er is dan ook een potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend / niet gekend) archeologisch erfgoed. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Permanente veranderingen in de grondwaterafvoer zouden ook een nadelig effect kunnen hebben, maar worden tengevolge van het planvoornemen evenwel niet verwacht.

Er zijn geen bodems opgenomen in de databank waardevolle bodems. Er zijn ter hoogte van de mogelijke locaties voor de aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation geen zones aangeduid als 'gebied waar geen archeologie te verwachten is'. Er zijn evenmin 'archeologische sites' beschermd of 'archeologische zones' vastgesteld.

Door uitvoering van het plan/GRUP is vergraving mogelijk. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden, indien zou gegraven worden in nog niet vergraven zones of indien dieper zou gegraven worden dan in het verleden het geval was. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan echter enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Sinds 1 juni 2016 is via besluit het luik archeologie van het nieuwe Onroerend erfgoeddecreet van kracht. Volgens de nieuwe regelgeving ligt het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer voor de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota.

Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van ondermeer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning, de aard van de aanvrager.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Een mogelijke impact kan niet op voorhand uitgesloten worden, daarom zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

Na uitvoering van het planvoornemen zal er een nieuw hoogspanningsstation en een nieuw conversiestation gerealiseerd zijn, al dan niet met een tussenstation. Verder zal de bestaande post te Izegem uitgebreid zijn en zullen er (mogelijks) ook aanpassingen/uitbreidingen aan de bestaande stations te Gezelle en Stevin zijn.

Rekening houdend met de mogelijke omvang van de gebouwen ter hoogte van deze stations, kan een landschappelijke impact niet op voorhand uitgesloten worden. Er kunnen zowel visuele effecten als effecten op de landschapsstructuur optreden. Elia zorgt wel voor een landschappelijke integratie door de opmaak van een landschapsvisie. Mogelijke effecten zullen in de milieubeoordeling nader onderzocht worden.

3.4.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de milieubeoordeling verder onderzocht worden:

- Effecten op bouwkundig erfgoed en voorkomende landschapsatlasrelicten;
- Potentiële effecten op archeologisch erfgoed;
- Effecten inzake visuele kwaliteit en landschapsstructuur.

3.4.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich in eerste instantie op volgende bronnen:

- Vastgestelde inventarissen;
- Wetenschappelijke inventarissen;
- CAI;
- Geoportaal Onroerend Erfgoed;
- Landschapskenmerkenkaart.

Er zal ook gekeken worden of er relevante info kan overgenomen worden uit de opgemaakte landschapsstudie.

3.4.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De ingrepen die de landschappelijke situatie veranderen bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline: **erfgoedaspecten, landschapsstructuur en perceptieve aspecten** (landschapsbeeld).

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

Tabel 3-4: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Landschap (structuur- en relaties)	Invloed op geografische en geomorfologische structuren	Mate van impact op waterlopen, vegetatiewijzigingen, wijzigingen in gradiënten of openheid van het landschap, reliëfwijzigingen enz.	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement. Een effect is significant wanneer een waardevolle landschapsstructuur positief of negatief wordt beïnvloedt.
Erfgoedwaarde	Invloed op beschermde cultuurhistorische landschappen	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Voorstellen naar het GRUP

Effecten	criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
	Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting landschappelijke erfgoedrelicten	Beïnvloeding kwalitatief erfgoed in infrastructuur	context: (inpassing in nieuwe)
Erfgoedwaarde invloed op bouwkundig erfgoed	Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting bouwkundig erfgoed	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief erfgoed in nieuwe infrastructuur	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Voorstellen naar het GRUP
Landschapsbeeld en -beleving/ Perceptieve kenmerken	Visuele impact/belevingswaarde (wijziging in landschapsbeleving) visuele barrièrevorming	toename/afname van de interne ruimtelijke kwaliteit. Beschrijvend, zonder diepgang in architecturale kwaliteit en omgevingsaanleg. Wijziging transparantiegraad en kijkafstand. Terreinfo's, relatie met omgeving	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Een effect is significant wanneer omwonenden, recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten.
(Potentieel) Verlies archeologisch erfgoed	Aandeel in bodemverstoring	GIS-analyse, oppervlakte van de mogelijke verstoring rekening houdend met de potentiële aanwezigheid van archeologische relicten	Effecten kunnen significant zijn wanneer archeologisch erfgoed verloren gaat

3.5 Lucht

3.5.1 Eerste beoordeling

Door de aanwezigheid of uitbreiding van hoogspanningsstations zijn geen bijkomende **geleidende emissies of geuremissies** te verwachten.

In een hoogspanningsstation wordt geen elektriciteit geproduceerd. In de GIS-installaties zal evenwel SF6-gas aanwezig zijn dat bij calamiteiten kan vrijkomen. Dit gas is niet giftig maar werkt als een broeikasgas. Gezien het vrijkomen van dit gas enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd.

Elia werkte namelijk een specifiek investerings- en onderhoudsbeleid uit om het risico op SF6- lekken te beperken (zie ook bij het aspect veiligheid). De constructeurs moeten oa. 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.

Bijkomende **verkeersemissies** zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken

verkeersemissies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemissies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Met betrekking tot **klimaataspecten** worden evenmin aanzienlijk negatieve effecten verwacht gezien de bijkomende emissies in de exploitatiefase verwaarloosbaar zijn. Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat bijkomende duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk is. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen en dus voor een daling van verontreinigende emissies.

3.5.2 Nader te onderzoeken

Inzake de te realiseren hoogspanningsstations worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline lucht. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline lucht meer nodig.

3.6 Geluid

3.6.1 Eerste beoordeling

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Op projectniveau zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, niet werken tijdens het broedseizoen,...). Er worden geen permanente effecten verwacht van de geluidsemissies tijdens de aanlegfase.

Ter hoogte van hoogspanningsstations zullen geluidsbronnen aanwezig zijn in de **exploitatiefase**. Momenteel is de geluidsemissie van de hoogspanningsstations niet te bepalen omdat de opbouw, layout en type installaties nog niet voldoende zijn gekend. Voornamelijk transfo's, spoelen en condensatoren, ventilatoren en verluchttingsroosters in gebouwen zijn de mogelijke geluidsbronnen. Belangrijk is al aan te geven dat een groot deel van de installaties in gebouwen worden voorzien of ommuurd zullen worden. Ook de uitstralingsrichting, de te nemen milderende maatregelen inzake geluidsisolatie van wanden en daken en de afstand van elke individuele bron ten opzichte van het immissiepunt speelt een belangrijk rol. Vermits dit allemaal nog niet gekend is, is het bijgevolg onmogelijk om een specifieke bijdrage te bepalen of te berekenen.

Er kan wel (indicatief) verwezen worden naar de project-MER "380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge", waar ook nieuwe hoogspanningsstations waren voorzien en waar (op projectniveau) wel geluidsmodelleringen werden uitgevoerd. Hieruit bleek dat zonder het nemen van milderende maatregelen de limietwaarden werden overschreden ter hoogte van de meest nabije woningen. Door het optrekken van geluidsschermen kon wel aan de limietwaarden voldaan worden.

Door de installaties gedeeltelijk te ommuren of door gebouwen rond delen van installaties te plaatsen, is het dus mogelijk om de geluidsniveaus te beperken tot de maximaal toelaatbare waarden volgens Vlare. Nieuwe inrichtingen dienen immers sowieso altijd te voldoen aan de Vlarenormen. Indien voldaan wordt aan de Vlarenormen, dan kan volgens het significantiekader geluid in een worst-case maximaal een beperkt negatief effect bekomen worden, waardoor bijgevolg kan besloten worden dat er geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten zijn.

Geluidsproductie kan een verstoring voor de fauna en de mens veroorzaken. In de omgeving van de te onderzoeken locaties voor het hoogspanningsstation bevinden zich zowel vogel- en habitatrichtlijngebieden en VEN-gebieden en in beperktere mate ook woningen/woonwijken. De mogelijke effecten op fauna en mens, zullen respectievelijk in de disciplines biodiversiteit en mensgezondheid beoordeeld worden.

3.6.2 Nader te onderzoeken

Gezien er voldoende in beeld gebracht werd dat er volgens het significantiekader geluid geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten zijn, zal deze discipline niet verder uitgewerkt worden in

de verdere milieubeoordeling. De mogelijke verstoring ten aanzien van fauna en mens zullen (kwalitatief) besproken worden in de disciplines Biodiversiteit (effectgroep verstoring) en Mensgezondheid.

3.7 Mens – ruimtelijke aspecten

3.7.1 Eerste beoordeling

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De realisatie of uitbreiding van een hoogspanningsstation zal leiden tot een gewijzigd bodemgebruik en tot een wijziging / verlies van (menselijke) functies (wonen, landbouw, bedrijvigheid, recreatie). Het wijzigen van het functioneren van de activiteiten in en rond de te onderzoeken locaties kan hierbij niet op voorhand uitgesloten worden. Daarnaast kan een versnippering van ruimtelijke functies optreden.

- **Stevin:** volgens het gewestplan wordt deze zone grotendeels aangeduid als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, ook smalle stroken buffergebied, landbouwgebied en in het westen ook landschappelijk waardevol agrarisch gebied zijn aanwezig. Deze zone bestaat momenteel uit weilanden en is gelegen nabij woningen. Er kan verondersteld worden dat het oostelijk deel in de toekomst zou ingenomen worden conform de gewestplanbestemming “gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen”.
- **Herdersbrug:** deze locatie overlapt met het GRUP ‘Afbakening zeehavengebied Zeebrugge’ waar het wordt aangeduid als “gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven op de watergebonden terreinen”. Momenteel wordt deze zone ingenomen door een braakliggend terrein.
- **De Spie:** deze zone overlapt met het GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge’ – deelgebied 5 De Spie waar het wordt aangeduid als “gemengd bedrijventerrein”. Momenteel wordt deze zone ingenomen door landbouwpercelen.
- **Blankenbergsesteenweg:** de volledige zone overlapt met het GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Brugge’ waarbij de zone grotendeels overlapt met het gebied “Gemengd bedrijventerrein Blankenbergsesteenweg”. Momenteel wordt deze zone ingenomen door landbouwpercelen.
- **Plassendale:** deze zone is gelegen binnen het GRUP “Afbakening zeehavengebied Oostende” waarbij deze mogelijke locatie de bestemming “regionaal bedrijventerrein in het zeehavengebied” krijgt. Momenteel wordt deze zone grotendeels ingenomen door braakliggende percelen.
- **Vaartblekerstraat:** deze zone is gelegen binnen het GRUP “Afbakening zeehavengebied Oostende” waarbij deze mogelijke locatie de bestemming “regionaal bedrijventerrein in het zeehavengebied” krijgt. Momenteel wordt deze zone grotendeels ingenomen door braakliggende percelen.
- **Biekorfstraat:** deze zone is gelegen binnen het GRUP “Afbakening zeehavengebied Oostende” waarbij deze mogelijke locatie de bestemming “regionaal bedrijventerrein in het zeehavengebied” krijgt. Momenteel wordt deze zone grotendeels ingenomen door braakliggende percelen.
- **Zeebrugge:** deze zone heeft op vandaag een harde bestemming, met name ‘zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven’ volgens het GRUP “Afbakening zeehavengebied Zeebrugge. Deze zone wordt momenteel grotendeels ingenomen door braakliggende percelen. In het zuidwesten zijn ook (waardevolle) graslanden gelegen.
- **Izegem:** volgens het gewestplan is deze zone bestemd als agrarisch gebied. het bestaande hoogspanningsstation is bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut.

De aspecten die betrekking hebben op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Zoals reeds eerder beschreven zal de uitvoering van het planvoornemen zorgen voor bevoorradingszekerheid en aansluitingsmogelijkheden creëren voor bijkomende productie van hernieuwbare energie onshore en op zee. Er kan dus gesteld worden dat uitvoering van het planvoornemen het functioneren van economische activiteiten in de ruime omgeving van het plangebied mogelijk maakt, wat kan aanzien worden als een positief effect.

Ruimtelijke beleving - visuele hinder

Na uitvoering van het planvoornemen zal er een hoogspannings- en conversiestation gerealiseerd zijn. Daarnaast zullen bestaande stations uitgebreid/aangepast zijn. Rekening houdend met de mogelijke omvang van de gebouwen / installaties, kan visuele hinder niet op voorhand uitgesloten worden. Dit zal verder onderzocht worden in de milieubeoordeling. Ook de mogelijke aspecten inzake wind- en schaduweffecten en de aspecten sociale beleving, privacy en veiligheidsgevoel komen aan bod.

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve effecten inzake lichtverstoring meer verwacht. Ter hoogte van de stations is wel verlichting aanwezig om 's nachts te kunnen werken indien nodig (zie hoger). Echter, deze verlichting staat niet standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De realisatie of uitbreiding van een hoogspanningsstation zal zorgen voor een wijziging in ruimtelijke structuur en de ruimtelijke context. Deze aspecten zullen bijgevolg verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

3.7.2 Nader te onderzoeken

Deze discipline zal verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

3.7.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het plangebied (landbouw, wonen, bedrijvigheid, voorzieningen), de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt van meet af aan gestructureerd volgens de subdisciplines en effectgroepen zoals deze besproken zullen worden in de effectbeschrijving.

- Bestemming: compatibiliteit van de bestaande functies met de geldende juridische bestemmingen en de beleidsvisie(s)
- Gebruikswaarde: aanwezige functionele deelsystemen (wonen, landbouw, bedrijvigheid) en hun ruimtelijke samenhang; het functioneren van de activiteiten in en rond het plangebied
- Beeld- en belevingswaarde: perceptieve kenmerken van de omgeving

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende informatiebronnen geraadpleegd worden:

- Topografische kaarten, luchtfoto's;
- Stratenatlas;
- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Gewestplannen, BPA's, RUP's,...

3.7.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De beoordeling zal gebeuren door een MER-deskundige Mens-ruimtelijke aspecten.

De discipline mens-ruimtelijke aspecten omvat de effecten van de aanwezigheid en de werking van het planvoornemen op het wonen, het werken, de landbouwfunctie en de recreatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline mens kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom steunen op objectieve criteria.

Ook de functionele aspecten die betrekking hebben op de invloed van de gewijzigde infrastructuur op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden komen aan bod.

Het aspect visuele beleving vertoont belangrijke interactie met de discipline landschap.

Tabel 3-5: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Ruimtelijk-functionele samenhang van de geplande bestemmingen en de toekomstwaarde	<p>Functiewijziging en wijziging in bodemgebruik</p> <p>Wijziging maatschappelijk functioneren</p>	<p>Inschatting bijkomende woonegelegenheid, werkgelegenheid, recreatie bij exploitatie</p> <p>Verdwijnen van of aanleg van recreatieve infrastructuur</p>	<p>Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren (r.m.f)</p> <p>r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant</p> <p>r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant</p> <p>Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement</p> <p>Recreatiemogelijkheden aanleggen/verwijderen = sterk significant</p> <p>Recreatiemogelijkheden aanpassen = beperkt tot matig significant</p>
Effecten t.g.v. gewijzigde visuele beleving	<p>Hiervoor wordt deels verwezen naar discipline Landschap</p> <p>Linken met de randen van het plangebied</p>	<p>Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact + beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen</p>	<p>Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed</p> <p>Effectenbepaling o.b.v. expert judgement</p>

3.8 Mens – mobiliteit

3.8.1 Eerste beoordeling

Bijkomende verkeersbewegingen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de **aanlegfase**. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de **exploitatiefase** beperken

verkeersbewegingen zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. Deze mogelijke bijkomende verkeersbewegingen zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen. Effecten inzake parkeergelegenheid, verkeersveiligheid, mogelijke invloed op trage weggebruikers,... worden voor dit planonderdeel niet relevant geacht op planniveau. Tijdens de aanlegfase kunnen deze effectgroepen echter wel relevant zijn. Er zijn voldoende maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen. Deze effectgroepen zullen bijgevolg niet verder onderzocht worden op planniveau.

3.8.2 Nader te onderzoeken

Inzake de discipline mobiliteit worden geen aanzienlijke effecten verwacht op planniveau. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline mobiliteit meer nodig.

3.9 Mens - hulpbronnen

3.9.1 Eerste beoordeling

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

- Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Het voorgenomen plan heeft de productie/hergebruik van afvalstoffen niet tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.

Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat de hernieuwbare energie van bijkomende offshore windparken op zee kan aanlanden en bijgevolg praktisch bruikbaar wordt. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen.

3.9.2 Nader te onderzoeken

Inzake de discipline mens-natuurlijke hulpbronnen worden geen aanzienlijke effecten verwacht op planniveau. Er is geen nader onderzoek van de discipline mens-natuurlijke hulpbronnen meer nodig.

3.10 Mens- gezondheid

3.10.1 Eerste beoordeling

Geluidsverstoring

Ter hoogte van hoogspanningsstations zullen geluidsbronnen aanwezig zijn in de exploitatiefase. Deze kunnen zorgen voor geluidsverstoring voor omwonenden. In het project-MER "380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge", zijn geluidsmodellerings uitgevoerd voor de installatie van nieuwe hoogspanningsstations. De berekende waarden zijn hierin allemaal inclusief de 5 dB(A) penaliteit voor het tonaal karakter van de transfo's. Uit de geluidstudie bleek dat zonder het nemen van milderende maatregelen de limietwaarden werden overschreden ter hoogte van de meest nabije woningen. Door het optrekken van geluidsschermen kon wel aan de limietwaarden voldaan worden. Gezien de limietwaarden dus rekening hielden met de tonale penaliteiten, en het mogelijk was deze limietwaarden te respecteren na het nemen van maatregelen op projectniveau, werden geen relevante negatieve effecten verwacht. De meest nabije woningen zijn gelegen op ca. 80m van de grens van het station Stevin. Ter hoogte van de locaties die in dit planvoornemen onderzocht worden voor de aanleg van een hoogspanningsstation, bevinden de meest nabije woningen zich eveneens op een afstand van ca. 80m of verder. Hierdoor kan verondersteld worden dat er voor deze locaties ook maatregelen kunnen genomen op projectniveau om mogelijke hinder te beperken en er

bijgevolg geen relevante permanente effecten ter hoogte van de woningen zullen zijn op planniveau. Deze effectroep zal dan ook niet verder in de milieubeoordeling onderzocht worden.

Lucht

Zie ook §3.5, discipline Lucht.

De werken tijdens de aanlegfase kunnen verkeersemisies veroorzaken. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemisies zich tot de momenten van controle en eventuele onderhoudswerken. De verkeersemisies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor permanent negatieve effecten zorgen. Aanzienlijk negatieve effecten worden niet verwacht.

Wijziging Elektrische en magnetische velden

Door de aanleg of uitbreiding van hoogspanningsinstallaties zullen de waarden van de elektrische en magnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Een aantal te onderzoeken locaties zijn gelegen in de nabijheid van kwetsbare gebieden, waardoor mogelijke effecten op de gezondheid niet op voorhand uit te sluiten zijn. Echter, elektrische velden zijn onschadelijk zolang de normen gerespecteerd worden wat steeds het geval is voor de installaties van Elia. Elektrische velden worden dus niet verder beschouwd in het milieuonderzoek. Voor de volledigheid wordt hier meegegeven dat het elektrisch veld bij kabels wordt afgeschermd door de mantel. Inzake magnetische velden bestaat er een statistisch maar geen aantoonbaar oorzakelijk verband tussen het voorkomen ervan en mogelijke effecten op de gezondheid. Voor meer info wordt verwezen naar §3.3.4 van de startnota.

Psychosomatische effecten

Door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties kunnen psychosomatische effecten optreden. Dit betekent dat ook gezondheidseffecten kunnen optreden als er feitelijk geen enkele blootstelling aan de orde is. Een gezondheidseffect kan optreden omdat er een wisselwerking is tussen de geest (de psyche, het denken of geloven) en het lichaam (soma)².

Het volgende eenvoudig voorbeeld illustreert wat hiermee wordt bedoeld:

Als een moeder haar kind niet ziet en daarom denkt het door iemand aan de schoolpoort werd ontvoerd, zal de loutere vaststelling van de afwezigheid van het kind, en het onmiddellijke panikeren hierover, mogelijk kunnen leiden tot een paniecreactie, verhoogde hartslag, transpireren, eventueel flauwvallen enz.,... De gedachte (de psyche) voert het lichaam mee, dat hierop effectief reageert.

Ook dit is uiteraard een gezondheidseffect, dat niet door blootstelling, maar door een gedachte wordt geïnduceerd. Het effect is meestal reversibel: zodra de informatie binnenstroomt dat het kind terecht is, verdwijnen de symptomen.

Over het aantal personen dat deze effecten zal ondervinden zijn geen wetenschappelijke gegevens beschikbaar. Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie over psychosomatische effecten veroorzaakt door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen. We kunnen er echter van uitgaan dat bij personen die dicht bij een hoogspanningsinstallatie wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen. Een aantal te onderzoeken locaties en corridors zijn gelegen in de nabijheid van woonwijken en/of woonuitbreidingsgebieden, waardoor mogelijke effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Op basis hiervan kan de mogelijke omvang van psychosomatische effecten bepaald worden en kunnen milderende maatregelen voorgesteld worden. Deze effectgroep zal dus verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Psychosomatische effecten hebben ook vaak te maken met het gebrek aan achtergrondinformatie. Om één of andere reden heeft de receptor géén of onvoldoende informatie gekregen door diegene

² "Soma" (woord van Griekse oorsprong, betekent lichaam)

die de informatie (tijdig) had moeten verstrekken. Communicatie is dus van fundamenteel belang, zeker waarin er sprake is van *potentiële* risico's. In het gekozen voorbeeld: een risico voor ontvoering door gebrek aan toezicht, in het geval van de hoogspanningsstations /-lijnen: risico om te worden blootgesteld aan elektromagnetische velden. De bezorgdheid hierover kan bij sommigen leiden tot fysieke effecten, die de arts effectief kan vaststellen.

De mate waarin er gecommuniceerd wordt aan omwonenden en eventuele andere gebruikers van de omgeving, kan geëvalueerd (beoordeeld) worden. Hoe tijdiger en vollediger de communicatie, hoe minder er sprake zal kunnen zijn van psychosomatische effecten.

3.10.2 Nader te onderzoeken

Mogelijke gezondheidseffecten en psychosomatische effecten naar aanleiding van bijkomende magnetische velden zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

3.10.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Onderstaand wordt een algemene methodiek toegelicht voor het beschrijven van de referentiesituatie die zowel van toepassing is met betrekking tot hoogspanningsstations en bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbindingen. In §4.10.3 en §5.10.3 zal daarom naar onderstaande methodiek verwezen worden.

Wijziging magnetische-velden

De referentiesituatie betreft de aanwezigheid van de bestaande hoogspanningslijnen / hoogspanningsstations in het studiegebied.

Voor de velden rond hoogspanningsstations kan gesteld worden dat de magnetische velden aan een hoogspanningsstation voornamelijk worden bepaald door de binnenkomende kabels en luchtlijnen. Uitgezonderd in stedelijke gebieden waar de kabels en interne verbindingen soms op 1 m van de perceelsgrens staan, zijn de magnetische velden (te wijten aan de interne verbindingen) ter hoogte van de omheining van het station onder het niveau van 0,4 μ T. Dit doet zich echter niet voor in het planvoornemen. Voor de installaties binnen hoogspanningsstations is het dus niet relevant om uitgebreide berekeningen uit te voeren.

De berekening van de magnetische velden in de huidige situatie en in de mogelijke toekomstige situaties rond hoogspanningskabels en -lijnen zullen door het Departement Omgeving uitgevoerd worden op basis van hun rekenmodel dat in samenwerking met IMEC en de Universiteit van Luik opgeemaakt werd. De berekeningen zullen in bijlage bij de milieubeoordeling opgenomen worden.

De receptoren

Voor de bestaande situatie of referentiesituatie wordt in de eerste plaats nagegaan welke de kenmerken en eventuele kwetsbaarheden zijn van de menselijke populaties (de receptoren). Het betreft een beschrijving van de bevolking en bewoning (en vooral kwetsbare bevolking of risicopopulaties), en de kwetsbare locaties. Hieronder worden die locaties verstaan, waarin zich meer kwetsbare personen bevinden, met name kinderen in kinderdagverblijven en scholen.

De milieufactoren

Vervolgens gaat de aandacht naar de reeds heersende, relevante omgevingsfactoren en in eerste instantie de magnetische velden. Het betreft hier die factoren, die reeds in de referentie-of bestaande situatie de gezondheid van de mens (kunnen) beïnvloeden. De deskundigen gaan na aan welke niveaus de receptoren worden blootgesteld, en toetsen deze aan de wettelijke normen en/of toetsingswaarden.

- **20 μT** = interventiewaarde binnenhuis volgens het binnenmilieubesluit³; maximumwaarde.
- **0,4 μT** = richtwaarde binnenhuis volgens het binnenmilieubesluit. Epidemiologische cut-off point: bij langdurige blootstelling aan 0,4 μT wijzen epidemiologische studies (statistische studies op grote bevolkingsgroepen) op een statistische verhoging (maar geen oorzakelijk verband) van het risico op ontwikkeling van leukemie bij kinderen jonger dan 15 jaar van 3 op 100.000 naar 6 op 100.000.

Potentiële gezondheidseffecten

Tenslotte wordt informatie verstrekt over de aard van de gezondheidseffecten die werden/worden gevreesd, of die tot op zekere hoogte kunnen worden gerelateerd worden aan magnetische velden en in het bijzonder de aanwezigheid van hoogspanningsinfrastructuur.

3.10.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

Onderstaand wordt een algemene methodiek toegelicht die van toepassing is met betrekking tot zowel hoogspanningsstations als met bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbindingen. In §4.10.4 en §5.10.4 zal daarom naar onderstaande methodiek verwezen worden.

Er wordt aangegeven welke wijzigingen er met betrekking tot de blootstelling aan **magnetische velden** van de receptoren kunnen/moeten verwacht worden, wanneer het planvoornemen wordt gerealiseerd.

Op basis van de berekeningen die door externe deskundigen uitgevoerd worden, zal naast de beschrijving van de huidige toestand ook een beschrijving van de toekomstige toestand gemaakt worden.

De deskundigen toetsen ten aanzien van gezondheidskundige referentiewaarden (GRW). Het gaat hier om wettelijk vastgelegde en/of wetenschappelijke normen en/of toetsingswaarden, uitgevaardigd na uitgebreid wetenschappelijk onderzoek door bevoegde internationale vakorganisaties zoals bijvoorbeeld de Wereldgezondheidsorganisatie, de International Agency for Research on Cancer IARC, de Environmental Protection Agency, eventuele andere toonaangevende internationale of nationale organisaties of instituten.

De beoordeling geldt als indicatief, vanwege de grote onzekerheid over het bestaan van enige causale verbanden tussen de velden gerelateerd aan hoogspanningsinstallaties enerzijds, en effecten – met name voor kinderleukemie- anderzijds.

De contouren voor de waarde van 100 μT zoals aanbevolen door de Raad van Europa en de waarde van 200 μT zoals vastgesteld door de ICNIRP worden onder normale uitbatingcondities nooit bereikt bij hoogspanningsverbindingen.

Met betrekking tot gezondheids- en psychosomatische effecten wordt de mogelijke omvang bepaald op basis van het aantal woningen (kinderen) gelegen binnen bepaalde veldcontouren rondom de potentiële locaties voor hoogspanningsinstallaties. In de milieubeoordeling zal het globale effect voor het totale planvoornemen bepaald worden (zowel ter hoogte van hoogspanningsstations, bovengrondse en ondergrondse verbindingen). Verder zal er ook aandacht zijn voor nog niet ingevulde woongebieden in de omgeving, gezien hier in de toekomst woningen kunnen gerealiseerd worden en uitvoering van het planvoornemen hier potentieel een impact op zou kunnen hebben.

De bepaling van de interventiewaarde en richtwaarde van het besluit m.b.t. het binnenklimaat is problematisch. Deze waarden gelden immers voor het totale magnetische veld. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de oorzaken van magnetische velden in het binnenmilieu. Deze oorzaken kunnen immers zowel binnenshuis (elektrische toepassingen en installaties) als buitenshuis (nabijheid van hoogspanningsinfrastructuur) liggen en interfereren met elkaar. In de milieubeoordeling zal gewerkt worden met enkel de magnetische velden van de hoogspanningsinfrastructuur.

³ Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004, gewijzigd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2018 houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu

Met betrekking tot de interventiewaarde kan deze berekening redelijkerwijze als correct aangenomen worden.

Met betrekking tot de richtwaarde dient de nodige omzichtigheid bij het verwerken van de resultaten gebruikt te worden gezien deze richtwaarde vrij laag is in verhouding tot de magnetische velden die door andere bronnen geproduceerd worden zodat interferenties (zowel naar een verlaging als een verhoging van het totale magnetische veld) zullen voorkomen. Bovendien geldt de richtwaarde over een lange tijdsduur (een tot veertien dagen) waarbinnen de bronnen binnenhuis sterk kunnen schommelen in intensiteit. Op het huidige studieniveau mag echter aangenomen worden dat de interferenties in beide richtingen werken zodat het globale beeld van de resultaten goed bruikbaar is om de verschillende alternatieven en varianten ook op vlak van het voldoen aan de streefwaarde te vergelijken.

Ook zal er informatie gegeven worden over de communicatiestrategie van ELIA om mogelijke effecten te milderen, in de mate dat deze in deze fase reeds concreet zou zijn.

3.11 Klimaat

In de milieubeoordeling zal verder onderzocht worden of er door de aanleg of uitbreiding van hoogspanningsstations een aanzienlijke biotoopinname plaatsvindt. In deze fase kan er echter wel al gesteld worden dat de mogelijke biotoopinname niet zal leiden tot een aanzienlijk effect op het klimaat, zowel op globaal als lokaal niveau. Het planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

De locaties voor de aanleg of uitbreiding van een hoogspanningsstation omvatten hoofdzakelijk geen overstromingsgevoelige gronden, enkel de locatie in aansluiting met de bestaande post Stevin is gelegen in overstromingsgevoelig gebied. Om het risico op overstromingen te beperken, wordt het maaiveld ter hoogte van de hoogspanningsstations (mogelijks) verhoogd. Mogelijke effecten zullen onderzocht worden in de discipline Water. Bebouwing en verharding kunnen een potentiële invloed uitoefenen op overstromingszones. Zowel direct als indirect. De locatie in aansluiting met het station Stevin is gelegen in signaalgebied, voor de overige locaties geldt dat er geen signaalgebieden gelegen zijn in of in de ruime omgeving. Het planvoornemen heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones.

Het planvoornemen is niet van die aard (verwaarloosbaar bijkomend verkeer, verwarmingsemissies gebouwen) dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Gezien het vrijkomen van SF6 gas enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd. Het planvoornemen maakt indirect de realisatie van bijkomend duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk. Een positieve impact wordt niet op bovenlokaal niveau verwacht.

In de disciplines die nog verder worden onderzocht wordt tevens de klimaatreflex op lokaal niveau toegepast.

In de milieubeoordeling zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden.

3.12 Veiligheid

De toekomstige hoogspanningsstations worden om veiligheidsredenen omheind zodat onbevoegden zich niet op het terrein kunnen begeven.

Ten aanzien van windturbines dienen bij hoogspanningsposten een aantal afstandsregels in acht genomen te worden. Deze zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bij werken aan GIS-installaties zijn er bepaalde gevaren en risico's verbonden voor het personeel binnen het hoogspanningsstation en het klimaat:

- SF6 is zwaarder dan lucht en kan in gesloten ruimtes de lucht – en dus ook de zuurstof – verdrijven waardoor zich verstikkingsgevaar voordoet;
- Bij hogere temperaturen (> 500°C) ontstaan er ontbindingsproducten waarvan sommige toxisch en irriterend zijn;
- Snelle ontsnapping van SF6 onder druk (uit bv. een gasfles) resulteert in een sterke temperatuursdaling waardoor een gevaar voor bevroering ontstaat;
- Het gas bevindt zich onder druk zodat er steeds explosiegevaar is, vooral bij toevoer van warmte.
- Wanneer SF6 in de atmosfeer terecht komt is dit zeer schadelijk voor het milieu (broeikasgas met als gevolg zure regen en klimaatopwarming)

Er worden echter een aantal preventieve maatregelen tijdens de onderhoudswerken gehanteerd, waaronder:

- Het lokaal moet doorlopend geventileerd worden.
- Onder installaties met SF6 wordt een kelderruimte voorzien die de SF6 kan opvangen bij een eventueel lek.
- Het afdalen in de kelder mag in twijfelgevallen slechts gebeuren na voorafgaandelijke controle van het O2-gehalte.
- Opmerking: het vrijkomen van grote hoeveelheden SF6-gas uit de hoogspanningsinstallaties veroorzaakt alarmen in de betreffende velden, waardoor men zich vooraf een idee kan vormen over de grootte van het lek. Gezien de relatief lage drukken en volumes, zou de gasinhoud van de volledige installatie al in de kelder moeten terechtkomen, vooraleer er een klein verstikkingsrisico ontstaat (SF6/lucht < 12 a 16%)
- Onderhoudswerken waarbij SF6 -gas kan vrijkomen, worden steeds uitgevoerd met minstens twee personen.
- Men mag nooit in een SF6- compartiment kruipen, zonder veiligheidskoord, waarvan het uiteinde bewaakt wordt door een tweede persoon. Bijzondere aandacht moet hier besteed worden aan moeilijk ventileerbare compartimenten (opening langs boven).
- Het gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding, handschoenen, veiligheidsbril) ter preventie van vrieswonden.
- Om temperaturen boven de 500°C te vermijden mag niet gerookt of gelast worden in de buurt van SF6-gas of met SF6-gas gevulde installaties

Er kan geoordeeld worden dat indien de nodige preventieve maatregelen worden genomen, het risico op onveilige situaties kan beperkt worden en er geen relevante permanente effecten verwacht worden.

Aangezien er voor het voorgenomen plan ook een ruimtelijk veiligheidsrapport wordt opgesteld, zal in de milieubeoordeling globaal aangegeven worden wanneer aandacht nodig is voor de risico's voor ongevallen met/bij hoogspanningsstations /-installaties en voor de aanwezigheid van ondergrondse structuren (leidingen allerhande) die qua risico-inschatting vooral belangrijk zijn wanneer ze bij technische werkzaamheden worden genaderd of gekruist (risico's voor ongevallen) (is vooral belangrijk op projectniveau).

In de milieubeoordeling zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden.

4 Bovengrondse hoogspanningsverbinding

Enkel voor de verbinding tussen de aanlandingslocatie en het station TBD / Nautilus wordt een ondergrondse verbinding onderzocht. Voor alle andere corridors is de aanleg van een bovengrondse verbinding de referentietechnologie. Een beschrijving van de te onderzoeken corridors voor bovengrondse verbindingen is terug te vinden in §5 van de startnota.

4.1 Bodem

4.1.1 Eerste beoordeling

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

Het planvoornemen voorziet voor de bovengrondse hoogspanningsverbindingen slechts beperkt in de mogelijkheid tot vergraving of graafwerkzaamheden en een wijziging van verharding, met name enkel ter hoogte van de toekomstige nieuwe masten. Gezien bij de tracés waar een 150 kV lijn kan herbenut worden, toch nieuwe masten moeten geplaatst worden, geldt dit zowel voor nieuwe tracés als bij het herbenutten van bestaande lijnen. Daar waar bestaande lijnen kunnen versterkt worden, wordt (hoofdzakelijk) slechts minimale vergraving voorzien. De exacte locatie van deze masten wordt niet aangeduid binnen het RUP, echter het tracé van de bovengrondse hoogspanningsverbinding is wel sturend voor de ligging van de masten.

- Effecten op **bodemprofielvernietiging en verstoring** zijn relevant daar waar masten (gemiddeld ca. 11m op 11m) kunnen gerealiseerd worden in bodems die kwetsbaar zijn voor profielvernietiging.
- Ter hoogte van de zone waar de nieuwe masten zullen gerealiseerd worden, zijn de mogelijke effecten van **verdichting** niet relevant (gemiddeld ca. 11m x 11m). Echter, effecten van verdichting kunnen zich ook voordoen ter hoogte van de werkzone voor het aanleggen van de masten (ca. 50m x 50m) en de toegangsweg naar de masten, en kunnen dus daar wel relevant zijn, indien deze bodems kwetsbaar zouden zijn voor verdichting.

De significantie van het effect wordt bepaald aan de hand van de omvang van het effect. Echter, er kan verondersteld worden dat de totale oppervlakte die zal vergraven worden voor het plaatsen van de masten beperkt zal zijn en de mogelijke vergravingen zijn verspreid over het volledige tracé⁴. Gezien de totale oppervlakte die potentieel vergraven zal worden binnen kwetsbaar gebied beperkt is, kan gesteld worden dat er globaal geen aanzienlijke effecten inzake profielvernietiging verwacht worden. Op projectniveau kunnen lokale verschuivingen van de mastinplanting wel aangewezen zijn om negatieve effecten ten aanzien van profielverstoring maximaal te beperken.

Op projectniveau zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om mogelijke effecten inzake verdichting te voldoende beperken of zelfs te voorkomen (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden, afgraven van teelaarde ter hoogte van de werfdepots en aanbrengen van een bitumendoek met daarop steenslag,...) waardoor er op planniveau geen permanente effecten te verwachten zijn en deze effectroep niet verder onderzocht zal worden in de milieubeoordeling.

Diepe en omvangrijke ondergrondse constructies (zoals aaneengesloten parkeergarages e.d.m.) worden niet voorzien bij het aanleggen van bovengrondse hoogspanningslijnen. Voor het realiseren van de masten zijn wel funderingspalen noodzakelijk (waarbij een beperkte bouwput met bemaling kan noodzakelijk zijn), echter deze zijn beperkt in omvang. Ten gevolge van de uitvoering van grondwerken wordt geen verhoogd risico vanuit **zettingen** die mogelijk schade kunnen opleveren aan omliggende structuren verwacht. Effecten op stabiliteit van omliggende structuren worden dan ook in eerste instantie op dit planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Indien er in de fase van uitvoering meer

⁴ Voor een tracé van 50 tot 70 km (voor de verbinding van de kust tot Izegem) dienen ca. 145 tot 200 masten gerealiseerd te worden, afhankelijk van het gekozen tracé, wat neerkomt op een vergraving van ca. 1,75 ha tot 2,4 ha verspreid over het volledige tracé van de kust tot Izegem. Voor het versterken van de verbinding van Izegem tot Avelgem dienen slechts enkele masten verplaatst te worden; voor de overige masten volstaat een versterking van de funderingen.

gedetailleerde informatie over de stabiliteit wordt verkregen en er slappere lagen zouden voorkomen, kunnen er op projectniveau steeds voorzorgen worden genomen om de potentieel negatieve effecten te herleiden tot een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. De corridor langs de E40 overlapt plaatselijk op grondgebied van Oudenbrug (beperkt) met ontginningsgebied. Een impact op de **grondstofvoorraden** kan verwacht worden indien een nog niet-ontgonnen zone gehypothekeerd wordt door uitvoering van het planvoornemen. Deze effectgroep zal nader onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bodemkwaliteit

Binnen een straal van 500m rondom de te beoordelen tracés zijn reeds meerdere dossiers gekend in de OVAM-databank. Gezien de aard van de activiteiten (transport van energie via een bovengrondse hoogspanningsverbinding) zijn risico's op bodemverontreiniging in de exploitatiefase verwaarloosbaar. Tijdens de aanlegfase is een verspreiding van een (rest) verontreiniging mogelijk daar waar bemaald wordt voor de aanleg van nieuwe masten. Tijdens de werken kunnen calamiteiten ontstaan (vb. door lekkende brandstoftanks en/of lekkende olie- en brandstofleidingen van machines en voertuigen, of door morsen bij het vullen van brandstoftanks). Gezien de nodige voorzorgen worden genomen om het risico op dergelijke calamiteiten te beperken en de geldende wetgeving inzake het vermijden van verspreiding van bodemverontreinigingen dient gevolgd te worden, worden geen aanzienlijke effecten verwacht.

Er worden vanuit de geplande activiteiten dan ook geen aanzienlijke effecten op bodemkwaliteit verwacht. Een strikte opvolging van de wetgeving ter zake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid.

Bodemstabiliteit en erosie

Het voorgenomen plan voorziet voor de nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen slechts beperkt een gewijzigd bodemgebruik, met name ter hoogte van nieuwe masten. Dit kan als worst-case beschouwd worden, want de masten zullen grotendeels aangelegd worden in landbouwgebied en landbouwgebruik blijft veelal wel mogelijk ter hoogte van de masten. De exacte locatie van deze masten wordt niet aangeduid binnen het GRUP, echter het tracé van de bovengrondse hoogspanningsverbinding is wel bepalend voor de ligging van de masten. Per nieuwe mast is de oppervlakte die bijkomend verhard zal worden aan de oppervlakte zeer beperkt. Grote reliëfwijzigingen zijn vanuit het planvoornemen niet aan de orde. Plaatselijk kan de vegetatie wel wijzigen.

Ook zijn de landbouwpercelen ter hoogte van nieuwe hoogspanningsverbindingen op de potentiële erosiegevoeligheidskaart hoofdzakelijk ingekleurd als percelen met een zeer lage of verwaarloosbare erosiegevoeligheid. Enkel op de grens van Lichtervelde en Ardoeie zijn ook enkele percelen gelegen die geklasseerd worden als percelen met een lage erosiegevoeligheid. Ter hoogte van het tracé tussen Izegem en Avelgem zijn er pleksgewijs ook percelen met een lage tot matige potentiële erosiegevoeligheid. Echter, in deze zone wordt de bestaande lijn versterkt door het aanpassen van de geleiders. De bestaande masten kunnen nagenoeg allemaal behouden worden. Grondwerken blijven beperkt tot de enkele masten die vervangen moeten worden en de aanpassingen aan funderingen. Wegens de beperkte omvang van deze grondwerken, zijn er geen relevante effecten inzake erosie te verwachten.

Door uitvoering van het voorgenomen plan zijn niet enkel wijzigingen in bodemgebruik te verwachten ter hoogte van de masten, onder de geleiders zullen hoge bomen eveneens verwijderd worden. Echter, effecten van het verwijderen van bomen / bos zijn met betrekking tot erosie en bodemstabiliteit enkel relevant, daar waar ze gelegen zijn op een hellend perceel. Daar waar bosvegetatie gekruist wordt door de te onderzoeken corridors voor een bovengrondse verbinding, is het reliëf nagenoeg volledig vlak, waardoor geen relevante effecten inzake erosie verwacht worden.

In de zone tussen Izegem en Avelgem en in de omgeving van Roeselare worden meerdere zones aangeduid als "gevoelig voor grondverschuivingen". Echter, meestal betreft het de taluds van grotere wegen die (foutief) door het model aangeduid worden.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen/de potentiële ingrepen (zoals heel beperkt en plaatselijk vegetatiewijziging en vergraving) en het gegeven dat er in en nabij de te beoordelen tracés geen gronden gevoelig voor erosie of grondverschuiving voorkomen, kan er redelijkerwijze worden geconcludeerd dat er geen significante effecten t.a.v. erosie optreden (en dus zeker ook geen aanzienlijke effecten). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Erfgoedwaarde

De meeste voorliggende tracés interfereren niet met waardevolle bodems. Enkel het tracé van Oostende naar Brugge die de bestaande 150 kV lijn herbenut, loopt over een afstand van ca. 3 km dwars door de Moeren, welke aangeduid worden als bodemkundig erfgoed. Dit betekent dat in een worst-case ca. 8 à 9 masten in dit gebied zullen komen te liggen en er dus een maximale vergraving van ca. 0,1 ha zal plaatsvinden in deze zone. Er kan geoordeeld worden dat de omvang van het effect van een bovengrondse hoogspanningsverbinding op waardevolle bodems in deze zone als niet aanzienlijk kan worden beschouwd.

Verharding

Uitvoering van het planvoornemen gaat heel beperkt gepaard met bijkomende verharding, met name ter hoogte van de funderingszone van de toekomstige masten. Bij verbindingen waar bestaande lijnen kunnen herbenut worden, betekent dit ook dat de bestaande masten kunnen worden afgebroken. Mogelijke effecten inzake (bijkomende) verharding zullen heel beperkt zijn en hebben mogelijks betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen) en worden bijgevolg besproken onder de discipline Water.

4.1.2 Nader te onderzoeken

Inzake bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden voor de meeste effectgroepen geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline bodem op planniveau. De mogelijke effecten werden voor die effectgroepen voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. De effectgroep “grondstofvoorraden” zal wel verder onderzocht worden in de milieubeoordeling, gezien er één van de te onderzoeken corridors kruist met ontginningsgebied.

4.1.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld. Wat betreft de beschrijving van de grondstofvoorraden zal in eerste instantie gebruik gemaakt worden van de aangeduide gebieden op het gewestplan. Indien beschikbaar, zal nagegaan worden in welke mate deze zone(s) in het verleden reeds ontgonnen is (zijn), gezien een verlies van grondstoffen zich potentieel enkel kan voordoen, daar waar de grondstoffen nog niet ontgonnen zijn.

4.1.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten inzake grondstofvoorraden zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Bodem.

Tabel 4-1: beoordelingscriteria en significantiekader discipline bodem

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis significantie	beoordeling
Grondstofvoorraden	Wijziging grondstofvoorraden	Bepaling oppervlakteverlies ontginnings-gebied (in m ²);	potentieel	Relatieve oppervlakte die verloren gaat t.o.v. omgeving

4.2 Water

4.2.1 Eerste beoordeling

Grondwater

Het planvoornemen zal inzake het aanleggen van bovengrondse hoogspanningsverbindingen geen aanleiding geven tot het realiseren van grootschalige ondergrondse constructies. Hierdoor worden er geen aanzienlijke effecten verwacht inzake **grondwaterstroming**. Deze effectgroep zal bijgevolg voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen beperkt de verharde oppervlakte zich tot de funderingszone van de (nieuwe) mast. Ter hoogte van de masten zal het afstromende regenwater kunnen infiltreren in de naastliggende zones. Er worden hierdoor geen aanzienlijke effecten verwacht op de **grondwaterkwantiteit** in de exploitatiefase. Deze effectgroep zal bijgevolg voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen niet verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

De te onderzoeken corridors voor een bovengrondse verbinding, zijn ter hoogte van bepaalde (deel)tracés gelegen ter hoogte van of in de directe omgeving van een **grondwaterwinning voor drinkwater**. Ter hoogte van de twee zones waar een grondwatervergunning voor drinkwater gekruist worden, is een bestaand tracé aanwezig waarbij de masten kunnen hergebruikt worden. De mogelijke werken beperken zich tot het versterken van de funderingen ter hoogte van de bestaande masten. Eén bestaande mast is gelegen in beschermingszone II. In deze zone zijn graafwerken dieper dan 2,5 m onder het maaiveld verboden. De nodige funderingswerken zullen mogelijks dieper zijn dan 2,5 m onder het maaiveld. De mogelijke effecten zullen daarom onderzocht worden in de milieubeoordeling.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een **bemaling** zal nodig zijn voor het aanleggen van de nieuwe masten. Op voorhand kan een bemaling van meerdere weken in een kwetsbaar gebied niet uitgesloten worden. Dit kan mogelijks voor negatieve effecten zorgen (vb. op de voorkomende vegetatie, op eventuele grondwaterwinningen, inzake verstoring van het zoet/zout evenwicht, voorkomen van veengebieden). De meest kwetsbare zone binnen het plangebied is de kust- en polderzone, wegens het voorkomen van poldergraslanden en verzilt grondwater. Het aantal mogelijke nieuwe masten binnen deze kwetsbare zone zal echter beperkt zijn (met name enkel bij het herbenutten van de 150 kV-lijn tussen noord-Brugge en Brugge-west enerzijds en de eventuele bovengrondse verbinding tussen de aanlandingslocatie te Zeebrugge en Brugge-noord, of de eventuele bovengrondse verbinding tussen een postlocatie in de haven van Zeebrugge en het bestaande station Stevin, of de eventuele bovengrondse verbinding tussen Oostende en Brugge-west anderzijds). Daarnaast kan gesteld worden dat er op projectniveau voldoende technieken / maatregelen beschikbaar zijn om mogelijke effecten van dergelijke (punt)bemalingen met een beperkte duur te voldoende milderden (of te voorkomen), waardoor mogelijke effecten kunnen beperkt worden tot een niet-permanent effect.

Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater

Rechtstreekse en permanente ingrepen op waterlopen of oevers (zoals afgraven of aanleggen oevers/dijken, openleggen of overwelven van waterlopen, hermeandering/rechttrekking) zijn niet te verwachten door het aanleggen van bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Op projectniveau kan immers vermeden worden dat masten worden voorzien ter hoogte van waterlopen of dat werfzones overlappen met waterlopen.

Bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen beperkt de verharde oppervlakte zich tot de funderingszone van de (nieuwe) mast. Er kan gesteld worden dat deze beperkte bijkomende verharde oppervlakte verspreid over het volledige plangebied geen aanleiding zal geven tot een verhoogd **overstromingsrisico** zowel direct als indirect. Er dient wel opgemerkt te worden dat er op de grens van Roeselare met Izegem, net ten zuiden van het kanaal Roeselare-Leie en ten oosten van de E403 een signaalgebied gelegen is. Dit betekent dat de aanleg van 1 of 2 masten in dit signaalgebied niet

Met opmerkingen [DP(1): Loopt vooruit op de beoordeling?

kan uitgesloten worden, indien gekozen wordt voor de variant langs het kanaal . Daarom zal deze effectgroep toch verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Tijdens de bemalingsfase voor het aanleggen van de masten, is het niet uitgesloten dat het bemalingswater geloosd wordt in oppervlaktewater (rechtstreeks of via grachten). Hierdoor valt een wijziging van de **oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit** niet uit te sluiten (vb. door het lozen van verzilt of verontreinigd grondwater). Echter, dit betreft een tijdelijk en lokaal effect en op projectniveau zijn er voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om mogelijke effecten voldoende te milderen (of te voorkomen), waardoor geen permanente negatieve effecten verwacht worden (vb. lozen van bemalingswater in oppervlaktewateren waar er genoeg debiet is om de aanwezige verhoogde concentraties en verzilting te verdunnen).

Uit bovenstaande analyse blijkt dat:

- Effecten op de **oppervlaktewaterhuishouding** nader dienen te worden onderzocht;
- Effecten op de **structuurkwaliteit** niet nader dienen te worden onderzocht;
- Effecten op de **oppervlaktewaterkwaliteit** dienen niet nader te worden onderzocht.

Afvalwater

Zowel in de aanleg- als exploitatiefase wordt geen afvalwater gegenereerd. Aspecten met betrekking tot **afvalwater** worden dan ook niet verder onderzocht in de milieubeoordeling voor wat betreft de bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

4.2.2 Nader te onderzoeken

Inzake bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden voor de meeste effectgroepen geen aanzienlijke effecten verwacht op het watersysteem op planniveau. Er zijn effectieve maatregelen beschikbaar op projectniveau, om mogelijke effecten tijdens de aanlegfase voldoende te milderen (of zelfs te voorkomen). De mogelijke effecten werden voor deze effectgroepen voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor deze effectgroepen geen nader onderzoek van de discipline water meer nodig.

De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding zal wel verder onderzocht worden in de milieubeoordeling, gezien 1 van de te onderzoeken corridors voor een bovengrondse verbinding overlapt met een signaalgebied. Ook zullen mogelijke effecten op bestaande grondwaterwinningen voor drinkwater verder onderzocht worden.

4.2.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie, baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld (desktop informatie); de effecten worden beoordeeld op plan-niveau; er worden geen veldanalyses, detailinventarisaties en veldwerkzaamheden uitgevoerd.

4.2.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten inzake oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterwinningen voor drinkwater zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Water.

Tabel 4-2: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Water

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Wijziging oppervlaktewater -kwantiteit en huishouding	Wijziging aanvoer waterloop ten gevolge van run-off Wijziging overstromingsregime	Wijziging ruimte voor overstromingswater.	Effect is significant negatief wanneer bergingsruimte (volume en oppervlakte) wordt ingenomen zonder oplossing en significant positief wanneer ruimte voor

Effecten	criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
			overstromingswater wordt gecreëerd.
Wijziging kwaliteit of kwantiteit van bestaande grondwaterwinningen voor drinkwater	Diepte van de vergraving	Afhankelijk van het type fundering die toegepast wordt voor het versterken van de masten	Effecten zijn mogelijk significant indien de grondwaterwinning kan beïnvloed worden (kwalitatief of kwantitatief)

4.3 Biodiversiteit

4.3.1 Eerste beoordeling

Beschermde gebieden

Er zijn meerdere gebieden van het Natura 2000-netwerk en/of VEN-gebieden gelegen ter hoogte van of in de nabije omgeving van de te onderzoeken corridors voor bovengrondse verbindingen:

- In het noorden zijn zones van het SBZ-H “Polders”, “het SBZ-H “Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin”, het SBZ-V “Poldercomplex” en de VEN-gebieden “De Middenkust”, “De Fonteintjes en Oudemaarspolder”, “De poldergebieden tussen Oostende, Jabbeke en De Haan” en “De gebieden van de overgang van de polders naar de zandstreek langs het kanaal Brugge-Oostende” gelegen ter hoogte van of nabij het plangebied;
- Ter hoogte van Jabbeke/Zedelgem/Brugge wordt een beperkt deel van het VEN-gebied “Het Vloethemveld, Sint-Andriessveld, Tillegem” gekruist en is het tracé gelegen nabij het SBZ-H “bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel”;
- Op grondgebied van Ingelmunster is het VEN-gebied “De Mandelhoek” gelegen ter hoogte van / nabij het plangebied;
- Op grondgebied van Harelbeke is het VEN-gebied “West-Vlaamse Leievallei” gelegen ter hoogte van het plangebied;
- Ter hoogte van het eindpunt in Avelgem is het VEN-gebied “De West-Vlaamse Scheldevallei” gelegen.

Bijgevolg zal er een Passende Beoordeling en verscherpte natuurtoets opgemaakt worden om de mogelijke effecten ten aanzien van bovenstaande beschermde gebieden te bespreken.

Mogelijke effecten ten aanzien van natuurreservaten zullen , indien relevant, eveneens besproken worden.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

Het planvoornemen voorziet ter hoogte van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen slechts in heel beperkte mate bodemverstoring/biotoopinname door verharding, bebouwing, verdichting en vergraving, met name enkel ter hoogte van de nieuwe masten. Op projectniveau zijn, indien relevant, voldoende maatregelen beschikbaar om eventuele andere effecten te milderen (vb. masten of werfzones niet aanleggen ter hoogte van waardevolle poelen voor amfibieën). Ten gevolge van het aanleggen van de masten worden bijgevolg geen aanzienlijke effecten verwacht inzake **biotoopinname en inname van leefgebied**. Bij het aanbrengen van de draden zijn potentieel ook verdichtingseffecten (met bodemverstoring en biotoopwijziging tot gevolg) mogelijk tussen de masten. Echter, de machines die hiervoor gebruikt worden zijn minder zwaar en ter hoogte van kwetsbare zones wordt gewerkt met rijplaten. Maatregelen kunnen dus op projectniveau genomen worden. Bij het aanbrengen van de draden is het mogelijk dat het kruisen van bomenrijen, houtkanten,

hagen,... niet kan vermeden worden en deze plaatselijk dienen gerooid te worden. Nadien kan deze vegetatie wel hersteld worden, waardoor er geen relevante permanente effecten op planniveau te verwachten zijn.

Echter, daar waar bossen of andere opgaande begroeiing overspannen wordt, dient een zone van 60m gevrijwaard te worden van grotere opgaande begroeiing. Binnen deze zone zal de opgaande begroeiing bijgevolg verwijderd worden. Afhankelijk van het omliggende landgebruik zal de vegetatie vervangen worden door vb. laagblijvende bomen, struiken, grasland,.... Er zal zich hier bijgevolg een biotoopwijziging voordoen. In de varianten die momenteel onderzocht worden, bevinden zich beboste percelen, waardoor een biotoopwijziging niet op voorhand kan uitgesloten worden. Deze effectgroep zal dus mee onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Door de aanleg van bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden geen relevante **stikstofdeposities** verwacht, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een bemaling zal nodig zijn voor het aanleggen van de masten. Een **bemaling** van meerdere weken kan een negatieve invloed hebben op kwetsbare vegetaties in de omgeving. Echter de eventuele bemalingen zijn beperkt, met name enkel ter hoogte van de locatie van de mast. De meest kwetsbare zone binnen de te onderzoeken corridors voor bovengrondse verbindingen, is de kust-polderzone wegens het voorkomen van waardevolle poldergraslanden. In deze zone zullen maatregelen op projectniveau belangrijk zijn. Het aantal nieuwe masten binnen deze kwetsbare zone zal echter beperkt zijn (met name enkel bij het herbenutten van de 150 kV-lijn tussen noord-Brugge en Brugge-west enerzijds en de eventuele bovengrondse verbinding tussen de aanlandingslocatie te Zeebrugge en Brugge-noord, of de eventuele bovengrondse verbinding tussen een postlocatie in de haven van Zeebrugge en het bestaande station Stevin, of de eventuele bovengrondse verbinding tussen Oostende en Brugge-west anderzijds). Echter, op projectniveau zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om eventuele negatieve effecten voldoende te milderen (of zelfs te voorkomen).

Er kan bijgevolg besloten worden dat daar waar opgaande vegetatie gekruist wordt, aspecten met betrekking tot biotoopinname, biotoopwijziging en inname van leefgebied verder onderzocht dienen te worden in de milieubeoordeling.

Verstoring

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende **verlichting** niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase wordt verondersteld dat dag- en nachtbebakening noodzakelijk zullen zijn (wit + rood knipperlicht). Voor vleermuizen worden hierdoor geen negatieve effecten inzake lichtverstoring verwacht. De intensiteit van de knipperlichten is namelijk te laag om verstorend te werken. Indien vleermuizen zouden aangetrokken worden door de bebakening, kunnen ze de bedrading voldoende ontwijken. Echter, sommige voorkomende soorten avifauna kunnen aangetrokken worden door deze bebakening, waarbij er voor hen wel een verhoogd risico kan zijn op aanvaringslachtoffers. De mogelijke effecten hiervan zullen verder onderzocht worden onder de effectgroep "draadslachtoffers".

Tijdens de aanlegfase kunnen ook **geluidseffecten** optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens het broedseizoen,...), waardoor geen permanente effecten verwacht worden.

Hoewel er geen relevante geluidsemissies voor fauna verbonden zijn aan de exploitatie van de nieuwe bovengrondse hoogspanningslijn, is er in de exploitatiefase nog wel een tijdelijke rustverstoring mogelijk, met name op het moment van periodieke controles (per voertuig, helikopter of drone) of bij het uitvallen van de hoogspanningslijn door storingen. Tijdelijke rustverstoring is momenteel ook aanwezig op momenten dat normale landbouwactiviteiten aanwezig zijn. De bijkomende verstoring (tijdens de controle van de lijn) is vrij beperkt, maar het gebruik van een helikopter kan watervogels sneller doen opschrikken, met een verhoogd risico op aanvaring met de hoogspanningslijnen bij paniekreacties. De laatste jaren worden controles meer en meer per drone uitgevoerd, waardoor dit potentiële effect minder relevant wordt.

Indien er ook andere onderhoudswerken dienen te gebeuren (vb. vellen van hoogstammige bomen, onderhoud struikgewas,...) zal het verstoringseffect groter zijn. Er wordt echter verwacht dat dergelijke werkzaamheden slechts in beperkte mate noodzakelijk zullen zijn, waardoor het effect als niet aanzienlijk wordt ingeschat. Deze effectgroep zal dan ook niet verder onderzocht worden .

Everaert (2007) stelt dat verschillende studies hebben aangetoond dat dieren nog gevoeliger zijn voor **elektromagnetische velden** dan mensen. Vogels bijvoorbeeld hebben een aantal karakteristieken die hen geschikt maken als biologische indicator van elektromagnetische velden al vanaf een relatief lage intensiteit, zoals dunne schedel, veren die kunnen fungeren als diëlektrische receptoren van velden, het feit dat veel soorten magnetische navigatie gebruiken en dat psychosomatische effecten zijn uitgesloten (in tegenstelling tot bij de mens).

Diverse vogelsoorten navigeren met behulp van de aardmagnetische velden en kunnen gedesoriënteerd geraken wanneer ze worden blootgesteld aan zwakke magnetische velden (Fernie & Reynolds, 2005; Everaert, 2007). Studies hebben ook aangewezen dat de blootstelling aan elektromagnetische velden doorgaans veranderingen veroorzaakt in het gedrag, broedsucces, groei, ontwikkeling, fysiologie, endocrinologie en oxidatieve stress van vogels. De richting van de gedragswijziging (positieve impact versus negatieve impact) is echter niet steeds dezelfde in de verschillende literatuurbronnen. Momenteel bestaat nog een kennislacune wat betreft het effect van elektromagnetische velden van laag frequente velden van hoogspanningslijnen op vogels (er zijn slechts weinig studies bekend die specifiek de effecten op vogels onderzoeken, Fernie & Reynolds, 2005).

Dit potentiële effect kan dus bij gebrek aan wetenschappelijke kennis niet verder gedetailleerd worden en dient als een leemte in de kennis beschouwd te worden. Het onderscheid tussen de rustverstoring t.g.v. de aanwezigheid van de hoogspanningslijn op zich en de mogelijke effecten van elektromagnetische velden is op heden niet te maken. Beide verstoringaspecten kunnen wel gebundeld beoordeeld worden.

Connectiviteit en migratie

Het oprichten van een hoogspanningslijn voorziet in het plaatsen van masten waardoor er op grondniveau mogelijk een effect kan optreden dat versnipperend werkt voor bodemgebonden fauna. De tussenafstand tussen de masten is evenwel zeer groot, ca. 350 à 400 m, en de ruimte-inname door de mastvoeten is minimaal waardoor dit slechts weinig tot geen effecten zal veroorzaken. Het versnipperende effect voor grondgebonden fauna ten gevolge van de masten is dan ook zeer beperkt en wordt als niet significant beoordeeld.

Er zijn heel wat vogelsoorten van open gebied die opgaande elementen gaan vermijden. Een hoogspanningslijn kan voor broedvogels een verstorend element vormen tot ca. 100 m langs weerszijden van de hoogspanningslijn. Voor pleisterende en overwinterende watervogels/ ganzen/ weidevogels kan dit oplopen en zijn grotere verstoringafstanden mogelijk (bvb. voor ganzen tot 400 m). De aanwezigheid van een bovengrondse hoogspanningslijn kan bijgevolg voor een **versnippering** van het leefgebied zorgen. Onrechtstreeks veroorzaakt dit ook een verlaging van de kwaliteit van het leefgebied van deze soorten, gezien bepaalde zones minder gebruikt kunnen/zullen worden omwille van de aanwezigheid van de hoogspanningslijn.

Vogels die sterven als gevolg van een botsing met een hoogspanningsverbinding, worden **draadslachtoffers** genoemd. Vogels worden gedood door de fysieke aanvaring met de draden, voornamelijk de waakdraden omdat deze het dunste en dus minst zichtbaar zijn. Elektrocutie van vogels doet zich niet voor bij de types van hoogspanningslijn die voor dit project gebruikt zullen worden.

De Vlas & Butter (2003) geven als referentiewaarde een gemiddelde van 310 draadslachtoffers per kilometer per jaar in Nederland. Op locaties met grote vogeldichtheden kunnen de aantallen draadslachtoffers echter oplopen tot meer dan 500 per kilometer hoogspanningslijn per jaar (Haas et al., 2003). Uit een recent rapport van Natuurpunt blijkt dat in België elk jaar 170.000 tot 500.000 draadslachtoffers per jaar zouden zijn en er een netwerk van bovengrondse verbindingen is van 5.500 km, wat bijgevolg neerkomt op ca. 31 tot 91 slachtoffers per kilometer per jaar.

Passages vinden plaats tijdens de seizoenstrek of bij lokale verplaatsingen zoals voedseltrek en slaaptrek van broedvogels of overwinteraars. Gezien het voorkomen van trekroutes ter hoogte van de te onderzoeken bovengrondse tracés (volgens de vogelrisico-atlas 2016 voor windturbines bijna uitsluitend in de zone tussen Brugge en Zeebrugge en tussen Oostende en Brugge) is het risico op draadslachtoffers reëel. Bijgevolg zal dit verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

4.3.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen nader onderzocht worden :

- Mogelijke effecten op beschermde gebieden
- Biotoopverlies / verlies aan leefgebied daar waar opgaande vegetatie definitief dient te verdwijnen
- Visuele verstoring - versnippering
- Draadslachtoffers

4.3.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie voor de discipline biodiversiteit zal er onder andere gebruik gemaakt worden van:

- Biologische waarderingskaart;
- Afbakening Speciale Beschermingszones en hun instandhoudingsdoelstellingen;
- Diverse losse waarnemingen avifauna
- Trektelgegevens in de omgeving van het plangebied via www.trektellen.nl
- Risico-atlas vogels-windturbines INBO;
- Info uit de studie van Natuurpunt, Natagora, Vogelbescherming Vlaanderen en het INBO in verband met draadslachtoffers ter hoogte van hoogspanningslijnen;
- Gegevens van lokale natuurverenigingen indien beschikbaar.

Er wordt algemeen geen gedetailleerd veldonderzoek of veldinventarisaties nodig geacht. Een algemeen terreinbezoek is wel voorzien.

4.3.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

Aangezien de effecten op flora en fauna in hoofdzaak betrekking hebben op mogelijke hinder bij de vliegroutes van avifauna, zal, voor zover mogelijk, nagegaan worden wat de mogelijke aanvaringskansen zijn van deze avifauna met de hoogspanningslijn en de pylonen. Hierbij zullen de bestaande gegevens van belangrijke pleistergebieden, broedgebieden en migratiebewegingen in verband worden gebracht met de kans op aanvaring.

De bespreking inzake ecotoopverlies zal hoofdzakelijk kwalitatief gebeuren op basis van de BWK, versie 2 en een verkennend terreinbezoek ter hoogte van de waardevolle zones.

Met betrekking tot het aspect visuele verstoring / barrièrewerking zal de hoogte van de nieuwe hoogspanningsverbinding in relatie gebracht worden tot de hoogte van de voorkomende vliegbewegingen en de vliegbewegingen van eventueel voorkomende zeldzame soorten.

Tabel 4-3: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Biotoopverlies / winst – verlies aan leefgebied	Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied met opgaande vegetatie (voor	GIS-analyse, terreinbezoek oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks dreigen	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. Volgens BWK:

Effecten	criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
	fauna en/of flora) dat zal verdwijnen Verlies/winst vegetatie door inname	aangetast te worden tengevolge van de invulling van het plan. Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk GRUP-verfijningen voor op te stellen	<ul style="list-style-type: none"> • biologisch zeer waardevol, biologische waardevol, complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen = zeer kwetsbaar • Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen = matig kwetsbaar • biologisch minder waardevol = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.</p>
Versnippering en barrière-effecten	Aanduiding zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v. expert judgement waarbij voor broedvogels een verstoringsafstand van ca. 100m wordt gehanteerd en voor pleisterende en overwinterende vogels een verstoringsafstand van max. 400m.	Effecten kunnen significant zijn wanneer de versnippering/ ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.
Effecten op soortniveau: aanvaring	Kwetsbaren/Schaar se soorten die in aanvaring komen kunnen al snel leiden tot een effect op populatieniveau. Aanduiding aanwezigheid gevoelige soorten in/nabij het plangebied.	Bespreking van de aanwezigheid en indicaties oa. op basis van gekende trekroutes in de omgeving van het plangebied	<p>Kwalitatieve bespreking soortspecifieke effecten met nadruk op preventieve maatregelen</p> <p>Een kwantitatieve benadering wordt meegegeven waar mogelijk, doch is veelal niet soortspecifiek te maken; gelet op de beperkte wetenschappelijke kennis omtrent het onderwerp.</p>

Daar ten gevolge de realisatie van een hoogspanningsstation een beïnvloeding van kwetsbare en beschermde gebieden of de hier voorkomende soorten niet op voorhand uit te sluiten valt, zal een **Passende Beoordeling en verscherpte Natuurtoets** opgemaakt worden.

De mogelijke effecten van de hoogspanningslijn zullen afgewogen worden aan de beheersvoorschriften van 'NATURA 2000-gebieden' en aan de bepalingen van artikel 36ter van het Vlaamse Natuurdecreet. Volgende stappen worden hierbij doorlopen:

- Er zal worden gestart met een **uiteenzetting** van de verschillende **natuurwaarden**. Dit moet leiden tot een algemene beschrijving van de natuurwaarden ter hoogte van de aanlandingslocaties en onmiddellijke omgeving. Hier wordt aangehaald waar bepaalde opvallende waarden, knelpunten en potenties op vlak van vegetatie en fauna werden vastgesteld en wordt ook de historiek van het geheel in grote lijnen toegelicht.
- Nadien worden de verschillende **soorten en habitats** aangehaald die in en in de nabijheid van het studiegebied reeds werden vastgesteld en momenteel nog kunnen worden waargenomen, én dewelke opgenomen zijn binnen de richtlijnbijslagen met de verschillende beschermde soorten. Er wordt kortom in detail nagegaan of deze habitats en soorten werden vastgesteld binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteit.
- In een volgende fase wordt kort nagegaan of het project **enig verband** houdt met het beheer van het gebied met het oog op natuurbehoud.
- Vervolgens wordt nagegaan of het planvoornemen **betekenisvolle (negatieve) gevolgen** kan hebben voor de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten. Er zal met andere woorden een aftoetsing gebeuren ten aanzien van de goedgekeurde instandhoudingsdoelen.

Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient een verscherpte natuurtoets opgesteld te worden. Volgende 4 essentiële vragen worden hieromtrent op projectniveau behandeld:

- Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?
- Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?
- Zijn deze veranderingen vermijdbaar ?
- Zijn deze veranderingen herstelbaar ?

4.4 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

4.4.1 Eerste beoordeling

Erfgoedwaarde

De aanwezigheid van een nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding en de nieuwe masten na uitvoering van het planvoornemen kan een negatief effect hebben op voorkomende landschapsatlasrelicten, beschermde landschappen en beschermde monumenten of stads- of dorpsgezichten in de omgeving. Ook het bouwkundig erfgoed kan een negatief effect ondervinden van de aanwezigheid van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Daarom wordt geoordeeld dat de effecten op erfgoedwaarden verder onderzocht dienen te worden in de milieubeoordeling.

Archeologisch erfgoed

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Als gevolg van het planvoornemen komen ingrepen voor die potentieel kans hebben om archeologische waarden te verstoren of vernietigen, zoals de werkzaamheden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem (graafwerkzaamheden), in hoofdzaak relevant ter hoogte van de toekomstige nieuwe masten. Er is dan ook een (beperkte) potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend / niet gekend) archeologisch erfgoed. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Permanente veranderingen in de grondwatertafel zouden ook een nadelig effect kunnen hebben, maar worden tengevolge van het planvoornemen evenwel niet verwacht.

Er zijn binnen of nabij het plangebied voor bovengrondse verbindingen geen 'archeologische sites' beschermd of 'archeologische zones' gelegen. Pleksgewijs worden er ter hoogte van de mogelijke tracés voor bovengrondse verbindingen zones aangeduid als "gebieden waar geen archeologie te verwachten valt". Enkel op grondgebied van Deerlijk komen in de ruime omgeving van het plangebied enkele plaggenbodems voor. Gezien er in deze zone hoofdzakelijk geen vergraving zal plaatsvinden (de lijn kan hier hoofdzakelijk versterkt worden door het aanpassen van de geleiders en funderingen), zijn er geen relevante negatieve effecten te verwachten.

Het planvoornemen voorziet voor de bovengrondse hoogspanningsverbindingen slechts beperkt in de mogelijkheid tot vergraving, met name enkel ter hoogte van de toekomstige masten. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan echter enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Sinds 1 juni 2016 is via besluit het luik archeologie van het nieuwe Onroerend erfgoeddecreet van kracht. Volgens de nieuwe regelgeving ligt het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer voor de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota.

Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van ondermeer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning, de aard van de aanvrager.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

- Gezien de oppervlakte die vergraven wordt bij een bovengrondse hoogspanningsverbinding zeer beperkt is, kan besloten worden dat de kans op mogelijke verstoring van archeologische erfgoed zeer klein is en bijgevolg niet nader onderzocht moet worden in de milieubeoordeling.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

Na uitvoering van het planvoornemen zal er een bovengrondse hoogspanningsverbinding aanwezig zijn in het landschap (wellicht met dag- en nachtbebakening). Gezien de te onderzoeken corridors voor een bovengrondse hoogspanningsverbinding hoofdzakelijk in de open ruimte gelegen zijn, al dan niet gebundeld met bestaande infrastructures, wordt een landschappelijke impact verwacht. Er kunnen zowel visuele effecten als effecten op de landschapsstructuur optreden. Elia zorgt wel voor een landschappelijke integratie door de opmaak van een landschapsvisie waarbij vb. kan aanbevolen worden om op strategische plaatsen bomen aan te planten. Mogelijke effecten zullen nader onderzocht worden.

Met de aanduiding van de hoogspanningsverbinding in het GRUP wordt ook een "zone met gebruiksbeperking" in overdruk afgebakend. Daar waar bossen of andere opgaande begroeiing overspannen wordt, dient een zone van 60 m gevrijwaard te worden van grotere opgaande begroeiing. Binnen deze zone zal de opgaande begroeiing bijgevolg verwijderd worden. Afhankelijk van het omliggende landgebruik zal de vegetatie vervangen worden door vb. laagblijvende bomen, struiken, grasland,.... Dit kan een invloed hebben op de visuele kwaliteit van het plangebied en de landschapsstructuur. Deze effectgroepen zullen bijgevolg verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

4.4.2 Nader te onderzoeken

In de milieubeoordeling zullen volgende effectgroepen verder onderzocht worden:

- Effecten op erfgoedwaarden;
- Visuele kwaliteit en landschapsstructuur.

4.4.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld.

Waardevolle informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal worden gehaald uit het geoportaal Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroenderfgoed.be>), uit de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de landschapskenmerkenkaart, de inventarissen onroerend erfgoed, de fysisch systeemkenmerkenkaart,...

Tevens zal door Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd worden in de kwetsbare zones waarin de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beeld dragers in het studiegebied zullen worden geïnventariseerd. Voorts zal (op grotere schaal) gebruik gemaakt worden van zowel historisch als actueel kaartmateriaal en orthofoto's om de historiek van het studiegebied na te gaan. Dit kan van belang zijn bij het voorstellen van milderende maatregelen die het (oorspronkelijk) landschap versterken of herstellen.

Ten slotte zal er gekeken worden of er relevante info kan overgenomen worden uit de opgemaakte landschapsstudie.

4.4.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De ingrepen, die de landschappelijke situatie veranderen, bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (**cultuurhistorie**, **landschapsstructuur** en **landschapsbeeld**).

In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek waaruit en hoe men een gebied bekijkt.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteria waarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot de invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied, als gevolg van de aanwezigheid van de ontwikkeling wordt onderzocht. Hieruit zal blijken of de voorziene aanleg al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

Tabel 4-4: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectgroep	Criterium	Methodologie
Impact op de landschapsstructuur	Wijziging landschapsstructuur	huidige Huidige landschapsstructuur toetsen aan ruimtelijke invulling projectgebied Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling
	Aantasting erfgoedwaarden	Verlies of verstoring van bouwkundig erfgoed Verlies of verstoring van relictten

Effectgroep	criterium	Methodologie
		Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling
Impact op perceptieve kenmerken /landschapsbeeld	Wijziging visueel-ruimtelijke kenmerken / landschapsbeeld / vista's / architecturale kwaliteit	Huidige landschapsbeeld toetsen aan ruimtelijke invulling projectgebied Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling

Het aspect "belevingswaarde" wordt behandeld bij de discipline Mens – ruimtelijke aspecten.

4.5 Lucht

4.5.1 Eerste beoordeling

Door de aanleg van (bovengrondse) hoogspanningsverbindingen zijn geen bijkomende **geleidende emissies of geuremissies** te verwachten. Bijkomende **verkeersemissies** zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemissies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemissies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Met betrekking tot **klimaataspecten** worden evenmin aanzienlijk negatieve effecten verwacht gezien de bijkomende emissies in de exploitatiefase verwaarloosbaar zijn. Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat bijkomende duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk is.. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen en dus voor een daling van verontreinigende emissies.

4.5.2 Nader te onderzoeken

Inzake bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden geen permanente effecten verwacht wat betreft de discipline lucht op planniveau. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline lucht meer nodig.

4.6 Geluid

4.6.1 Eerste beoordeling

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten te beperken of te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, werken buiten broedseizoen,...), waardoor geen permanente effecten worden verwacht tijdens de exploitatiefase.

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan in beperkte mate als geluidsbron optreden in de **exploitatiefase**. Rond de lijnen kan, vooral bij een hoge luchtvochtigheid, een corona-effect optreden, wat een licht gezoem veroorzaakt. Door het gebruik van vb. aangepaste geleiders en een aangepaste configuratie kan dit effect echter sterk verminderd, echter niet helemaal uitgesloten worden.

Het Corona-effect wordt bepaald door:

- voltage van de HS-verbinding: de nieuwe HS-verbinding is steeds 380 kV,
- type mast

- type geleider: klassieke 4- bundelgeleider (= 4x707AMS-2Z) en de hoge performantie HP 2-bundelgeleider (= 2xHTLS900).

Op het niveau van een plan-MER voor de afbakening van een hoogspanningslijn zijn de uitvoeringsdetails van de hoogspanningslijn op projectniveau nog niet (volledig) uitgewerkt (vb. type mast, type geleider), waardoor er geen specifieke berekeningen kunnen gebeuren op planniveau. Er kan wel (indicatief) verwezen worden naar de project-MER "380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge", waar ook nieuwe 380 kV hoogspanningslijnen waren voorzien en waar (op projectniveau) wel berekeningen werden uitgevoerd. De maximale waarden die, volgens deze berekeningen, voor een 380 kV lijn behaald (bij slecht weer) zouden kunnen 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 hoge performantiegeleider wordt de norm nog bij beide type masten gehaald.

Ter hoogte van het tracé tussen Brugge-west (Waggelwater) en Zedelgem, zijn de masten van de bestaande 150 kV-lijn sterk genoeg, zodat de 380 kV-geleiders op dezelfde masten kunnen aangebracht worden, zonder de 150 kV-verbinding ondergronds te brengen. Hier kunnen dus cumulatieve effecten verwacht worden. Ook een gelijkaardig scenario is doorgerekend in het project-MER "380 kV Hoogspanningsverbinding Zomergem – Zeebrugge". Als worst case werd daar de cumulatieve geluidsbijdrage berekend van een 380 kV lijn met hoge performantiegeleider op compacte masten (= 51,8 dB(A) samen met de geluidsbijdrage van een 150 kV lijn (=36,9 dB(A)). De logaritmische som van 51,8 dB(A) en 36,9 dB(A) = 51,9 dB(A). Hieruit kan er besloten worden dat in worst case situatie het verschil tussen de geluidsbijdrage van de 380 kV lijn en de cumulatieve geluidsbijdrage (380 kV en 150 kV op minimale afstand) kleiner is dan 1 dB(A) en dus niet relevant is en dat de norm van 53 dB(A) nog steeds niet overschreden wordt.

Op basis van bovenstaande wordt dan ook besloten dat de discipline geluid niet verder onderzocht zal worden in de milieubeoordeling.

4.6.2 Nader te onderzoeken

Gezien er voldoende in beeld gebracht werd dat er geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten zijn, zal deze discipline niet verder uitgewerkt worden. De mogelijke verstoring ten aanzien van fauna en mens zullen (kwalitatief) besproken worden in de disciplines Biodiversiteit (effectgroep verstoring) en Mens-gezondheid.

4.7 Mens – ruimtelijke aspecten

4.7.1 Eerste beoordeling

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Daar waar bestaande hoogspanningslijnen kunnen herbenut of versterkt worden, worden geen aanzienlijke permanente effecten inzake ruimtegebruik verwacht. Bij nieuwe hoogspanningslijnen beperken de mogelijke effecten van ruimte-inname zich tot de oppervlakte van de nieuwe masten⁵. Voor de landbouwfunctie kunnen er bijkomend nog hinderaspecten zijn, gezien er bij het bewerken van de akkerpercelen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van de masten (en geleiders). Op projectniveau kunnen hiervoor met de landbouwers afspraken gemaakt worden. Daarnaast heeft Elia ook een protocol met de landbouworganisaties afgesloten waarin alle afspraken zijn vastgelegd (en vergoedingen afgesproken zijn).

⁵ Ter info: landbouwers worden ter hoogte van de masten vergoed voor het verlies aan oppervlakte, in praktijk is het verlies dikwijls beperkter dan de vergoede oppervlakte, vb. in weides waar gegraasd kan worden onder de masten.

Door het realiseren van een bovengrondse hoogspanningsverbinding zijn effecten ten aanzien van reeds aanwezige of toekomstige windturbines niet uit te sluiten, wat relevant kan zijn voor de effectgroep bedrijvigheid.

Met de aanduiding van de hoogspanningsverbinding in het GRUP wordt ook een “zone met gebruiksbeperving” in overdruk afgebakend. Binnen deze zone wordt een hoogtebeperking voor nieuwe gebouwen opgelegd. De beperkingen zijn zodanig gekozen dat een normaal gebruik van de bestemming mogelijk blijft. Dit zal verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bij landbouwers is er soms bezorgdheid over mogelijke effecten van elektrische en magnetische velden op landbouwgewassen of –dieren, alsook over mogelijke effecten op (GPS-navigatie van) landbouwmachines. De enige relevante gekende verschijnselen zijn elektrische schokjes bij metalen drinkbakken voor vee en bij bijenkorven. Deze zijn gerelateerd aan de elektrische velden en niet aan magnetische velden en kunnen verholpen worden door deze te aarden. In de milieubeoordeling zal hierover een update van bestaande wetenschappelijke info weergegeven worden.

Het aanleggen van bovengrondse hoogspanningsverbindingen heeft geen permanent effect op mogelijke recreatieve routes. Tijdens de werken is het mogelijk dat bepaalde recreatieve routes tijdelijk onderbroken zullen zijn, deze kunnen echter hersteld worden in de exploitatiefase.

Zoals reeds eerder beschreven zal de uitvoering van het planvoornemen zorgen voor en bevoorradingszekerheid en aansluitingsmogelijkheden creëren voor bijkomende productie van hernieuwbare energie onshore en op zee. Er kan dus gesteld worden dat uitvoering van het planvoornemen het functioneren van economische activiteiten in de ruime omgeving van het plangebied mogelijk maakt, wat kan aanzien worden als een positief effect.

Ruimtelijke beleving - visuele hinder

Daar waar bestaande hoogspanningslijnen herbenut worden, zal de visuele hinder beperkt tot verwaarloosbaar zijn. Er bestaan op projectniveau immers mogelijkheden om te kiezen voor masttypes die sterk gelijkaardig zijn aan de bestaande masten. Daar waar nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden aangelegd, zal er zowel tijdens de aanlegfase als de exploitatiefase visuele hinder zijn. Hinder tijdens de aanlegfase is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase, waardoor dit op planniveau niet verder onderzocht wordt. Visuele hinder door de aanwezigheid van de nieuwe hoogspanningsverbindingen zal verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden kunnen negatieve effecten inzake lichtverstoring optreden, gezien er verondersteld wordt dat er dag- en nachtbekening zal aanwezig zijn. Mogelijke effecten zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Er worden geen permanent negatieve effecten verwacht inzake wind- en schadueffecten en inzake de aspecten sociale beleving en privacy. Aspecten inzake veiligheid worden behandeld in § 4.12.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De realisatie of herbenutting/versterking van een bovengrondse hoogspanningsverbinding zal zorgen voor een wijziging in ruimtelijke structuur en de ruimtelijke context. Deze aspecten zullen bijgevolg verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

4.7.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de milieubeoordeling verder onderzocht worden:

- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit;
- Ruimtelijke beleving – visuele hinder;
- Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context.

4.7.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het plangebied (landbouw, wonen, bedrijvigheid, voorzieningen), de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt van meet af aan gestructureerd volgens de subdisciplines en effectgroepen zoals deze besproken zullen worden in de effectbeschrijving.

- Bestemming: compatibiliteit van de bestaande functies met de geldende juridische bestemmingen en de beleidsvisie(s)
- Gebruikswaarde: aanwezige functionele deelsystemen (wonen, landbouw, bedrijvigheid) en hun ruimtelijke samenhang; het functioneren van de activiteiten in en rond het plangebied
- Beeld- en belevingswaarde: perceptieve kenmerken van de omgeving

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende informatiebronnen geraadpleegd worden:

- Topografische kaarten, luchtfoto's;
- Stratenatlas;
- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Gewestplannen, BPA's, RUP's,...

4.7.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De discipline mens-ruimtelijke aspecten omvat de effecten van de aanwezigheid en de werking van het planvoornemen op het wonen, het werken, de landbouwfunctie en de recreatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline mens kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom steunen op objectieve criteria.

Ook de functionele aspecten die betrekking hebben op de invloed van de gewijzigde infrastructuur op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden komen aan bod.

Het aspect visuele beleving vertoont belangrijke interactie met de discipline landschap.

Tabel 4-5: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Ruimtelijk-functionele samenhang van de geplande bestemmingen en de toekomstwaarde	<p>Funciewijziging en wijziging in bodemgebruik</p> <p>Wijziging maatschappelijk functioneren</p>	<p>Inschatting bijkomende woonegelegenheid, werkgelegenheid, recreatie bij exploitatie</p> <p>Inschatting mogelijke toekomstige beperkingen ten aanzien van bestaande functies</p>	<p>Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren (r.m.f)</p> <p>r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant</p> <p>r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant</p> <p>Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement</p>

Effecten	criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Effecten t.g.v. gewijzigde visuele beleving	Hiervoor wordt deels verwezen naar discipline Landschap Linken met de randen van het plangebied	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact + beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen	Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed Effectenbepaling o.b.v. expert judgement
Ruimtelijke structuur en samenhang	Doorsnijden, en verstoren, versterken of creëren van ruimtelijke samenhang	Kwantitatieve/kwalitatieve beschrijving	Significantie van het effect wordt bepaald door de omvang van de ruimtelijke structuur die gewijzigd wordt. Effectenbepaling o.b.v. expert judgement

4.8 Mens – mobiliteit

4.8.1 Eerste beoordeling

Bijkomende verkeersbewegingen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de **aanlegfase**. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de **exploitatiefase** beperken verkeersbewegingen zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. Deze mogelijke bijkomende verkeersbewegingen zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen. Effecten inzake parkeergelegenheid, verkeersveiligheid, mogelijke invloed op trage weggebruikers,... worden niet relevant geacht op planniveau. Tijdens de aanlegfase kunnen deze effectgroepen echter wel relevant zijn. Mogelijke maatregelen kunnen uitgewerkt worden op projectniveau.

4.8.2 Nader te onderzoeken

Inzake bovengrondse hoogspanningsverbindingen worden geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline mens-mobiliteit op planniveau. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline mobiliteit meer nodig.

4.9 Mens - hulpbronnen

4.9.1 Eerste beoordeling

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

- Mogelijke impact op de **grondstofvoorraden** wordt onderzocht in de discipline bodem.

Het voorgenomen plan heeft de productie/hergebruik van afvalstoffen niet tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.

Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat de hernieuwbare energie van bijkomende onshore en offshore windparken op zee kan aanlanden en bijgevolg praktisch bruikbaar wordt. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen.

4.9.2 Nader te onderzoeken

Binnen de discipline Mens-hulpbronnen zijn geen effectgroepen bijkomend nader te onderzoeken.

4.10 Mens-gezondheid

4.10.1 Eerste beoordeling

Geluidsverstoring

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, werken buiten broedseizoen,...), waardoor er op planniveau geen permanente effecten te verwachten zijn.

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan in beperkte mate als geluidsbron optreden in de **exploitatiefase**. Rond de lijnen kan, vooral bij een hoge luchtvochtigheid, een corona-effect optreden, wat een licht gezoem veroorzaakt. Door het gebruik van vb. aangepaste geleiders en een aangepaste configuratie kan dit effect echter sterk verminderd worden.

Uit eerdere studies bleek dat de berekende maximale waarden voor een 380 kV-lijn bij verschillende onderzochte masttypes onder de vooropgestelde normen gelegen zijn. Ook de in praktijk gemeten corona-effecten lagen steeds onder de norm. Gezien de berekende verwachte niveaus in het verleden onder de norm lagen, de niveaus op zichzelf vrij laag waren en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis bij regen/nat weer voordoen en gezien de configuratie van de meest recente masttypes het corona-effect nog kunnen beperken ten aanzien van de vroegere masttypes, wordt het geluidseffect door corona als een niet significant effect ingeschat. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder bestudeerd worden .

Lucht

Door de aanleg van (bovengrondse) hoogspanningsverbindingen zijn geen bijkomende **geleidende emissies of geuremissies** te verwachten. Bijkomende **verkeersemissies** zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemissies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemissies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Wijziging elektrische en magnetische-velden

Er wordt verwezen naar § 3.10.

Psychosomatische effecten

Er wordt verwezen naar § 3.10.

4.10.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen verder onderzocht worden:

- Wijziging magnetische-velden
- Psychosomatische effecten

4.10.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

De methodiek voor het beschrijven van de referentiesituatie wordt weergegeven in §3.11.

4.10.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De methodiek voor het beschrijven van de effectvoorspelling en –beoordeling wordt toegelicht in §3.11.

4.11 Klimaat

De biotooppinname die gepaard gaat met de aanleg van bovengrondse hoogspanningsverbindingen is beperkt tot de zone van de masten. Daar waar opgaande vegetatie gekruist wordt, zal deze afhankelijk van het omliggende landgebruik, vervangen worden door vb. laagblijvende bomen, struiken, grasland,.... . Er kan geoordeeld worden dat de aspecten met betrekking tot biotooppinname / -wijziging niet aanzienlijk zullen zijn in relatie tot klimaatswijzigingen. Het planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

Het plangebied omvat hoofdzakelijk geen overstromingsgevoelige gronden. Op projectniveau kan zo veel mogelijk vermeden worden dat masten binnen een overstromingsgevoelig gebied gerealiseerd worden. Indien dit niet mogelijk zou zijn, worden, rekening houdende met de beperkte oppervlakte-inname van de masten, geen aanzienlijke effecten verwacht met betrekking tot klimaatswijziging. Bebouwing en verharding kunnen een potentiële invloed uitoefenen op overstromingszones. Zowel direct als indirect. Eén van de te onderzoeken corridors voor een bovengrondse verbinding overlapt met een signaalgebied. Het planvoornemen heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones.

Het planvoornemen is niet van die aard (beperkt bijkomend verkeer in exploitatiefase, geen verwarmingsemissies gebouwen) dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Een impact wordt niet op bovenlokaal niveau verwacht. Het planvoornemen maakt indirect de realisatie van bijkomend duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk

De nieuwe masten zullen gerealiseerd worden rekening houdende met de hoogste betrouwbaarheidsklasse (niveau 3) inzake windsnelheden, wat betekent dat ze bestand zijn tegen windsnelheden van 216 km/uur op 50 m hoogte. Ter vergelijking wordt meegegeven dat de betrouwbaarheidsklasse niveau 2 overeenkomt met windsnelheden van 200 km/uur op 50 m hoogte, wat op de grens gelegen is tussen Beaufort 10 en 11. Nuttig om te weten is dat Beaufort 12 nog nooit heeft plaats gevonden in België. Er kan dus gesteld worden dat er bij het ontwerp van de masten wordt rekening gehouden met potentieel toenemende windsnelheden.

In de disciplines die nog verder worden onderzocht wordt tevens de klimaatreflex op lokaal niveau toegepast.

In de milieubeoordeling zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden.

4.12 Veiligheid

In de nabije omgeving van de te onderzoeken bovengrondse verbindingen zijn een aantal **Seveso-bedrijven** gelegen. Er zal een RVR opgemaakt worden om de mogelijke effecten te beoordelen.

Om de algemene veiligheid te vrijwaren respecteert Elia bepaalde afstandsregels inzake de nabijheid van **windturbines** en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Hiervoor wordt uitgegaan van een veiligheidsafstand die overeenkomt met 1,5x de rotordiameter.

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

Ook bij een afstand tussen 1,5x en 3,5x de rotordiameter is een invloed van de windturbines op de geleiders niet uitgesloten: het is mogelijk dat de geleiders beginnen te trillen waardoor onder meer de stabiliteit van de masten in het gedrang kan komen. Dit kan via het aanbrengen van trillingsdempers op de hoogspanningsverbinding na een analyse door Elia worden opgevangen.

Binnen het plangebied zijn reeds een aantal windturbines aanwezig of vergund. In de milieubeoordeling zal nagegaan worden welke zones gevrijwaard dienen te worden om deze veiligheidsafstanden te respecteren.

Vooraf in het noorden van het plangebied en in de zone tussen Pittem en Izegem zijn meerdere **ondergrondse leidingen** aanwezig. Voor de inplanting van de masten in deze zones zal er op projectniveau rekening gehouden worden met de minimale te respecteren veiligheidsafstanden tussen de ondergrondse leidingen en de funderingen van de mast, zoals vervat in de algemene richtlijnen van FETRAPI en de adviezen van de respectievelijke uitbaters.

Op projectniveau dient eveneens rekening gehouden te worden met het feit dat de ondergrondse leidingen tijdens de aanleg van de masten niet beschadigd worden. Op basis van de adviezen van de uitbaters worden er tijdens de realisatiefase bijkomende veiligheidsstudies en –maatregelen uitgevoerd.

Bij werken met hoge landbouwvoertuigen onder hoogspanningslijnen moet erover gewaakt worden dat de geleiders en masten niet te dicht worden benaderd om de veiligheid te garanderen. De hoogspanningslijn wordt gedimensioneerd om normaal landbouwgebruik op een veilige manier te kunnen uitvoeren. De veiligheidsvoorschriften zullen aan de landbouwers gecommuniceerd worden.

Voor het bepalen van de hoogte van de masten zal op projectniveau steeds rekening gehouden worden met de veiligheidsafstanden die het AREI oplegt. Het AREI bepaalt de min. afstand van de geleiders tot de obstakels onder de lijn.

In de milieubeoordeling zal een hoofdstuk veiligheid toegevoegd worden die het effect van het totale planvoornemen zal beoordelen.

5 **Ondergrondse hoogspanningsverbinding**

Voor het realiseren van het planvoornemen zal de verbinding tussen de aanlandingslocatie en het station TBD/ Nautilus (eventueel met een tussenstation) ondergronds uitgevoerd worden. Van deze verbindingen is op dit moment echter enkel nog maar een indicatief tracé beschikbaar, waardoor de scoping eerder algemeen is gebeurd.

Daarnaast wordt een gedeeltelijke ondergrondse aanleg van de verbinding tussen het station TBD en het station Izegem niet op voorhand uitgesloten. In §9.2 van de startnota werd bepaald voor welke gebieden dit niet onderzocht zal worden, met name voor corridors waar bestaande masten in gebruik blijven en waar het planvoornemen dus (hoofdzakelijk) kan gerealiseerd worden door het versterken van bestaande lijnen (zie §4.2 van de startnota).

De mogelijke effecten voor het ondergronds brengen van 150 kV-lijnen wordt beschreven in §6 van deze bijlage.

De mogelijke te verwachten effecten van een ondergrondse aanleg worden in onderstaande hoofdstukken beschreven. Hierbij wordt uitgegaan van een aanleg in open sleuf. In een latere fase (op projectniveau) zal beslist worden voor welke deeltracés een mogelijke uitvoeringsvariant kan onderzocht worden (gestuurde boring).

5.1 **Bodem**

5.1.1 **Eerste beoordeling**

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

Het uitvoeren van het planvoornemen zal voor de ondergrondse hoogspanningsverbindingen gepaard gaan met vergravingen, vooral bij de aanleg in open sleuf. Bij een gestuurde boring zijn vooral vergravingen ter hoogte van het in- en uitredpunt relevant. Bijkomende verharding aan de oppervlakte wordt enkel voorzien ter hoogte van de inspectieputten van 380kV- en 220kV-verbindingen.

- Effecten op **bodemprofielvernietiging en verstoring** zijn relevant bij aanleg van ondergrondse kabels in open sleuf, ter hoogte van bodems die kwetsbaar zijn voor profielvernietiging.
- Mogelijke effecten van **verdichting** kunnen zich voordoen ter hoogte van het ondergronds tracé zelf, de werkzone voor het aanleggen van de kabels en de toegangsweg(en) naar het tracé, en kunnen dus daar wel relevant zijn.

Globaal kan gesteld worden dat de zone ten noorden van Lichtervelde gekenmerkt wordt door (zeer) gevoelige profielen en de zone ten zuiden van Lichtervelde door matig gevoelige profielen. Maatregelen om mogelijke effecten inzake profielverstoring en verdichting te beperken dienen vooral genomen te worden op projectniveau. Om de effecten inzake profielverstoring te beperken dient de teelaarde en de onderliggende bodemlagen apart afgegraven en afzonderlijk gestockeerd te worden. Na de plaatsing van de kabels dient de sleuf terug aangevuld te worden met respect voor het onderscheid tussen de onderlagen en de teelaarde. Op die manier wordt het mogelijke effect beperkt, echter het profiel zal nog altijd permanent verstoord worden, ook al worden milderende maatregelen genomen op projectniveau, waardoor deze effectgroep verder onderzocht zal worden.

Ook maatregelen om mogelijke effecten inzake verdichting te beperken dienen genomen te worden op projectniveau (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden,...). Gezien maatregelen om effecten te beperken op projectniveau dienen genomen te worden en er na het nemen van deze maatregelen geen relevante permanente effecten meer worden verwacht, wordt geoordeeld dat de effectgroep verdichting niet op planniveau dient onderzocht te worden.

Diepe ondergrondse constructies (zoals aaneengesloten parkeergarages e.d.m.) worden er niet voorzien. Ten gevolge van de uitvoering van grondwerken is bij een aanleg in open sleuf een bemaling tot ca. 2,5m onder het maaiveld niet uit te sluiten, waardoor eventueel een verhoogd risico voor

zettingen (die mogelijk schade kunnen opleveren aan omliggende structuren) kunnen verwacht worden. Bij gestuurde boringen zal de bouwput ter hoogte van het in- en uittredepunt een grotere diepte hebben. Tijdens de aanlegfase kan ook hier (omwille van een eventuele bemaling) een verhoogd risico zijn. Er zijn echter maatregelen beschikbaar op projectniveau om het risico voldoende te beperken tot een verwaarloosbaar / beperkt risico (vb. retourbemaling) waardoor op planniveau geen relevante permanente effecten te verwachten zijn.

- Effecten op stabiliteit van omliggende structuren worden in eerste instantie op dit planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Indien er in de fase van uitvoering meer gedetailleerde informatie over de stabiliteit wordt verkregen en er slappere lagen zouden voorkomen, kunnen er op projectniveau steeds voorzorgen worden genomen.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. De corridor langs de E40 overlapt op grondgebied van Oudenbrug (beperkt) met ontginningsgebied. Ook ten westen van "de Spie" is ontginningsgebied gelegen, die mogelijks gekruist wordt door het ondergronds tracé van de aanlandingslocatie te Zeebrugge tot TBD ter hoogte van de Spie of de aanlandingslocaties in Wenduine of De Haan tot TBD ter hoogte van de Spie.

- Een mogelijke impact op de **grondstofvoorraden** valt op voorhand niet uit te sluiten. Deze effectgroep zal bijgevolg nader onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bodemkwaliteit

Globaal kan gesteld worden dat er binnen een straal van 500m rondom de te onderzoeken ondergrondse corridors meerdere dossiers gekend zijn in de OVAM-databank.

Gezien de aard van de activiteiten (transport van energie via een ondergrondse hoogspanningsverbinding) zijn risico's op bodemverontreiniging in de exploitatiefase verwaarloosbaar. Tijdens de aanlegfase is een verspreiding van een (rest) verontreiniging mogelijk. Echter, de geldende wetgeving dient gevolgd te worden om dit risico tot een minimum te beperken.

Bij de aanleg van de hoogspanningskabels wordt er naar gestreefd om het uitgegraven materiaal volledig te gebruiken voor de heropvulling van de sleuf. Hiervoor wordt er dus geen "gebiedsvreemd" materiaal aangewend, waardoor de kans op een mogelijke wijziging van de bodemkwaliteit (o.a. op het vlak van textuur, milieuhygiënische kwaliteit, e.d.) bijna onbestaande is. Ook de tijdelijke stockage van de uitgegraven (niet verontreinigde) grond naast de sleuf zal geen aanleiding geven tot een wijziging van de bodemkwaliteit.

Er wordt wel een beperkte hoeveelheid gebiedsvreemd materiaal toegevoegd, met name dolomiet of een ander warmtegeleidend materiaal. Er kan vanuitgegaan worden dat dit dolomiet geen verontreiniging bevat, waardoor er geen risico op extra bodemverontreiniging bestaat.

Er worden vanuit de geplande activiteiten dan ook geen aanzienlijke effecten op bodemkwaliteit verwacht. Een strikte opvolging van de wetgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid.

Bodemstabiliteit en erosie

Na uitvoering van het planvoornemen kan het oorspronkelijke bodemgebruik in de meeste gevallen verder gezet worden ter hoogte van de aangelegde ondergrondse verbindingen. Normaal landbouwgebruik is toegelaten. Wel is er een voorbehouden zone boven kabels die aangelegd werden in open sleuf, waar geen diepwortelende struiken, bomen, gebouwen en bijkomende verhardingen mogen voorkomen in de exploitatiefase.

Grote reliëfwijzigingen zijn vanuit het planvoornemen niet aan de orde. Plaatselijk zal de vegetatie wel wijzigen.

Ook zijn de landbouwpercelen binnen het plangebied op de potentiële erosiegevoeligheidskaart ingekleurd als percelen met een zeer lage of verwaarloosbare erosiegevoeligheid. Toch worden een aantal beperkt erosiegevoelige zones doorkruist (ter hoogte van de grens van Lichtervelde en Ardoioie), of doorkruist de corridor voor het realiseren van een nieuwe hoogspanningsverbinding voorgestelde maatregelen binnen knelpuntgebieden afgebakend in goedgekeurde gemeentelijke erosiebestrijdingsplannen.

Het aanduiden van een ondergrondse hoogspanningsverbinding legt geen beperkingen op inzake mogelijke erosiebestrijdingsmaatregelen wat betreft de aanleg van grasstroken in de doorkruiste landbouwgebieden. Het realiseren van buffergrachten en opvangsystemen nadat er kabels werden aangelegd, zal in de meeste gevallen niet meer mogelijk zijn boven de aangelegde kabels. Omwille van de voorbehouden zones zal ook het aanleggen van houtkanten niet mogelijk zijn boven de gerealiseerde kabels. Op deze plaatsen zullen de voorgestelde erosiebestrijdingsmaatregelen moeten aangepast worden. In vele gevallen kan met een andere combinatie van maatregelen of door het (licht) verschuiven van de voorgestelde maatregelen een evenwaardig oplossingsscenario bekomen worden. Het effect wordt dan ook als niet aanzienlijk beoordeeld.

- Rekening houdend met de aard van het planvoornemen/de potentiële ingrepen en het gegeven dat er in en nabij de te beoordelen tracés geen gronden gevoelig voor erosie of grondverschuiving voorkomen⁶, kan er redelijkerwijze worden geconcludeerd dat er geen significante effecten t.a.v. erosie optreden (en dus zeker ook geen aanzienlijke effecten). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Erfgoedwaarde

De meeste te onderzoeken ondergrondse corridors interfereren niet met waardevolle bodems. Ter hoogte van het tracé van Oostende naar Brugge en in de omgeving van de aanlandingslocatie De Haan Vosseslag en De Haan Zwarte Kiezel zijn zones gelegen die aangeduid worden bodemkundig erfgoed. Dit betekent dat deze zones potentieel kunnen vergraven worden over een afstand van ca. 3km. De mogelijke effecten zullen verder besproken worden onder de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Verharding

Het planvoornemen gaat bij het aanleggen van ondergrondse hoogspanningsverbindingen nauwelijks gepaard met het aanleggen van bijkomende verhardingen aan de oppervlakte.

Opwarmingseffecten door warmteafgifte van de kabels

Door warmteafgifte van de ondergrondse kabels zal rondom de kabels opwarming van de bodem plaatsvinden. Afhankelijk van de warmteweerstand van de bodem kan een hogere temperatuurstijging rondom de kabels verwacht worden. Veen en in iets mindere mate klei kennen bijvoorbeeld een hoge warmteweerstand en zullen dus een snellere opwarming van de kabels en de bodem veroorzaken. Om de werking van de kabels te garanderen mogen de kabels maximaal een temperatuur van 90°C bereiken. Om dit technisch probleem te vermijden worden ondergrondse hoogspanningskabels in een dolomietbed of een ander warmtegeleidend materiaal aangelegd. Dit is standaard voorzien door Elia bij de aanleg van ondergrondse kabels.

Dolomiet heeft een relatief hoge warmtegeleidbaarheid waardoor de warmte sneller afgevoerd kan worden. Dit voorkomt dat de kabels te sterk opwarmen. Het dolomiet zorgt bovendien voor een ruimtelijke spreiding van de warmte waardoor de opwarmingseffecten op de bodem gereduceerd worden. De dikte van het dolomietbed wordt afgestemd op de bodemsamenstelling om steeds een voldoende koeling te bekomen. De plaatsing van de kabels en het dolomietbed wordt geoptimaliseerd zodat het temperatuurverschil ter hoogte van de teelaarde beperkt blijft bij een maximale belasting van de verbinding. Wanneer de bodem een hogere bodemwarmteweerstand heeft, dient er meer dolomiet rondom de kabels aangebracht te worden om te hoge temperatuurstijging van de kabels en de bodem te voorkomen. De dikte van het dolomietbed wordt zo bepaald dat er kan verzekerd worden dat deze voldoende bescherming biedt om de warmteafgifte van de ondergrondse kabels te beperken.

Ter hoogte van de gestuurde boringen wordt geen dolomietbed aangebracht. De kabels worden ter hoogte van deze punten omringd door bentoniet waardoor ook hier vermeden wordt dat de kabels oververhit geraken en de opwarmingseffecten van de bodem gereduceerd worden.

Deze effectgroep zal bijgevolg niet nader onderzocht worden in de milieubeoordeling.

⁶ In de omgeving van Roeselare worden wel enkele zones aangeduid als gevoelig, echter het betreft de taluds van grotere wegen.

5.1.2 Nader te onderzoeken

De mogelijke effecten werden voor de meeste effectgroepen voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor deze effectgroepen geen nader onderzoek meer nodig. Gezien het studiegebied overlapt met ontginningsgebied zullen effecten op grondstofvoorraden wel onderzocht worden in de milieubeoordeling. In de omgeving van een aantal te onderzoeken ondergrondse corridors worden zones aangeduid als bodemkundig erfgoed, waardoor negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Mogelijke effecten worden besproken onder de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Gezien, permanente effecten inzake profielverstoring niet uit te sluiten zijn, wordt deze effectgroep mee onderzocht in de milieubeoordeling.

5.1.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld. Wat betreft de beschrijving van het bodemprofiel zal gebruik gemaakt worden van de bodemkaart van Vlaanderen. Wat betreft de beschrijving van de grondstofvoorraden zal in eerste instantie gebruik gemaakt worden van de aangeduide gebieden op het gewestplan. Indien beschikbaar, zal nagegaan worden in welke mate deze zone(s) in het verleden reeds ontgonnen is (zijn), gezien een verlies van grondstoffen zich potentieel enkel kan voordoen, daar waar de grondstoffen nog niet ontgonnen zijn.

5.1.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten inzake profielvernietiging en grondstofvoorraden zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Bodem.

Wat betreft de beschrijving van de grondstofvoorraden zal in eerste instantie gebruik gemaakt worden van de aangeduide gebieden op het gewestplan. Indien beschikbaar, zal nagegaan worden in welke mate deze zones in het verleden reeds ontgonnen zijn, gezien een verlies van grondstoffen zich potentieel enkel kan voordoen, daar waar de grondstoffen nog niet ontgonnen zijn.

Wat betreft de beschrijving van het bodemprofiel zal gebruik gemaakt worden van de bodemkaart van Vlaanderen.

Tabel 5-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Bodem

Effecten	Criterium	Methodiek	Basisbeoordeling significantie
Profielverstoring	Afsluiten of afsnijden van diepere profielen	Op basis van de geologische kaarten en opbouw in het gebied wordt de kwetsbaarheid ingeschat	Het verstoren/vernietigen van lagen is significant wanneer kwetsbare bodems zoals veenbodems, plaggenbodems (m), podzolbodems (f,g,h), duinen (zeer kwetsbaar) worden doorsneden (profielontwikkeling p=niet relevant; profielontwikkelingen overige=beperkt kwetsbaar) . In reeds verharde / bebouwde delen is dit effect niet relevant.
Grondstof-voorraden	Wijziging grondstof-voorraden	Bepaling potentieel oppervlakteverlies ontginnings-gebied (in m ²);	Relatieve oppervlakte die verloren gaat t.o.v. omgeving

5.2 Water

5.2.1 Eerste beoordeling

Grondwater

De kenmerken van ondergrondse hoogspanningsverbindingen zijn zodanig (beperkte diepte en opgevuld met permeabel materiaal) dat deze in exploitatiefase geen relevante invloed zullen hebben op de **globale grondwaterstroming**. Deze effectgroep zal bijgevolg voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen niet verder onderzocht worden. Het risico op permanente hydrologische veranderingen wordt verder besproken.

Bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen worden aan de oppervlakte enkel bijkomende verhardingen aangelegd aan de inspectieputten. Het hemelwater kan hiernaast infiltreren. Er worden hierdoor geen aanzienlijke effecten verwacht op de **grondwaterkwantiteit** in de exploitatiefase. Deze effectgroep zal bijgevolg voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen niet verder onderzocht worden.

De te onderzoeken corridors voor een ondergrondse verbinding, zijn niet ter hoogte van of in de directe omgeving van een **grondwaterwinning voor drinkwater** gelegen.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een **bemaling** zal nodig zijn voor het aanleggen van de ondergrondse kabels. Op voorhand kan een bemaling van meerdere weken in een kwetsbaar gebied niet uitgesloten worden. Dit kan mogelijk voor negatieve effecten zorgen (vb. op de voorkomende vegetatie, op eventuele grondwaterwinningen, inzake verstoring van het zoet/zout evenwicht, mogelijke inklinking van veenbodems). De meest kwetsbare zone binnen het plangebied is de kust- en polderzone, wegens het voorkomen van poldergraslanden en verzilt grondwater. Er zijn op projectniveau technieken beschikbaar om mogelijke effecten te beperken (vb. aangepaste technieken waarbij bemalingsduur kan beperkt worden, toepassen van retourbemaling,...). Echter, gezien de grote schaal / afstand van de tracés waarbij mogelijk bemaald moet worden en gezien permanente effecten niet volledig kunnen uitgesloten worden (vb. inklinking van veenbodems), zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Eventuele **permanente hydrologische veranderingen** (uitdroging/vernatting) na de werken ingevolge het doorbreken van waterdichte lagen en/of het aansnijden van watervoerende lagen voor zover die aanwezig zouden zijn, kunnen op voorhand niet uitgesloten worden. Hierdoor zou in bepaalde gevallen ook verontreiniging kunnen ontstaan in watervoerende lagen. Daarnaast zijn eventueel permanente hydrologische veranderingen mogelijk tengevolge van drainerende effecten van de sleuf.

Het dolomietbed waarin de kabels komen te liggen, heeft een grotere hydraulische doorlaatbaarheid dan de oorspronkelijke bodem. Hierdoor kan een drainerend effect optreden, indien in of nabij dit bed verlagingen gebeuren van de grondwaterstand. Na de aanleg van de ondergrondse kabel in een dolomietbed kunnen een drietal situaties ontstaan:

- het dolomietbed ligt in zijn geheel onder de watertafel;
- het dolomietbed ligt in zijn geheel boven de watertafel;
- het dolomietbed ligt wisselend boven/ onder de watertafel.

Enkel in de laatste twee gevallen kan een mogelijk blijvend effect optreden op het grondwater. Dit kan zich uiten in ofwel toegenomen drainage of irrigatie. Drainage gaat gepaard met een verlaging van de grondwaterstijghoogte, irrigatie daarentegen met een verhoging ervan.

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 aangrenzende 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. Afhankelijk van die hoogte, boven of onder de omringende grondwatertafel zal ze irrigierend of drainerend werken. In sommige gevallen kan dit aanleiding geven tot ongewenste vermatting/verdroging langs het dolomiettracé. De invloedstraal kan lang zijn en vele 100den m bedragen. Alles hangt af van de precieze positie van het dolomietbed en het potentiaalverschil tussen

de aangetakte waterloop en de watertafel in en rond het dolomietbed. Hier kunnen zelfs seizoeninvloeden een rol spelen. Waterlopen die doorgaans drainerend werken kunnen dan plots een irrigerende werking hebben op de watertafel in de aangrenzende percelen. Dit is dan uiteraard een tijdelijk verschijnsel.

Een effectieve maatregel om doorslag van hydraulische druk te voorkomen is de aanleg van bentonietkleistoppen op plaatsen waar het kabeltracé in de buurt komt van waterlopen (ongeacht de categorie), of waar waterlopen gekruist worden door een ondergrondse kabel. Gezien er op projectniveau een maatregel kan genomen worden om negatieve effecten voldoende te beperken, wordt dit effect niet verder onderzocht op planniveau.

Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater

Een mogelijke bemaling voor de aanleg van ondergrondse kabels kan een tijdelijke invloed op de **oppervlaktewaterkwantiteit** hebben. Indien het opgepompte bemalingswater geloosd wordt in de dichtstbijzijnde beek of gracht, kan er immers tijdelijk een significante verhoging van het debiet optreden.

Indien het lozingsdebiet van het bemalingswater de capaciteit van de ontvangende waterloop overtreft, kan dit tijdelijk voor plaatselijke wateroverlast zorgen. Ook kan de bergingscapaciteit van de waterloop tijdelijk beïnvloed worden. Zeker in de gebieden die recent overstroomd zijn of die in een risicozone voor overstroming liggen, is er een vergroot risico. Echter, gezien dit een tijdelijk effect is, eigen aan de aanlegfase, worden geen permanente negatieve effecten verwacht op planniveau. Verder zijn er ook maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten te milderen of te voorkomen (vb. bemalingswater lozen in oppervlaktewateren waarbij een bijkomend debiet geen problemen oplevert inzake wateroverlast, bemaling voorzien in droogste periode,...).

Gezien de ondergrondse aanleg van kabels enkel gepaard gaat met bijkomende verhardingen aan de inspectieputten, worden in de exploitatiefase geen permanente effecten verwacht. Deze effectgroep zal bijgevolg voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen niet verder onderzocht worden.

Als het lozingswater van een eventuele bemaling op de aanwezige oppervlaktewateren geloosd wordt, kan de **kwaliteit** van het **oppervlaktewater** worden aangetast (vb. lozen van verzilt grondwater of indien er grondwatervervuilingen in de omgeving van het plangebied aangetrokken worden door bemaling). Ook bij accidentele lozingen tijdens de aanleg van een kabel kan er een aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn.

Op planniveau is echter nog niet gekend welke zones effectief zullen bemaald worden, tot op welke diepte, en waar het bemalingswater zal geloosd worden. Eventuele effecten zijn op projectniveau te milderen (vb. bemalingswater lozen in oppervlaktewateren waar genoeg debiet is om verzilting zo veel mogelijk te verdunnen, vermijden lozen verontreinigd grondwater in oppervlaktewater,...), waardoor geen permanente effecten verwacht worden op planniveau.

Indien de waterlopen gekruist worden in een open sleuf kunnen er tijdens de aanlegfase ingrepen gepland zijn die een effect kunnen hebben op de **structuur van het oppervlaktewater**. De effecten zijn echter zeer lokaal en tijdelijk en zullen niet aanzienlijk zijn. Ook bij de uitvoering van gestuurde boringen kunnen de nodige maatregelen genomen worden om te verhinderen dat de waterlopen zouden kunnen “doorslaan” naar de geboorde koker (vb. door het uitvoeren van grondboringen en afhankelijk van de resultaten de diepte van de boring te bepalen).

Tijdens het lozen van bemalingswater op de lokale waterlopen kan er eveneens een effect optreden naar structuurkwaliteit toe, ten gevolge van bijkomende turbulentie en plaatselijk uitspoeling van de oever of de waterbodem. De structuurkenmerken van de waterloop kunnen wezenlijk wijzigen indien het bemalingswater rechtstreeks wordt geloosd op een bepaalde plaats in de waterloop. Bij onrechtstreeks lozen vermindert het negatieve effect. Eventuele effecten zijn dus op projectniveau te milderen. Daarnaast kan verwacht worden dat de structuurkwaliteit van de waterloop waar bemalingswater geloosd wordt, zich kan herstellen. Er worden met andere woorden geen significante

permanente effecten op planniveau verwacht waardoor de effectgroep structuurkwaliteit niet verder onderzocht wordt op planniveau.

Afvalwater

Zowel in de aanleg- als exploitatiefase wordt geen afvalwater gegenereerd. Aspecten met betrekking tot **afvalwater** worden dan ook niet verder onderzocht in de milieubeoordeling voor wat betreft de ondergrondse hoogspanningsverbindingen.

5.2.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroep zal nader onderzocht worden in de milieubeoordeling:

- Mogelijke effecten ten gevolge van de bemaling

5.2.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie, baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld (desktop informatie; er worden geen veldanalyses, detailinventarisaties en veldwerkzaamheden (op het vlak van grond/oppervlaktewaterstanden, -stroming, -kwaliteit, e.d.) uitgevoerd.). Voor het onderzoek naar de mogelijke effecten in relatie tot de uit te voeren (tijdelijke) bemaling, wordt gebruik gemaakt van o.a.:

- Geologie in relatie tot grondwaterhuishouding, meer bepaald grondwaterstanden en mogelijk aanwezige watervoerende of afsluitende lagen: o.a. geologisch kaartmateriaal en sonderingen op Databank Ondergrond Vlaanderen (dov/bodemverkenner);
- informatie over grondwaterstanden (o.b.v. drainaetoestand bodemkaart, beschikbaar bodemonderzoek, sonderingsverslagen)

5.2.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten ten gevolge van mogelijke bemalingen zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Water.

Tabel 5-2: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Water

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Wijziging grondwaterstroming	Grondwaterpeil-wijziging tijdens de werken door bemaling	Inschatting invloedsstraal van grondwaterverlaging o.b.v. eenvoudige formules	Indirecte effecten, vb. veenbodems, kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetatie binnen bemalingsstraal

5.3 Biodiversiteit

5.3.1 Eerste beoordeling

Beschermde gebieden

Er zijn meerdere gebieden van het Natura 2000-netwerk en/of VEN-gebieden gelegen ter hoogte van de te onderzoeken ondergrondse corridors:

- In het noorden zijn zones van het SBZ-H “Polders”, “het SBZ-H “Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin”, het SBZ-V “Poldercomplex” en de VEN-gebieden “De Middenkust”, “De Fonteintjes en Oudemaarspolder”, “De poldergebieden tussen Oostende, Jabbeke en De

Haan" en "De gebieden van de overgang van de polders naar de zandstreek langs het kanaal Brugge-Oostende" gelegen ter hoogte van of nabij het plangebied;

- Ter hoogte van Jabbeke/Zedelgem/Brugge wordt een beperkt deel van het VEN-gebied "Het Vloethemveld, Sint-Andriessveld, Tillegem" gekruist en is het tracé gelegen nabij het SBZ-H "bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel";
- Op grondgebied van Ingelmunster is het VEN-gebied "De Mandelhoek" gelegen ter hoogte van / nabij het plangebied;
- Op grondgebied van Harelbeke is het VEN-gebied "West-Vlaamse Leievallei" gelegen ter hoogte van het plangebied;
- Ter hoogte van het eindpunt in Avelgem is het VEN-gebied "De West-Vlaamse Scheldevallei" gelegen.

Bijgevolg zal er een Passende Beoordeling en verscherpte natuurtoets opgemaakt worden om de mogelijke effecten ten aanzien van bovenstaande beschermde gebieden te bespreken.

Mogelijke effecten ten aanzien van natuurreservaten zullen , indien relevant, eveneens besproken worden.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

Ter hoogte van ondergrondse hoogspanningsverbindingen welke in open sleuf worden aangelegd, treedt tijdens de aanlegfase (tijdelijk) een totaal biotoopverlies op ter hoogte van de sleuf en de werkstrook (over een breedte van max. 70m). In de exploitatiefase kan de oorspronkelijke vegetatie in de meeste gevallen hersteld worden in de werkstrook. Ook ter hoogte van de sleuf kan de oorspronkelijke vegetatie hoofdzakelijk hersteld worden met uitzondering van oa. diepwortelende bomen en struiken ter hoogte van de voorbehouden zone. Bepaalde vegetaties zijn echter dusdanig kwetsbaar, waardoor herstel na de aanleg niet zeker is. Ook het permanent verwijderen van (oude structuurrijke) bosvegetatie ter hoogte van de voorbehouden zone betekent een biotoopverlies (of biotoopwijziging indien ter hoogte van de voorbehouden zone waardevolle niet-diepwortelende struiken / grassen worden aangeplant / ingezaaid). Bijgevolg zal permanent verlies van vegetaties en/of van leefgebieden van soorten beoordeeld worden.

Tijdens de aanlegfase kunnen effecten van bodemverstoring zorgen voor een **biotoopwijziging**. Vooral soorten van natte milieus zijn zeer gevoelig voor betreding en verdichting van de bodem. Deze vegetatietypes zijn immers afhankelijk van de lokale abiotiek en door vergraving kan dit milieu lokaal gewijzigd worden, waardoor het herstel van deze vegetaties gehypothekeerd wordt. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van maatregelen op projectniveau (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden,...), waardoor op planniveau geen permanente effecten verwacht worden.

Door de aanleg van ondergrondse hoogspanningsverbindingen worden geen relevante stikstofdeposities verwacht, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een bemaling zal nodig zijn voor het aanleggen van ondergrondse kabels in de te onderzoeken corridors. Een **bemaling** van meerdere weken van dergelijke omvang kan een negatieve invloed hebben op kwetsbare (grondwaterafhankelijke) vegetaties in de omgeving. In de milieubeoordeling zal nagegaan worden waar dit potentieel het geval zou kunnen zijn.

Verstoring

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve effecten inzake **lichtverstoring** meer verwacht. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden.

De verstoringgevoeligheid van een gebied voor **geluidsverstoring** is, inzake de voorkomende fauna, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van verstoringgevoelige soorten en de huidige verstoringgraad van de gebieden.

Tijdens de exploitatiefase worden bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen geen rechtstreekse geluidseffecten verwacht. Mogelijke verstoring zal zich enkel voordoen tijdens een eventuele controle of tijdens onderhoudswerken (vb. vellen van bomen, onderhoud struikgewas in de voorbehouden zone). Deze mogelijke verstoring zal echter beperkt zijn en niet leiden tot aanzienlijk negatieve effecten.

Tijdens de aanlegfase zullen er echter wel geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, werken buiten het broedseizoen,...), waardoor deze effectgroep niet verder onderzocht wordt op planniveau.

Over de effecten van **elektrische en magnetische velden** op fauna en flora is momenteel nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat bovendien heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten voor avifauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

Er kan bijgevolg besloten worden dat effecten inzake verstoring voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen niet nader onderzocht dienen te worden.

Connectiviteit en migratie

Het aanleggen van een ondergrondse hoogspanningsverbinding zorgt in de meeste gevallen niet voor een permanente versnippering, maar kan wel tijdelijke barrière-effecten veroorzaken. De meest in het oog springende barrière tijdens de aanlegfase zal de sleuf zelf zijn. De activiteiten in de werkstrook en de aanwezigheid van sleuven kunnen voor negatieve effecten zorgen op oa. amfibieën, zeker tijdens de trekperiode. Echter, op projectniveau kunnen voldoende maatregelen genomen worden om deze negatieve effecten te milderen (oa. afspannen van de werkzone en vangen en overzetten van amfibieën, niet werken in het trekseizoen ter hoogte van potentiële trekroutes voor amfibieën, afspannen en afleiden van de amfibieën naar een zone waar geen projectingrepen plaatsvinden,...).

Na de aanlegfase kan de oorspronkelijke vegetatie zo goed mogelijk in haar oorspronkelijke staat hersteld worden. Enkel het herstel van hoge opgaande en diepwortelende vegetatie boven de aangelegde kabels binnen de voorbehouden zone is niet mogelijk. Gezien de te onderzoeken corridors voor een ondergrondse aanleg over bijna de volledige lengte gelegen zijn ter hoogte van landbouwpercelen en dit huidig landgebruik na aanleg van de kabels kan verder gezet worden, wordt er op landschapsschaal weinig versnippering verwacht. Echter op microschaal kunnen wel barrières ontstaan daar waar opgaande vegetatie (hoofdzakelijk bomenrijen en houtkanten) definitief zal verdwijnen boven de kabels en de voorbehouden zone. Ook daar waar de oorspronkelijke vegetatie niet kan hersteld worden na de aanlegfase zal op microschaal versnippering optreden. Daarom zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

5.3.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de milieubeoordeling nader onderzocht worden:

- Permanent verlies van biotopen en/of leefgebieden van soorten;
- Permanente biotoopwijzigingen ten gevolge van de bemaling;
- Versnippering en barrièrewerking door het permanent verlies van (opgaande) vegetatie.

5.3.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie voor de discipline biodiversiteit zal er onder andere gebruik gemaakt worden van:

- Biologische waarderingskaart;
- Afbakening Speciale Beschermingszones en hun instandhoudingsdoelstellingen;

- Gegevens van lokale natuurverenigingen indien beschikbaar.

Er wordt algemeen geen gedetailleerd veldonderzoek of veldinventarisaties nodig geacht. Een algemeen terreinbezoek is wel voorzien.

5.3.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

Inzake biotoopverlies /-wijziging is er enerzijds het direct effect ter hoogte van de voorbehouden zone. Anderzijds kunnen ook indirecte effecten optreden ten gevolge van de bemaling tijdens de aanlegfase. Op basis van de berekende bemalingsstraal uit de discipline grondwater, zal nagegaan worden wat de mogelijke invloed kan zijn op de potentieel aanwezige kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetaties binnen de bemalingsstralen van de te onderzoeken ondergrondse corridors.

Effecten inzake versnippering en barrièrevorming zijn enkel relevant daar waar opgaande vegetatie zich niet kan herstellen ter hoogte van de voorbehouden zone en daar waar zich momenteel ook een (potentiële) waardevolle migratieroute bevindt.

Tabel 5-3: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Biotoopverlies / winst – verlies aan leefgebied	Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden	GIS-analyse, terreinbezoek oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks dreigen aangetast te worden tengevolge van de invulling van het planvoornemen. Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk GRUP-verfijningen voor op te stellen	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. Volgens BWK: • biologisch zeer waardevol, biologische waardevol, complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen = zeer kwetsbaar • Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen = matig kwetsbaar • biologisch minder waardevol = weinig kwetsbaar De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.
Versnippering en barrière-effecten	Aanduiding zones met opgaande vegetatie die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v. expert judgement	Effecten kunnen significant zijn wanneer de versnippering/ ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.

5.4 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.4.1 Eerste beoordeling

Erfgoedwaarde

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding brengt geen bijkomende bebouwing met zich mee en de percelering blijft eveneens ongewijzigd. Verder zullen er geen gebouwen/constructies afgebroken worden voor de aanleg van een ondergrondse kabel. Er worden bijgevolg geen rechtstreekse effecten verwacht op beschermde gebouwen/constructies. Permanente effecten tijdens de aanlegfase (vb. zetting ten gevolge van bemaling) kunnen vermeden worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau.

Er kan echter niet uitgesloten worden dat er opgaande begroeiing (bomenrijen en/of bossen) definitief verdwijnt ter hoogte van de voorbehouden zone. Deze kunnen een negatief effect hebben op voorkomende landschapsatlasrelicten, beschermde landschappen en stads- of dorpsgezichten ter hoogte van of in de omgeving van het plangebied en eventueel ook op de contextwaarde van beschermde monumenten of bouwkundig erfgoed.

Er wordt geoordeeld dat de mogelijke effecten van het definitief verdwijnen van opgaande begroeiing ter hoogte van de voorbehouden zone op erfgoedwaarden verder onderzocht dienen te worden in de milieubeoordeling ter hoogte van de te onderzoeken ondergrondse corridors.

Archeologisch erfgoed

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. De aanleg van ondergrondse kabels gaat gepaard met vergravingen, waardoor er potentieel risico's zijn om archeologische waarden te verstoren of vernietigen. Er is dan ook een potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend / niet gekend) archeologisch erfgoed. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Permanente veranderingen in de grondwatertafel zouden ook een nadelig effect kunnen hebben, maar worden tengevolge van het planvoornemen evenwel niet verwacht.

Er zijn binnen of nabij de te onderzoeken ondergrondse corridors geen 'archeologische sites' beschermd of 'archeologische zones' gelegen. Pleksgewijs worden er ter hoogte van de te onderzoeken ondergrondse corridors zones aangeduid als "gebieden waar geen archeologie te verwachten valt".

Sinds 1 juni 2016 is via besluit het luik archeologie van het nieuwe Onroerend erfgoeddecreet van kracht. Volgens de nieuwe regelgeving ligt het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer voor de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota.

Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van ondermeer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning, de aard van de aanvrager.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Een mogelijke impact kan niet op voorhand uitgesloten worden, daarom zal deze effectgroep verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

Na de aanlegfase kan de oorspronkelijke vegetatie zo goed mogelijk in haar oorspronkelijke staat hersteld worden. Enkel het herstel van hoge opgaande en diepwortelende vegetatie boven de aangelegde kabels binnen de voorbehouden zone is niet mogelijk. De te onderzoeken ondergrondse corridors lopen echter hoofdzakelijk in een gebied met relatief weinig KLE's (houtkanten, bomenrijen of andere) en/of beboste percelen. Echter daar waar een nog intact opgaand landschapselement verstoord wordt, kunnen negatieve effecten op microschaal niet op voorhand uitgesloten worden.

De inspectieputten zijn bovengronds zichtbaar. Deze zijn echter beperkt in afmeting.

Deze effectgroep zal verder onderzocht worden .

5.4.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen nader onderzocht worden in de milieubeoordeling:

- de mogelijke effecten van het definitief verdwijnen van opgaande begroeiing ter hoogte van de voorbehouden zone op erfgoedwaarden;
- potentiële verstoring van archeologisch erfgoed;
- visuele kwaliteit en landschapsstructuur.

5.4.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld.

Waardevolle informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal worden gehaald uit het geoportaal Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroenderfgoed.be>), uit de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de landschapskenmerkenkaart, de inventarissen onroerend erfgoed, de fysisch systeemkenmerkenkaart, de CAI,...

Tevens zal door de deskundige een terreinverkenning uitgevoerd worden in de kwetsbare zones waarin de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beeld dragers in het studiegebied zullen worden geïnventariseerd. Voorts zal (op grote schaal) gebruik gemaakt worden van zowel historisch als actueel kaartmateriaal en orthofoto's om de historiek van het studiegebied na te gaan. Dit kan van belang zijn bij het voorstellen van milderende maatregelen die het (oorspronkelijk) landschap herstellen.

Ten slotte zal er gekeken worden of er relevante info kan overgenomen worden uit de opgemaakte landschapsstudie.

5.4.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De ingrepen, die de landschappelijke situatie veranderen, bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (**cultuurhistorie, landschapsstructuur en landschapsbeeld**).

In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek waaruit en hoe men een gebied bekijkt.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch

karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot de invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied, als gevolg van de aanwezigheid van de ontwikkeling wordt onderzocht. Hieruit zal blijken of de voorziene aanleg al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

Tabel 5-4: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectgroep	Criterium	Methodologie
Impact op de landschapsstructuur	Wijziging huidige landschapsstructuur door het verwijderen van opgaande begroeiing	Huidige landschapsstructuur toetsen aan ruimtelijke invulling projectgebied Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling
Aantasting erfgoedwaarden	Impact van verdwijnen van opgaande begroeiing op: <ul style="list-style-type: none"> • Verstoring van bouwkundig erfgoed • Verlies of verstoring van relictten 	Kwetsbare gebieden voor aantasting erfgoedwaarden toetsen aan het potentieel verlies van opgaande vegetatie Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling
(Potentieel) Verlies archeologisch patrimonium	Aandeel in bodemverstoring	GIS-analyse, oppervlakte van de mogelijke verstoring rekening houdend met de potentiële aanwezigheid van archeologische vondsten
Impact op perceptieve kenmerken /landschapsbeeld	Wijziging visueel-ruimtelijke kenmerken / landschapsbeeld / vista's	Huidige landschapsbeeld toetsen aan toekomstig landschapsbeeld met betrekking tot het verwijderen van opgaande vegetatie Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling

Het aspect "belevingswaarde" wordt behandeld bij de discipline Mens – ruimtelijke en sociale aspecten.

5.5 Lucht

5.5.1 Eerste beoordeling

Door de aanwezigheid van (ondergrondse) hoogspanningsverbindingen zijn geen bijkomende **geleidende emissies of geuremissies** te verwachten. Bijkomende **verkeersemisies** zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemisies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemisies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Met betrekking tot **klimaataspecten** worden evenmin aanzienlijk negatieve effecten verwacht gezien de bijkomende emissies in de exploitatiefase verwaarloosbaar zijn. Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat bijkomende duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk is.. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen en dus voor een daling van verontreinigende emissies.

5.5.2 Nader te onderzoeken

Inzake ondergrondse hoogspanningsverbindingen worden geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline lucht op planniveau. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline lucht meer nodig.

5.6 Geluid

5.6.1 Eerste beoordeling

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode,...). Effecten tijdens de aanlegfase zullen geen permanente effecten als gevolg hebben en worden bijgevolg ook niet verder onderzocht op planniveau.

Tijdens de **exploitatiefase** worden ter hoogte van de ondergrondse hoogspanningsverbindingen geen rechtstreekse geluidseffecten verwacht. Door het bijplaatsen van toestellen in de hoogspanningsstations kan daar het geluidsniveau wel stijgen. Potentiële effecten worden besproken onder § 3.6. Mogelijke verstoring ter hoogte van de ondergrondse verbindingen zelf zal zich enkel voordoen tijdens een eventuele controle of tijdens onderhoudswerken (vb. vellen van bomen, onderhoud struikgewas in de voorbehouden zone). Deze mogelijke verstoring zal echter beperkt zijn en niet leiden tot aanzienlijk negatieve effecten.

5.6.2 Nader te onderzoeken

Inzake ondergrondse hoogspanningsverbindingen worden geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline geluid op planniveau. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline geluid meer nodig.

5.7 Mens – ruimtelijke aspecten

5.7.1 Eerste beoordeling

Ruimtegebruik

De huidige gewestplanbestemmingen blijven geldig, de hoogspanningsverbinding wordt als overdruk aangeduid.

Landbouw

Permanente effecten op de bodemgeschiktheid zullen afhankelijk zijn van de methode die gevolgd wordt tijdens het aanleggen van een specifieke leiding in open sleuf (vb. wordt de drainage genoeg hersteld achteraf, is er aanvoer van gebiedsvreemde grond, ...). Wat betreft de doorkruising van landbouwpercelen kan vermeld worden dat indien er drainagebuizen werden beschadigd tijdens de aanlegfase of tijdens het eventuele diepgronden achteraf, dat deze ofwel passend zullen vergoed worden ofwel hersteld zullen worden. Er kan hierbij vermeld worden dat Elia een protocol met de landbouworganisaties heeft afgesloten waarin alle vergoedingen afgesproken zijn (<http://www.elia.be/nl/over-elia/corporate-social-responsibility/mens-milieu/vergoedingen-landbouw>). Het aanduiden van mogelijke tijdelijke stockagezones zal in samenspraak met de dienst Landbouw en Visserij gebeuren. Verder zal er op gelet worden dat er zo min mogelijk schade optreedt aan deze percelen en de eventuele voorkomende gewassen. Zo zullen de teelaarde en de onderliggende bodemlagen apart worden afgegraven en gescheiden gestockeerd worden. 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.

Verder wordt de bereikbaarheid van de landbouwbedrijven en landbouwpercelen verzekerd, zowel tijdens als na de werken.

Uit de discipline bodem blijkt dat, permanente effecten inzake profielverstoring toch niet volledig uit te sluiten zijn. Dit kan ook een impact hebben op de bodemgeschiktheid voor landbouwgebruik nadien. Verder kunnen aspecten inzake opwarming van de bodem mogelijks relevant zijn voor de landbouw. Mogelijke effecten zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Bij landbouwers is er soms bezorgdheid over mogelijke effecten van elektrische en magnetische velden op landbouwgewassen of –dieren, alsook over mogelijke effecten op (GPS-navigatie van) landbouwmachines. De enige relevante gekende verschijnselen zijn elektrische schokjes bij metalen drinkbakken voor vee en bij bijenkorven. Deze zijn gerelateerd aan de elektrische velden en zijn dus niet relevant voor ondergrondse verbindingen.

Wonen en bedrijvigheid

Na de aanlegfase is bebouwing boven de kabels verboden. Daar waar de potentiële ondergrondse corridors nog onbebouwde zones woongebied of industriegebied kruisen, zal bebouwing na uitvoering van het planvoornemen ter hoogte van de voorbehouden zones dan ook niet meer mogelijk zijn. Mogelijke effecten zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

Zoals reeds eerder beschreven zal de uitvoering van het planvoornemen zorgen voor bevoorradingszekerheid en aansluitingsmogelijkheden creëren voor bijkomende productie van hernieuwbare energie onshore en op zee. Er kan dus gesteld worden dat uitvoering van het planvoornemen het functioneren van economische activiteiten in de ruime omgeving van het plangebied mogelijk maakt, wat kan aanzien worden als een positief effect.

Recreatie

Tijdens de werken is het mogelijk dat bepaalde recreatieve routes tijdelijk onderbroken zullen zijn. In de exploitatiefase kunnen deze echter hersteld worden (ook ter hoogte van de voorbehouden zone), waardoor er geen permanente effecten op de recreatieve functie te verwachten zijn.

Visuele hinder

Na de aanlegfase kan de oorspronkelijke vegetatie zo goed mogelijk in haar oorspronkelijke staat hersteld worden. Enkel het herstel van hoge opgaande en diepwortelende vegetatie boven de aangelegde kabels binnen de voorbehouden zone is niet mogelijk. De te onderzoeken ondergrondse tracés lopen echter hoofdzakelijk in een gebied met relatief weinig KLE's (houtkanten, bomenrijen of andere) en/of beboste percelen. Er worden geen aanzienlijke effecten inzake visuele hinder verwacht.

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve effecten inzake lichtverstoring meer verwacht. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De realisatie van een ondergrondse hoogspanningsverbinding zal slechts heel beperkt zorgen voor een wijziging in ruimtelijke structuur en de ruimtelijke context, met name daar waar opgaande vegetatie ter hoogte van de voorbehouden zone niet kan hersteld worden. Deze aspecten zullen bijgevolg niet verder onderzocht worden.

5.7.2 Nader te onderzoeken

De aspecten van de voorbehouden zone tav functies landbouw, wonen en bedrijvigheid zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling.

5.7.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het plangebied (landbouw, wonen, bedrijvigheid, voorzieningen), de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt van meet af aan gestructureerd volgens de subdisciplines en effectgroepen zoals deze besproken zullen worden in de effectbeschrijving.

- Bestemming: compatibiliteit van de bestaande functies met de geldende juridische bestemmingen en de beleidsvisie(s)
- Gebruikswaarde: aanwezige functionele deelsystemen (wonen, landbouw, bedrijvigheid) en hun ruimtelijke samenhang; het functioneren van de activiteiten in en rond het plangebied

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende informatiebronnen geraadpleegd worden:

- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Gewestplannen, BPA's, RUP's,...

5.7.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De discipline mens-ruimtelijke aspecten omvat de effecten van de aanwezigheid en de werking van het planvoornemen op het wonen, het werken, de landbouwfunctie en de recreatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline mens kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom steunen op objectieve criteria.

Ook de functionele aspecten die betrekking hebben op de invloed van de gewijzigde infrastructuur op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden komen aan bod.

Tabel 5-5: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis significantie	beoordeling
Ruimtelijk-functionele samenhang van de geplande bestemmingen en de toekomstwaarde	Functiewijziging en wijziging bodemgebruik Wijziging maatschappelijk functioneren	Inschatting in woongelegenheid, werkgelegenheid, recreatie bij exploitatie	Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren (r.m.f)	r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement

5.8 Mens – mobiliteit

5.8.1 Eerste beoordeling

Bijkomende verkeersbewegingen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de **aanlegfase**. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de **exploitatiefase** beperken verkeersbewegingen zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. Deze mogelijke bijkomende verkeersbewegingen zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen. Effecten inzake parkeergelegenheid, verkeersveiligheid, mogelijke invloed op trage weggebruikers,... worden niet relevant geacht op planniveau. Tijdens de aanlegfase kunnen deze effectgroepen echter wel relevant zijn, met name tijdens de aanlegfase. Mogelijke maatregelen kunnen uitgewerkt worden op projectniveau.

5.8.2 Nader te onderzoeken

Inzake ondergrondse hoogspanningsverbindingen worden geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline mens-mobiliteit op planniveau. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline mobiliteit meer nodig.

5.9 Mens - hulpbronnen

5.9.1 Eerste beoordeling

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

- Mogelijke impact op de **grondstofvoorraden** wordt onderzocht in de discipline bodem.

Het voorgenomen plan heeft de productie/hergebruik van afvalstoffen niet tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.

Voor de volledigheid kan opgemerkt worden dat uitvoering van het planvoornemen ervoor zal zorgen dat de hernieuwbare energie van bijkomende offshore windparken op zee kan aanlanden en bijgevolg praktisch bruikbaar wordt. Het realiseren van het planvoornemen kan bijgevolg onrechtstreeks zorgen voor een vermindering in het gebruik van fossiele brandstoffen.

5.9.2 Nader te onderzoeken

Binnen de discipline Mens-hulpbronnen zijn geen effectgroepen bijkomend nader te onderzoeken.

5.10 Mens - gezondheid

5.10.1 Eerste beoordeling

Geluidsverstoring

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Mogelijke effecten kunnen beperkt worden door het nemen van passende maatregelen op projectniveau (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, werken buiten broedseizoen,...), waardoor er op planniveau geen permanente effecten te verwachten zijn.

Tijdens de **exploitatiefase** worden bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen geen rechtstreekse geluidseffecten verwacht. Mogelijke verstoring zal zich enkel voordoen tijdens een eventuele controle of tijdens onderhoudswerken (vb. vellen van bomen, onderhoud struikgewas in de voorbehouden zone). Deze mogelijke verstoring zal echter beperkt zijn en niet leiden tot aanzienlijk negatieve effecten.

Lucht

Door de aanleg van (ondergrondse) hoogspanningsverbindingen zijn geen bijkomende **geleidende emissies of geuremissies** te verwachten. Bijkomende **verkeersemissies** zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemissies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemissies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Wijziging Elektrische en magnetische-velden

Er wordt verwezen naar § 3.10

Psychosomatische effecten

Er wordt verwezen naar § 3.10

5.10.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen verder onderzocht worden in de milieubeoordeling:

- Wijzigingen magnetische-velden
- Psychosomatische effecten

5.10.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

De methodiek voor het beschrijven van de referentiesituatie wordt weergegeven in §3.11.

5.10.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De methodiek voor het beschrijven van de effectvoorspelling en –beoordeling wordt toegelicht in §3.11.

5.11 Klimaat

5.11.1 Eerste beoordeling

De biotooppinna die gepaard gaat met de aanleg van ondergrondse hoogspanningsverbindingen is beperkt. Enkel daar waar opgaande vegetatie welke gelegen is ter hoogte van de voorbehouden zone, niet kan hersteld worden, zijn permanente effecten te verwachten. Er kan geoordeeld worden dat de aspecten met betrekking tot biotooppinna / -wijziging niet aanzienlijk zullen zijn in relatie tot klimaatwijzigingen. Het planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

Het plangebied omvat hoofdzakelijk geen overstromingsgevoelige gronden. Een eventuele overstroming ter hoogte van een ondergrondse verbinding vormt geen probleem met betrekking tot het planvoornemen. Eén van de te onderzoeken corridors overlapt met een signaalgebied. Het planvoornemen heeft met betrekking tot ondergrondse verbindingen in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones. Uitgravingen boven aangelegde ondergrondse kabels zullen echter niet mogelijk zijn.

Het planvoornemen is niet van die aard (beperkt bijkomend verkeer in exploitatiefase, geen verwarmingsemissies gebouwen) dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Het planvoornemen maakt indirect de realisatie van bijkomend duurzame offshore en onshore energieproductie mogelijk. Een impact wordt niet op bovenlokaal niveau verwacht.

In de disciplines die nog verder worden onderzocht wordt tevens de klimaatreflex op lokaal niveau toegepast.

In de milieubeoordeling wordt een een beoordeling van het geheel van het planvoornemen van het aspectklimaat opgenomen.

5.12 Veiligheid

De stroom die door de kabels loopt wekt een magnetisch veld op. Dit magnetisch veld wekt vervolgens een stroom op in de isolerende schermen van de kabel. Dit leidt enerzijds tot verliezen van elektriciteit (Joule-effect) en leidt anderzijds tot ongewenste elektrische stromen met veiligheidsproblemen als risico. Om de stromen in de schermen van de kabels te beperken wordt het systeem van Cross-bonding toegepast.

Om technische en veiligheidsredenen kan er geen nieuwe (hoogstammige) beplanting aangebracht worden boven de sleuf waar de ondergrondse hoogspanningsleiding wordt aangelegd.

In de milieubeoordeling zal een hoofdstuk veiligheid toegevoegd worden die het effect van het totale planvoornemen zal beoordelen.

6 *Ondergronds brengen van 150 kV-lijnen*

Afhankelijk van de gekozen variant, wordt ter hoogte van 1 of meer locaties voorzien in de herbenutting van het tracé van een bestaande 150 kV-lijn. Indien voor één van deze varianten geopteerd wordt, dan dient de bestaande 150 kV-verbinding verplaatst te worden naar een andere locatie. Hierbij wordt dan voorzien dat deze vervangen zal worden door een ondergrondse verbinding die volgens een nog nader te bepalen tracé aangelegd zal worden in bestaande openbare wegenis. Zoals eerder beschreven, zijn mogelijke overkoepelende effecten met de overige planonderdelen van het planvoornemen niet op voorhand uit te sluiten. Daarom zullen de mogelijke effecten van het ondergronds brengen van 150 kV-verbindingen ook besproken worden in de milieubeoordeling.

Afhankelijk van het feit of de specifieke tracés voor het ondergronds brengen van deze 150 kV-verbindingen al dan niet zal beschikbaar zijn op het moment van het ontwerp-MER, zal de mogelijke impact meer in zijn algemeenheid of meer in detail beschreven worden. Algemeen kunnen op planniveau onderstaande effecten van het ondergronds brengen van de bestaande 150 kV-verbindingen worden verwacht. Wanneer meer concrete info beschikbaar is tijdens de opmaak van het ontwerp-MER zal hier, indien relevant, dieper op ingegaan worden. Echter, uit onderstaande analyse blijkt al dat er op planniveau geen relevante permanente effecten te verwachten zijn.

- Bodem

De aanleg zal onder wegenis plaatsvinden waardoor de bodem reeds antropogeen en/of verstoord is. Er worden daardoor geen significant negatieve effecten verwacht inzake profielverstoring en/of bodemverdichting. De werkzone kan evenwel breder zijn (wanneer de bebouwing dit toelaat), waardoor de bodems hier wel tijdelijk verstoord en/of verdicht kunnen worden. Deze effecten kunnen evenwel voldoende gemilderd worden op projectniveau. De werken brengen doorgaans een zeer beperkte grondoverschot met zich mee. Wanneer dit conform de regelgeving wordt behandeld wordt hiervan geen significante impact verwacht.

Tijdens de afbraak van de bestaande lijnen zijn effectieve maatregelen beschikbaar om eventuele negatieve effecten op de bodemkwaliteit te beperken tot een verwaarloosbaar of beperkt negatief effect.

- Water

Bemaling kan noodzakelijk zijn bij de aanleg van een ondergrondse verbinding waardoor eventueel (tijdelijke) verdroging kan optreden. Een permanent impact kan verwacht worden wanneer door de bemaling veen ontwaterd wordt. Indien in de milieubeoordeling de specifieke tracés gekend zijn, zal hier dieper op ingegaan worden.

Indien waterlopen gekruist worden, kan er een impact zijn op de structuurkwaliteit door het vergraven van de oevers. Echter, nadien zal de structuurkwaliteit zich herstellen, waardoor geen relevante permanente effecten te verwachten zijn.

Ondergrondse kabels worden aangelegd op een dolomietbed of een ander warmtegeleidend materiaal. Wanneer dergelijke laag voorzien wordt in een bodemtype met een sterk verschillende doorlatendheid (dolomiet heeft een grote waterdoorlatendheid), kan er een preferentiële grondwaterstroming ontstaan langsheen de ondergrondse kabel, waardoor er in het slechtste geval lokaal vernatting of verdroging kan ontstaan. Op projectniveau dient dit nader bepaald te worden. Wanneer deze effecten verwacht worden, kunnen de nodige maatregelen genomen worden om dit te beperken.

- Biodiversiteit

Gezien de ondergrondse kabels zullen worden aangelegd in de wegenis wordt geen vernietiging van biologisch waardevolle gebieden verwacht. De impact op fauna en flora zal zich beperken tot eventuele hinderaspecten tijdens de aanleg. Deze is tijdelijk, permanente effecten in de exploitatiefase worden niet verwacht.

- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Er zijn geen permanent significant negatieve directe effecten op landschap te verwachten, gezien de kabels zich ondergronds bevinden, onder de wegeis. Impact op eventueel beschermd erfgoed door de werken is niet uit te sluiten. Gezien de bodem dient te worden vergraven is een impact op archeologisch erfgoed mogelijk. Gezien bodems onder de wegeis als reeds verstoord kunnen beschouwd worden en de geldende wetgeving reeds voldoende bescherming biedt, wordt het risico op vergraving van archeologisch erfgoed als eerder beperkt ingeschat.

- Mens

Het bodemgebruik blijft ongewijzigd waardoor hiervoor geen significant negatieve effecten zijn.

Tijdens de aanlegfase kan er hinder inzake verkeer, geluid en visuele hinder optreden. Gezien de kabel in de bestaande wegeis moet gelegd worden, is tijdens de aanlegfase belangrijke hinder voor de gebruikers en omwonenden te verwachten. Deze impact is tijdelijk maar zal er opnieuw zijn indien defecten aan de kabel optreden en reparaties uitgevoerd moeten worden.

Net als een bovengrondse hoogspanningsleiding genereert een ondergrondse kabel magnetische velden. Wanneer de tracés gekend zijn, zal hier dieper op ingegaan worden. Bij een ondergrondse verbinding wordt het elektrisch veld tegengehouden door de isolerende omhulsels.