

380kV-station omgeving Sloegebied

Nieuwdorp – Liechtensteinweg (NDLS)

MER Fase 2, Deel A

TenneT TSO B.V.

9 april 2026

Doc-ID:Versie	K3KJKH3HDDK7-168937211-4546
Meridian nummer	1272073
Status	Definitief
Versie	100%-versie

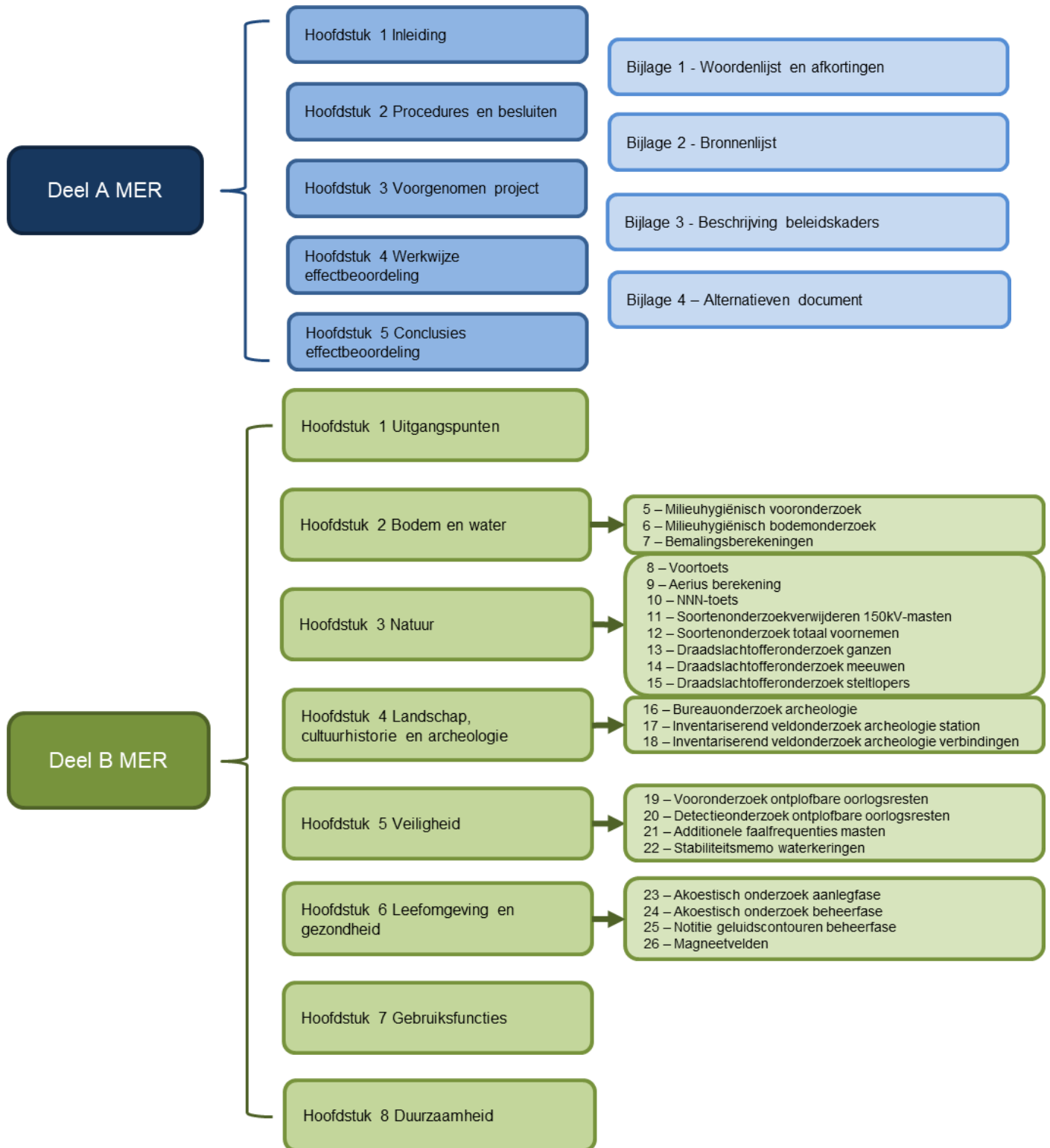
INHOUD

Leeswijzer	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding, doel en relatie met MER Fase 1	5
1.2 Ligging en begrenzing	6
1.3 Nut en noodzaak	7
1.4 Belangrijkste beleidskaders	8
1.5 Hoofdonderdelen van het voorgenomen project	9
2 Procedures en besluiten	11
2.1 Projectbesluit en benodigde vergunningen	11
2.2 Kennisgeving voornemen en kennisgeving participatie	12
2.3 Verkenning	12
2.4 Voorkeursalternatief	13
2.5 Projectbesluit	13
2.6 Participatie, inspraak en advies	14
3 Voorkeursalternatief	17
3.1 Keuze VKA	17
Congestieonderzoek Zeeland	20
Variant netaansluiting (omgevingstracé)	22
3.2 Uitwerking VKA	24
3.3 Wijzigingen tussen MER Fase 1 en MER Fase 2	31
4 Werkwijze effectbeoordeling	34
4.1 Inleiding	34
4.2 Referentiesituatie	34
4.3 Beoordelingskader en methodiek	35
5 Conclusies effectbeoordeling	42
5.1 Bodem en water	45
5.2 Natuur	45
5.3 Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie	48
5.4 Veiligheid	49
5.5 Leefomgeving en gezondheid	50
5.6 Gebruiksfuncties	51
5.7 Duurzaamheid	53
6 Leemten in kennis	55

LEESWIJZER

Voorliggend document is Deel A van het milieueffectrapport fase 2 (hierna: MER Fase 2) voor het voorgenomen project '380kV-station omgeving Sloegebied'. MER Fase 2 bestaat uit de volgende onderdelen (zie Figuur 0.1 voor de opbouw van de verschillende onderdelen):

- Een samenvatting met daarin de belangrijkste conclusies van het MER;
- Deel A over de aanleiding, nut en noodzaak, alternatieven en conclusies uit het milieueffectenonderzoek waarin de alternatieven zijn opgenomen;
- Deel B met uitgebreide informatie van het onderzoek. Hierin is onder meer per milieuaspect (Bodem en water, Natuur etc.) een hoofdstuk opgenomen;
- Bijlagen bij Deel A en Deel B.



Figuur 0.1 Leeswijzer MER Fase 2 Deel A en Deel B

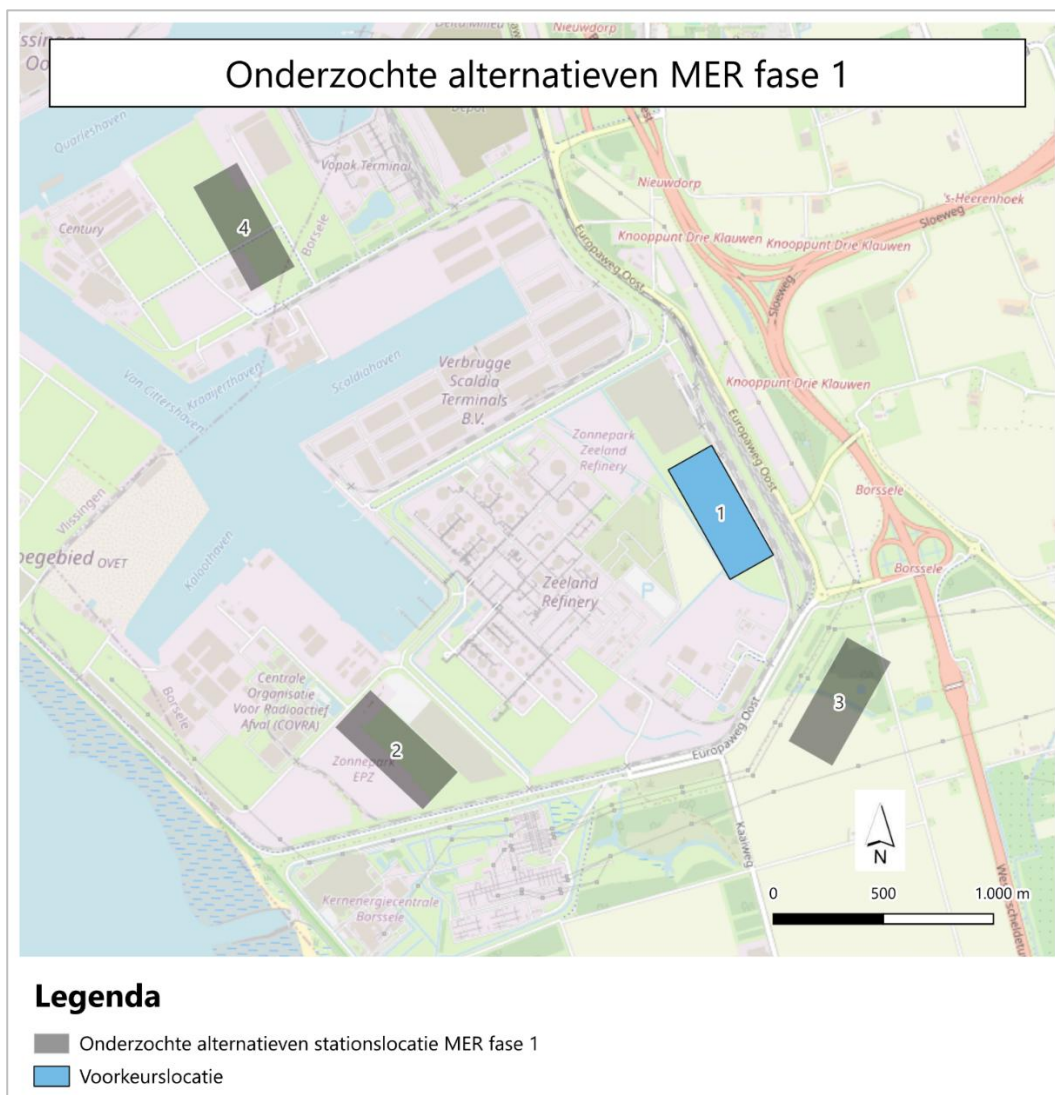
1 INLEIDING

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT TSO B.V. (TenneT) hebben het voornemen om in of nabij het haven- en industriegebied 'Sloegebied' een nieuw 380kV-hoogspanningsstation met bijbehorende ondergrondse en bovengrondse verbindingen te realiseren. Dit is het voorgenomen project: 380kV-station omgeving Sloegebied.

1.1 Aanleiding, doel en relatie met MER Fase 1

Om het voorgenomen project mogelijk te maken, zijn een projectbesluit (ruimtelijk plan) en uitvoeringsbesluiten (vergunningen/ontheffingen) nodig. Ter ondersteuning van de besluitvorming wordt de procedure voor de milieueffectrapportage (mer-procedure) doorlopen. Het doel van een mer-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming. Het resultaat van een mer-procedure is het milieueffectrapport (MER).

Voor het voorgenomen project is het MER in twee fasen opgesteld. In de eerste fase (MER Fase 1) zijn de milieueffecten in beeld gebracht van vier mogelijke stationslocaties en bijbehorende ondergrondse en bovengrondse verbindingen. In Figuur 1.1 zijn de vier in MER Fase 1 onderzochte stationslocaties weergegeven.



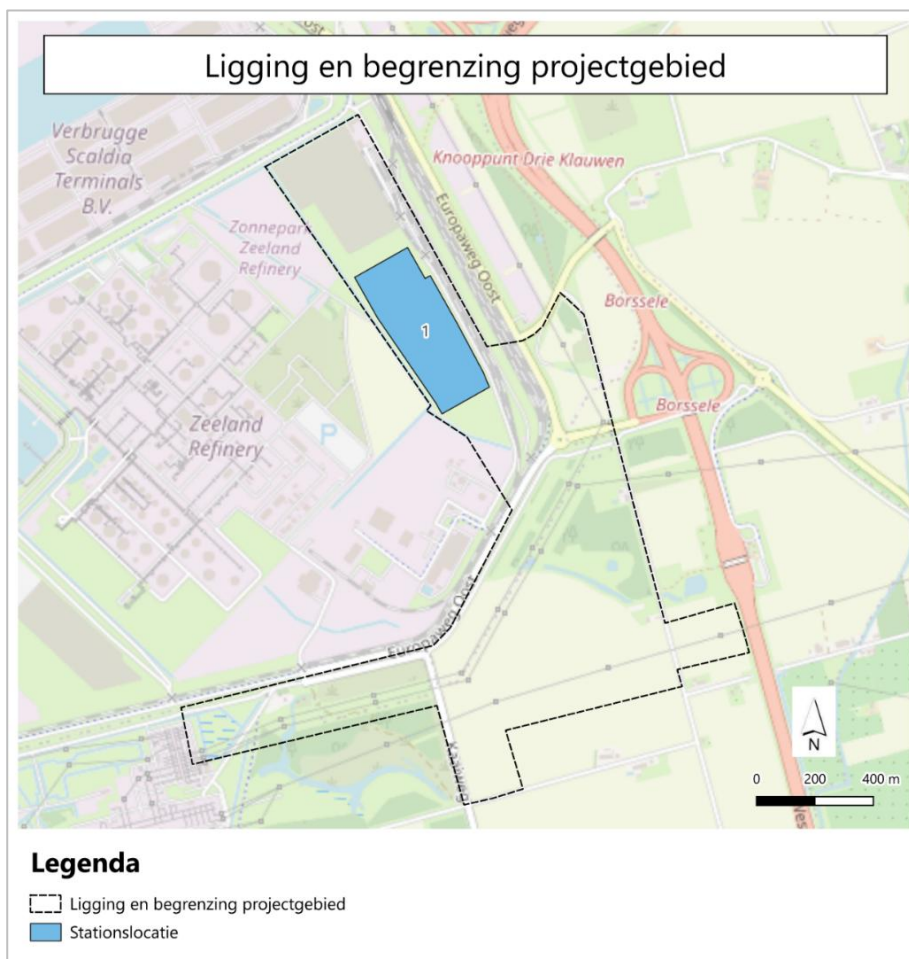
Figuur 1.1 Stationslocaties

MER Fase 1 was onderdeel van de Integrale Effectenanalyse¹ (IEA). In de Integrale Effectenanalyse zijn alle verwachte effecten van het voorgenomen project in kaart gebracht, aan de hand van de thema's milieu, omgeving, techniek, kosten en toekomstvastheid. Op basis van MER Fase 1 en de IEA is de voorkeurslocatie, het voorkeursalternatief (VKA), vastgesteld². Dit is locatie 1 (Liechtensteinweg) met bijbehorende ondergrondse en bovengrondse verbindingen. In hoofdstuk 3 wordt het VKA nader toegelicht.

In de tweede fase (MER Fase 2) wordt het VKA nader uitgewerkt en in meer detail beoordeeld op milieueffecten. Voorliggend MER betreft MER Fase 2.

1.2 Ligging en begrenzing

De voorkeurslocatie ligt op het zuidelijke deel van een langgerekt terrein langs de Liechtensteinweg in de gemeente Borssele. Aan de westzijde ligt Zeeland Refinery en aan de oostzijde ligt een spoorwegemplacement (rangeerterrein). Op het noordwestelijke deel van het terrein komt het converterstation 'Net op zee Nederwiek 13'. De benodigde verbindingen voor de aansluiting van het 380kV-station op het hoogspanningsnetwerk komen ten zuiden van de stationslocatie. De benodigde verbinding voor de aansluiting van het converterstation komt ten noorden van de stationslocatie. In Figuur 1.2 is de ligging van de stationslocatie en globale begrenzing van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1.2 Ligging en begrenzing projectgebied

¹ Link naar de IEA: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-04/Integrale-Effectenanalyse-24-april-2024-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

² Link naar het vastgestelde VKA: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-11/Vastgesteld-Voorkeursalternatief-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/noz-nederwiek-1>

1.3 Nut en noodzaak

In het Sloegebied ligt het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Borssele. Dit bestaande hoogspanningsstation zit na aansluiting van het project 'Net op zee IJmuiden Ver Alpha' aan de maximale capaciteit en heeft geen ruimte meer voor uitbreiding. Om toekomstige aansluitingen voor de verduurzaming van de industrie, de aansluiting van het project 'Net op zee Nederwiek 1' en andere nieuwe klantaansluitingen mogelijk te maken, is een extra 380kV-station nodig.

Verduurzaming van de industrie

De uitstoot van broeikasgassen in de industrie moet in 2050 teruggebracht zijn naar nul.⁴ In Nederland zijn er vijf grote industriële clusters waarvan de Schelde-Deltaregio er één van is. Het voorgenomen project ligt binnen dit industrie cluster. In de Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio zijn diverse transitieprojecten opgenomen, die bijdragen aan de verduurzaming van de industrie.⁵ Voor het realiseren van de CO₂-reductiedoelstellingen van de industrie in de Schelde-Deltaregio is beschikbaarheid van duurzame energie een belangrijke randvoorwaarde.

Voor de CES Schelde – Deltaregio zal de elektriciteitsvraag in de regio enorm gaan toenemen richting 2050: van 0,7 GW in 2021 (basisjaar) tot 8,1 GW in 2050.

Om deze groei in elektriciteitsvraag te kunnen faciliteren, is onder andere een uitbreiding van het hoogspanningsnet nodig. Daarom is de realisatie van een nieuwe 380kV-station nabij Borssele opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). Dit project is aangewezen als een van de kritische infrastructurele projecten om de decarbonisatie van de CES Schelde-Deltaregio mogelijk te maken.

Net op zee Nederwiek 1

Eind 2020 is het ministerie van KGG (voorheen het ministerie van Economische Zaken en Klimaat) samen met andere ministeries en provinciale, regionale en lokale overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties gestart met de Verkenning Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ 2030).

In deze verkenning is gekeken naar de 'versnellingsopgave' van de opwek van 10 GW extra wind op zee (boven op de al geplande ruim 11 GW), die nodig is om de klimaatdoelstellingen voor 2030 te kunnen halen.

In VAWOZ 2030 is gekeken hoe energie van nog te bouwen windparken op zee het beste aan land gebracht kan worden. Uit deze verkenning blijkt dat een aanlanding vanuit windenergiegebied Nederwiek naar Borssele kansrijk is.⁶ Het inpassingsplan Nederwiek 1 is in 2023 vastgesteld, in de zomer van 2024 liep de beroepstermijn voor de ter inzage gelegde besluiten af. De besluiten zijn onherroepelijk.

De energie uit het windpark Nederwiek wordt aangesloten op een converterstation in het Sloegebied.⁷ Dit gebeurt door middel van een 2 GW gelijkstroomverbinding. Het project Net op zee Nederwiek 1 omvat een platform op zee, een kabeltracé op zee, een kabeltracé op land en het converterstation in het Sloegebied.

Om de opgewekte elektriciteit aan te sluiten op het landelijk hoogspanningsnet, dient het converterstation van Net op zee Nederwiek 1 verbonden te worden met een 380kV-station.

De aansluiting op het 380kV-station is geen onderdeel van de procedure van Net op zee Nederwiek 1, omdat de locatie van dit 380kV-station nog niet bekend was ten tijde van de procedure van Net op zee Nederwiek 1. Daarom wordt de aansluiting van het converterstation op het 380kV-station meegenomen in het voorgenomen project 380kV-station omgeving Sloegebied.

⁴ Om de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen zijn afspraken in Europa gemaakt. De EU-lidstaten hebben met elkaar afgesproken dat de EU in 2050 klimaatneutraal wil zijn.

⁵ <https://www.smartdeltaresources.com/sites/default/files/media-files/SDR%20CES%203.0%20rapport.pdf>

⁶ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/09/Effectenanalyse-Verkenning-aanlanding-windenergie-op-zee-VAWOZ.pdf>

⁷ Een converterstation zorgt voor de omzet van gelijkstroom (DC) naar wisselstroom (AC).

Toekomstige klantaansluitingen

Het nieuwe 380kV-station biedt daarnaast mogelijkheden voor overige toekomstige klantaansluitingen, zowel voor afname als invoeding van elektriciteit.

1.4 Belangrijkste beleidskaders

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het 380kV-station omgeving Sloegebied vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid, op het gebied van onder meer energie, ruimtelijke ordening, milieu, leefomgeving, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. Deze paragraaf beschrijft het beleid en wet- en regelgeving specifiek op het gebied van duurzame energie en ruimtelijke ordening. In MER Deel B H2 t/m H8 zijn per milieuaspect de specifieke relevante beleidskaders opgenomen.

In Tabel 1.1 staan in de linker kolom de relevante kaders. In de rechterkolom wordt kort uitgelegd wat de relevantie en koppeling is naar het voorgenomen project '380kV-station omgeving Sloegebied'. Een toelichting op de diverse kaders staat in Bijlage 3 Beleidskaders.

Tabel 1.1 Beleidskaders

Beleidskaders	Relevantie voor project
Internationaal	
1. Europese Klimaatwet	De Klimaatwet stelt het CO2-reductie doel vast in wet- en regelgeving.
2. VN-Klimaat akkoord	Het Klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO2-uitstoot in 2030 met ten minste 49 procent moet terugdringen
Nationaal	
1. Klimaatakkoord	2030: 55% CO2-reductie (t.o.v. 1990) 2050: Uitstoot broeikasgassen 95% afgenomen
2. Klimaatplan 2021-2030	- De hoofdlijnen van het beleid waarmee het kabinet de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet wil halen; - Een aantal beschouwingen, bijvoorbeeld over de laatste wetenschappelijke inzichten op het gebied van klimaatverandering en over de economische gevolgen van het beleid.
3. Klimaat en Energieverkenning	- Monitoring van de voortgang van het Nederlandse klimaatbeleid. - De verkenning laat zien dat het doel van 49% CO2-reductie in 2030 niet wordt gehaald.
4. Omgevingswet	Een groot aantal wetten zijn geheel of gedeeltelijk opgegaan in de Omgevingswet, zoals de Waterwet, Wet natuurbescherming en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.
5. Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat	- Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat is het uitvoeringsprogramma voor het Programma Infrastructuur Duurzame energie. - Uitvoering van het programma borgt de tijdige ontwikkeling/sturing van energievraag, waarvoor onder meer het 380kV-station omgeving Sloegebied wordt gerealiseerd.
6. Nationale Omgevingsvisie	In de Nationale Omgevingsvisie wordt de langetermijnvisie voor heel Nederland beschreven. Hierin staan uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke ordening en functies. Dit is relevant voor de besluitvorming over het 380kV-station omgeving Sloegebied.
7. Nationaal Plan Energiesysteem	In het Nationaal plan energiesysteem staat de ontwikkelrichting voor het energiesysteem tot 2050.
8. Nationaal programma Regionale Energie Strategie	Het Nationaal Programma ondersteunt de regio's bij het maken van de Regionale Energiestrategie. In de Regionale Energiestrategie wordt gewerkt aan het opwekken van duurzame energie op land, en wordt gezocht naar duurzame warmtebronnen.

9. Programma Energiehoofdstructuur	Het programma heeft als ambitie om te zorgen voor voldoende ruimte voor de nationale energiehoofdstructuur, op basis van een integrale afweging met andere opgaven en belangen, binnen een (inter)nationale context.
10. Programma Infrastructuur Duurzame energie	Het programma geeft richting aan de ontwikkeling van een aantal energieclusters. De regio Sloegebied is een energiecluster.
11. Routekaart elektrificatie industrie	De route tot 2030 en 2050 voor de elektrificatie van de industrie.
12. Structuurvisie Ondergrond	Richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond.
13. Nota Ruimte	Langetermijnvisie van het Rijk op de ruimtelijke inrichting van Nederland en maakt ruimtelijke keuzes voor 2030 en 2050.
Provinciaal	
1. Zeeuwse omgevingsvisie	In de Zeeuwse omgevingsvisie staan de fysieke beleidsdoelen voor de omgeving.
2. Omgevingsverordening Provincie Zeeland	In de Omgevingsverordening Provincie Zeeland staan de regels voor de fysieke leefomgeving.
3. Energievisie Zeeland	De Energievisie gaat over het energiesysteem van de toekomst en welke keuzes er de komende jaren gemaakt moeten worden om over te kunnen stappen op duurzame energievormen.
Gemeentelijk	
1. Omgevingsvisie Borsele	In de omgevingsvisie is de fysieke leefomgeving van en in Borsele in kaart gebracht. De trends, ontwikkelingen en opgaven zijn benoemd en de koers voor de toekomst van Borsele is bepaald.
2. Borselse Voorwaarden	De gemeente Borsele heeft in de 'Borselse Voorwaarden' voorwaarden opgesteld voor het Rijk en andere initiatiefnemers van de negen grootschalige energieprojecten die in de gemeente gepland staan.
3. Omgevingsplan Borsele	Het omgevingsplan vormt het juridische toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen en bepaalt of initiatieven passen binnen de toegestane activiteiten en functies.
4. Visie Sloerandzone	De gemeente Borsele heeft een visie opgesteld voor om het gebied tussen industrieterrein 't Sloe en de Sloedorpen te ontwikkelen naar een zone die een buffer is tussen industrie en wonen.
TenneT	
1. Investeringsplan TenneT	In het investeringsplan Net op Land 2026-2040 van TenneT is de realisatie van een 380kV-hoogspanningsstation in de omgeving van het Sloegebied voor het eerst voorzien.

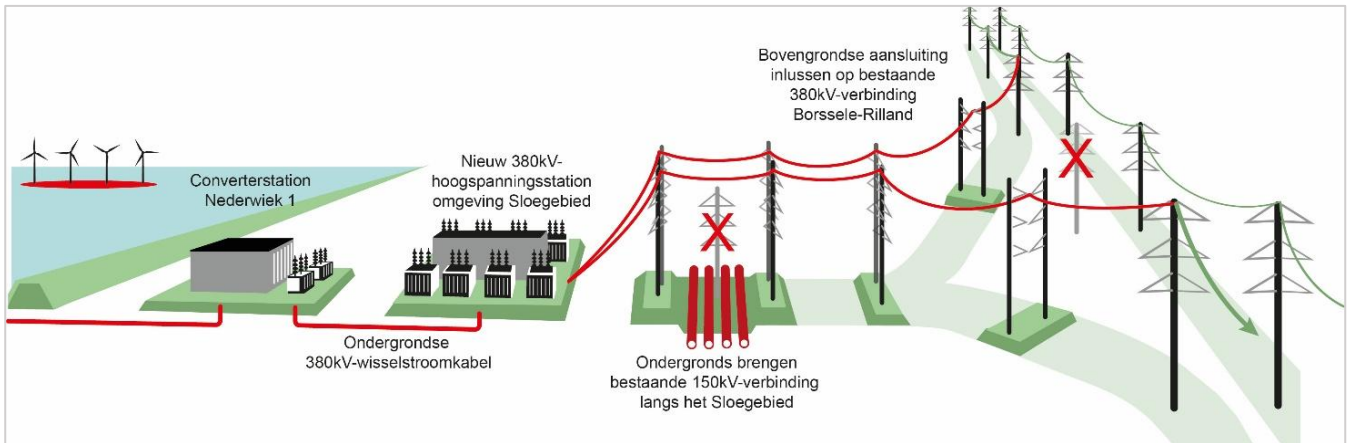
1.5 Hoofdonderdelen van het voorgenomen project

Het voorgenomen project is de bouw en in gebruikname van een 380kV-station met bijbehorende ondergrondse en bovengrondse verbindingen in het Sloegebied. In Figuur 1.3 zijn de hoofdonderdelen van het voorgenomen project schematisch weergegeven. In paragraaf 1.1 van MER deel B is dieper ingegaan op de aanlegwerkzaamheden van de verschillende onderdelen. Het betreft:

- Een 380kV-hoogspanningsstation;
- Een aansluiting van het nieuwe 380kV-station op de bovengrondse 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland, met daarbij een verkabeling⁸ van een deel van het bestaande 150kV-hoogspanningsnetwerk;
- Een ondergrondse aansluiting van converterstation 'Net op zee Nederwiek 1' op het nieuwe 380kV-station.⁹

⁸ Het verwijderen en onder de grond brengen van een bovengrondse hoogspanningsverbinding

⁹ Voor het converterstation 'Net op zee Nederwiek 1' is een aparte procedure doorlopen. Dit maakt geen onderdeel uit van het voorgenomen project.



Figuur 1.3 Hoofdonderdelen van het voorgenomen project

1.5.1 380kV-station

Een 380kV-station (hoogspanningsstation) is een knooppunt in de elektriciteitsvoorziening. De hoogspanningsstations sluiten de hoogspanningsverbindingen op elkaar aan, en ze transformeren de spanning naar een ander niveau. Bij een hoogspanningsstation komen meerdere bovengrondse elektriciteitslijnen en/of ondergrondse elektriciteitskabels bij elkaar. Dit kunnen verbindingen zijn met verschillende spanningsniveaus of met allemaal dezelfde spanningsniveaus. Het hoogspanningsstation kan de spanning (met de aanwezige transformatoren) naar een ander spanningsniveau transformeren voor de aansluiting met een ander hoogspanningsnet. Ook worden er allerlei metingen verricht en staat er apparatuur die zorgdraagt voor een goede spanningskwaliteit/hoge bedrijfszekerheid van het hoogspanningsnetwerk.

Het 380kV-station is bedoeld om de aansluitcapaciteit in het gebied te vergroten, zodat toekomstige stroomlevering en -afname mogelijk blijft. Er komt ruimte voor ten minste 10 kantaansluitingen en de mogelijkheid bestaat om op termijn een nieuw 150kV-hoogspanningsstation aan te sluiten. In paragraaf 3.2.1 wordt de opzet van het 380kV-station nader toegelicht.

1.5.2 Netaansluiting

Het 380kV-station moet verbonden worden met het landelijke hoogspanningsnet. In dit geval wordt het station aangesloten op de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland. De "bestaande" verbinding Borssele-Rilland is deels geamoveerd en deels nieuw aangelegd. Die verbinding was in april 2025 gereed. Om het nieuwe 380kV-station op deze verbinding aan te kunnen sluiten wordt een andere nieuwe bovengrondse verbinding aangelegd. Die aansluiting is onderdeel van dit MER. Deze bestaat uit twee keer twee circuits. De hoogspanningsverbinding gaat met twee circuits van het 380kV-station naar de hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland, en met twee circuits van hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland weer terug naar het 380kV-station. De nieuwe bovengrondse verbinding bestaat uit wintrackmasten, omdat de bestaande hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland ook uit wintrackmasten bestaat (zie Figuur 1.4). Landschappelijk zorgt dit voor het rustigste beeld. In paragraaf 3.2.2 wordt de aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet nader toegelicht.



Figuur 1.4 Illustratie wintrackmast (links) en vakwerkmast (rechts)

Verkabeling bestaande 150kV-verbindingen

De aansluiting van het 380kV-station op het hoogspanningsnet kruist de bestaande 150kV-hoogspanningsverbindingen in (de rand van) het Sloegebied. De nieuwe netaansluiting kan de bestaande 150kV-verbindingen om veiligheids-, bedrijfszekerheids- en normatieve redenen niet bovengronds kruisen. Bij een bovengrondse kruising kan één incident leiden tot uitval van zowel het 380kV- als het 150kV-net. Om meervoudige storingen te voorkomen moet de minst 'zware' verbinding ondergronds worden aangelegd. Dit zijn de bestaande 150kV-verbindingen.

Deze bestaande 150kV-verbindingen worden daarom gedeeltelijk verkabeld. Een deel wordt geamoveerd, en onder de grond gebracht. In paragraaf 3.2.2 is toegelicht hoe het tracé van deze verkabeling van de bestaande 150kV-verbindingen eruitziet.

1.5.3 Aansluiting converterstation Net op zee Nederwiek 1

Het converterstation van Net op zee Nederwiek 1 wordt met een ondergrondse 380kV-hoogspanningsverbinding aangesloten op het 380kV-station. Het tracé voor de aansluiting van het converterstation op het 380kV-station wordt in paragraaf 3.2.3 nader toegelicht.

2 PROCEDURES EN BESLUITEN

2.1 Projectbesluit en benodigde vergunningen

Voor het voorgenomen project wordt een projectbesluit onder de Omgevingswet genomen. Een projectbesluit geeft toestemming aan een project en wijzigt het omgevingsplan met regels die nodig zijn voor het uitvoeren, in werking hebben of in stand houden van het project.

De minister van KGG stelt het projectbesluit vast, in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO). De minister van KGG coördineert de samenhangende besluiten voor dit project.

In de Omgevingswet en Energiewet staan de projecten waarvoor het Rijk verplicht een projectbesluit moet nemen. De realisatie van een 380kV-station is één van de projecten waar dat voor geldt (zie artikel 6.1, lid 1, sub g van de Energiewet).

Naast het projectbesluit dienen er nog andere besluiten (vergunningen) te worden genomen voor de realisatie van het 380kV-station omgeving Sloegebied. De volgende vergunningen moeten in ieder geval worden aangevraagd en verleend:

- Omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit.
- Omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit voor het bouwen van een 380kV-station;
- Omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit en omgevingsactiviteiten voor het bouwen van 380kV wintrackmasten, 150kV opstijgpunten en het verzwaren van bestaande 150kV masten;

- Omgevingsvergunning voor een wateractiviteit voor het onttrekken van grondwater en werkzaamheden bij watergangen en waterkeringen;
- Omgevingsvergunning voor een beperkingengebied activiteit bij een spoorweg.

Voor het projectbesluit wordt de projectprocedure doorlopen. Stap 4, de voorkeursbeslissing is niet altijd van toepassing. Voor dit project is geen voorkeursbeslissing genomen. Wel is er aan het einde van de verkenningsfase een VKA gekozen. Voor de gekozen stationslocatie is het projectbesluit vervolgens verder uitgewerkt.



Figuur 2.1 Projectprocedure Omgevingswet

2.2 Kennisgeving voornemen en kennisgeving participatie

Verplichte stap in de projectprocedure (artikel 5.47 lid 1, 3 en 4 van de Omgevingswet en artikel 5.3 van het Omgevingsbesluit) is de kennisgeving voornemen en de kennisgeving participatie.

Op vrijdag 17 juni 2022 is de kennisgeving voor het voornemen en het participatievoorstel voor het 380kV-station omgeving Sloegebied gepubliceerd als één document.¹⁰ Dit was het begin van de projectprocedure. Tot en met 28 juli 2022 hebben de kennisgeving van het voornemen en het participatievoorstel ter inzage gelegen. In deze periode zijn 35 reacties ingediend. Naar aanleiding van deze reacties zijn een Inspraakbundel en een Reactienota opgesteld.¹¹

2.3 Verkenning

In de verkenning wil het bevoegd gezag inzicht krijgen in wat de opgave precies is, en of er relevante ontwikkelingen zijn voor de fysieke leefomgeving. Ook geeft de verkenning inzicht in de mogelijke oplossingen voor die opgave.

Het bevoegd gezag bepaalt zelf de invulling van de verkenning. De verkenning moet uiteindelijk voldoende informatie bieden om een projectbesluit te kunnen opstellen, eventueel voorafgegaan door een voorkeursbeslissing¹² of keuze voor een VKA.

De verkenning van het 380kV-station omgeving Sloegebied is ingevuld door het opstellen van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), MER Fase 1 en de Integrale Effectenanalyse (IEA).

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van het 380kV-station omgeving Sloegebied is beschreven welke alternatieven worden onderzocht en is aangegeven welke milieuaspecten in het MER Fase 1 en MER Fase 2 worden onderzocht.

De concept-NRD heeft van vrijdag 13 januari tot en met 23 februari 2023 ter inzage gelegen. Op woensdag 25 januari 2023 organiseerde het Ministerie van EZK samen met TenneT een online webinar en op dinsdag

¹⁰ Staatscourant Nr. 15912 d.d. 16 juni 2022. Zie: <https://zoek.officiëlebevestigingen.nl/stcrt-2022-15912.pdf>

¹¹ De inspraakbundel en de reactienota zijn te vinden via www.rvo.nl/hss-omgeving-sloegebied

¹² In artikel 5.4 van het Omgevingsbesluit is vastgelegd voor welke projecten een voorkeursbeslissing verplicht is. Dat is voor dit project niet het geval.

31 januari 2023 was er een inloopbijeenkomst die het Ministerie van EZK samen met TenneT organiseerde. In deze periode zijn 20 unieke zienswijzen ingediend. Tijdens de ter inzage legging van de concept-NRD, heeft iedereen kennisgenomen van het voorgenomen project en de reikwijdte en het detailniveau van de uit te voeren onderzoeken.

Op verzoek van het ministerie van KGG heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) op 14 maart 2023 advies uitgebracht op de concept-NRD¹³.

De zienswijzen en het advies van de Commissie mer zijn meegenomen bij het opstellen van de definitieve NRD. Op 17 mei 2023 is de definitieve NRD door de minister van KGG vastgesteld¹⁴.

MER Fase 1/IEA

Na de NRD startte het MER-traject. Dit traject is opgesplitst in MER Fase 1 en MER Fase 2. In MER Fase 1¹⁵ zijn de alternatieven (4 stationslocaties), zoals opgenomen in de NRD, onderzocht op milieueffecten. Daarnaast is parallel aan het MER Fase 1 een Integrale effectanalyse (IEA) gemaakt. Die kijkt breder dan alleen naar het milieu. In de IEA komen naast milieu de volgende thema's aan bod: omgeving, techniek, kosten en toekomstvastheid. De resultaten van MER Fase 1 zijn ook verwerkt in de IEA. Alle resultaten geven samen een compleet beeld voor het te nemen besluit over het VKA (voorkeurslocatie).

2.4 Voorkeursalternatief

Voor dit project is een VKA vastgesteld. Een VKA is een informele stap waarbij het bevoegd gezag het gekozen alternatief (voorkeurslocatie) onderbouwt en kenbaar maakt.

Van 10 mei 2024 tot en met donderdag 20 juni 2024 heeft het concept VKA samen met MER Fase 1 en IEA ter inzage gelegen. Op 29 mei 2024 is door het toenmalige Ministerie van EZK samen met TenneT een inloopbijeenkomst georganiseerd. In deze periode zijn 13 unieke reacties ingediend. Op 8 juli heeft ook de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) advies uitgebracht op MER Fase 1. Op basis van het advies van de Commissie mer, reacties uit de omgeving, overleg met de betrokken bestuursorganen en het participatieproces is een definitief VKA vastgesteld. Het definitieve VKA¹⁶ is op 21 november 2024 door het bevoegd gezag gepubliceerd.

MER Fase 2

In voorliggend MER Fase 2 wordt het gekozen VKA nader uitgewerkt en in meer detail beoordeeld op milieueffecten. Voor de beoordeling van milieuaspecten worden in deze fase naast bureauonderzoeken waar van toepassing ook veld- en bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook is bij het opstellen van MER Fase 2 waar mogelijk rekening gehouden met de zienswijzen en het advies van de Commissie mer.

2.5 Projectbesluit

De Rijksoverheid, in dit geval de Minister van KGG in overeenstemming met de Minister van VRO, stelt het projectbesluit vast voor het 380kV-station omgeving Sloegebied. In het projectbesluit beschrijft het bevoegd gezag hoe het voorgenomen project eruit zal zien. Ook geeft het bevoegd gezag inzicht in de maatregelen en voorzieningen voor de fysieke leefomgeving die genomen worden om het voorgenomen project te realiseren. Dit kunnen permanente of tijdelijke maatregelen en voorzieningen zijn.

In het projectbesluit geeft het bevoegd gezag aan wat de resultaten van de verkenning zijn. Ook staat erin hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding van het besluit zijn betrokken.

¹³ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-05/Advies-Commissie-mer.pdf>

¹⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-05/Definitief-NRD-Hoogspanningsstation-omgeving-Sloegebied.pdf>

¹⁵ MER fase 1, publicatie 10 mei 2024: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-04/MER-fase-1-deel-B-24-april-2024-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

¹⁶ VKA, publicatie 21 november 2024: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-11/Vastgesteld-Voorkeursalternatief-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

Het MER fase 1 en 2 vormen samen het project MER, deze vormen de onderbouwing van het projectbesluit. Het MER Fase 2 wordt samen met het ontwerp projectbesluit ter inzage gelegd. MER Fase 1 bevat de milieu informatie voor de VKA-keuze en MER Fase 2 bevat de milieu informatie voor de verdere uitwerking van het VKA. Door ze samen ter inzage te leggen, krijgen belanghebbenden een goed beeld van zowel de gevolgen voor het milieu als het concrete besluit dat genomen wordt.

2.6 Participatie, inspraak en advies

2.6.1 Participatiemogelijkheden

Participatie is een belangrijke pijler onder de Omgevingswet. Voor het projectbesluit geldt een motiveringsplicht voor participatie (artikel 5.51 van de Omgevingswet). Het bevoegd gezag geeft in de motivering aan hoe andere partijen bij het projectbesluit betrokken zijn, en wat de resultaten daarvan zijn.

In Tabel 2.1 staat een overzicht met stappen voor de besluitvorming over het 380kV-station omgeving Sloegebied. Ook staat daar de bijbehorende planning aangegeven. Zo is te zien op welke momenten de officiële documenten zijn of worden gepubliceerd en wanneer de terinzagelegging heeft plaatsgevonden of plaats gaat vinden. Per stap staat aangegeven hoe er kan worden meegedacht of bijgedragen aan het voorgenomen project en op welk moment er formele inspraakmogelijkheden zijn. Daarnaast kon men op de hoogte blijven van het project via de projectwebsite¹⁷, de projectatlas¹⁸ en de nieuwsbrieven.

Tabel 2.1 Stappen in participatie en inspraak die al zijn doorlopen

Planning	Stap	Hoe was participatie mogelijk?
17 juni 2022	Publiceren kennisgeving voornemen en voorstel voor participatie. ¹⁹	Door een reactie in te dienen heeft men mee kunnen denken over mogelijke stationslocaties, tracés netaansluiting, tracés aansluiting converterstation en hoe men betrokken wil zijn bij het project. Er zijn 35 reacties ingediend.
Juni t/m november 2022	Opstellen concept NRD: Inventarisatie van locatie- en tracéalternatieven en het beoordelingskader (hoe en met welke onderwerpen stationslocaties en tracés met elkaar worden vergeleken).	Belanghebbende partijen hebben op verschillende manieren, zoals via werkateliers, meegedacht en informatie aangeleverd over reikwijdte en detailniveau van het onderzoek naar milieuaspecten ten aanzien van de stationslocaties en de bijbehorende tracés.
13 januari t/m 23 februari 2023	Ter inzage leggen concept-NRD en publicatie geactualiseerde participatieplan.	Er zijn 20 unieke zienswijzen op de concept NRD ingediend.
17 mei 2023	Vaststellen definitieve NRD	De minister voor KGG heeft in overeenstemming met de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) de NRD vastgesteld rekening houdend met de ingediende zienswijzen en het advies van de Commissie mer over de concept NRD.
Juni 2023 t/m maart 2024	Opstellen MER Fase 1 en Integrale Effectenanalyse (IEA). In deze fase vindt onderzoek plaats naar effecten op het gebied van milieu, omgeving, techniek, kosten en toekomstvastheid.	Hoe men kan bijdragen is bekendgemaakt in het participatieplan dat voorafgaand aan elke procedurestap wordt geactualiseerd. In deze procedurestap hebben we vooral aan belanghebbende partijen gevraagd hoe ze tegen de vier locatie-alternatieven aankijken. Er is overleg geweest met verschillende belanghebbende partijen en er is een sessie geweest met dorpsraden. Ook is er een projectatlas ontwikkeld ²⁰ , waar iedereen reacties kon achterlaten.
10 mei t/m 20 juni 2024	Terinzagelegging MER Fase 1, IEA en concept VKA	Tijdens deze periode is een inloopbijeenkomst georganiseerd en heeft men reacties kunnen indienen

¹⁷ www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/zeeland/bouw-hoogspanningsstation-omgeving-sloegebied

¹⁸ www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/zeeland/bouw-hoogspanningsstation-omgeving-sloegebied#8237

¹⁹ Voor voornemen en participatievoorstel 380kV-station omgeving Sloegebied, zie:

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hss-omgeving-sloegebied>

²⁰ [https://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/zeeland/bouw-hoogspanningsstation-omgeving-sloegebied#8237](http://www.tennet.eu/nl/projecten/provincies/zeeland/bouw-hoogspanningsstation-omgeving-sloegebied#8237)

		m.b.t. de inhoud van MER Fase 1, IEA en concept VKA. Er zijn 13 reacties ingediend.
21 november 2024	Vaststellen VKA door de minister van KGG, in overeenstemming met de minister van VRO.	De minister voor KGG heeft in overeenstemming met de Minister van VRO het VKA vastgesteld rekening houdend met de ingediende reacties.

Tabel 2.2 Huidige planning van de participatie en inspraak stappen die nog doorlopen worden

Planning	Stap	Hoe is participatie mogelijk?
Q4 2024 – Q1 2026	Nadere uitwerking VKA, opstellen MER Fase 2 en opstellen ontwerp projectbesluit	In het kader van het VKA vindt intensieve afstemming plaats met alle betrokken partijen. Nu het VKA bekend is, wordt het overleg met de vergunningverlenende instanties (bevoegde gezagen) geïntensiveerd, zodat de vergunningaanvragen voldoen aan alle eisen die het bevoegde gezag stelt (Voortoets).
Q2 2026	Terinzagelegging MER (Fase 1 en 2) en ontwerp projectbesluit	Tijdens de periode van terinzagelegging (zes weken) kunnen er zienswijzen worden ingediend. Er worden ook informatieavonden georganiseerd waar KGG en TenneT toelichting geven en vragen beantwoorden.
Q2 – Q4 2026	Opstellen en indienen vergunningaanvraag	De ontwerp-vergunningen gaan na het ontwerp projectbesluit ter inzage.
Q1 2027	Vaststellen en terinzagelegging definitief projectbesluit door de minister van KGG in overeenstemming met de minister van VRO	Tijdens de periode van terinzagelegging (zes weken) kan beroep worden ingesteld.
Q2 2027²¹	Onherroepelijk projectbesluit	Behandeling en uitspraak van mogelijke beroepen door de Raad van State.
Q2 2027	Terinzagelegging definitieve vergunningen	Tijdens de periode van terinzagelegging (zes weken) kunnen er zienswijzen worden ingediend.

2.6.2 Advies commissie mer op MER fase 1

(Samenvatting) advies Commissie mer	Beschrijving verwerking van advies
2.1 Referentiesituatie De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 een kwalitatieve gevoeligheidsanalyse toe te voegen die ingaat op ontwikkelingen die zich nu nog in een voorfase bevinden en waarover eventuele besluitvorming na de besluitvorming over het 380kV-station omgeving Sloegebied plaatsvindt. Maak daarin inzichtelijk welke thema's, scores en conclusies uit het MER anders zou uitpakken, indien (een deel van) deze toekomstige ontwikkelingen onderdeel zouden zijn geweest van de autonome situatie.	Er is in dit MER ingegaan op cumulatieve effecten met autonome ontwikkelingen. Ontwikkelingen die zich nog in een voorfase bevinden en waarover de besluitvorming plaatsvindt na de besluitvorming van het 380kV-station Sloegebied zijn niet meegenomen in een kwalitatieve analyse omdat deze ontwikkelingen hier nog niet concreet genoeg voor zijn. Vaak zijn locaties van deze ontwikkelingen nog niet vastgesteld.
2.3 Effecten op water en bodem "De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 voor het VKA als volgt rekening te houden met de water- en bodemaspecten: 1. keuze van een robuust maaiveldniveau bij overstromingen: Er wordt aangegeven dat alle locaties eerst nog worden geëgaliseerd met 0,30 tot 0,50 meter verhoging. Geef voor het VKA aan tot op welk maaiveldniveau de locatie wordt opgehoogd; 2. watercompensatie: Geef aan hoe extreme buien worden opgevangen, hoe de locatie wordt ingericht met een minimale afdekking, en hoe wordt ingezet op het bufferen van het zoete water in de ondergrond; 3. doorgraven van bodemlagen"	1. In hoofdstuk 2 van MER deel B is het maaiveldniveau meegenomen in de effectbeoordeling 2. In hoofdstuk 2 van MER deel B is watercompensatie meegenomen in de effectbeoordeling. In de weg van het waterbelang is de toename van verharding en de toekomstige inrichting van de locatie nader uitgewerkt als onderdeel van het projectbesluit. 3. In hoofdstuk 2 van MER deel B is het doorgraven van de bodemlagen meegenomen in de effectbeoordeling.
2.4 Effecten op leefomgeving en gezondheid De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 voor het VKA onderstaande punten mee te nemen:	In Bijlage 26 'EMV onderzoek' is de magneetveldzone berekend aan de hand van Handreiking V5.0. Deze resultaten zijn verwerkt in de effectbeoordeling in

²¹ Deze datum gaat uit een onherroepelijk besluit zonder beroep, indien er een raad van staten proces worden doorlopen dan kan deze datum wijzigen met 2 jaar.

1. de magneetvelden van de bestaande (bovengrondse) hoogspanningsverbindingen te berekenen aan de hand van Handreiking V5.0, zodat een betere inschatting gemaakt kan worden van de magneetvelden; 2. de cumulatie-effecten van magneetvelden te beschouwen en in beeld te brengen; 3. volgens het daarvoor geldende kader gevoelige bestemmingen (waar relevant) te toetsen.	hoofdstuk 6 van MER deel B. Hierin zijn ook cumulatieve effecten van magneetvelden beschouwd en getoetst aan het kader gevoelige bestemmingen.
2.5 Effecten op natuur (beschermde soorten) De Commissie gaat er vanuit dat in MER Fase 2 voor het VKA een volwaardig veldonderzoek [beschermde soorten] wordt uitgevoerd volgens de daarvoor geldende onderzoeksprotocollen.	In Bijlage 12 'Soortenonderzoek' zijn de resultaten van het veldonderzoek opgenomen. Deze resultaten zijn ook verwerkt in hoofdstuk 3 van MER deel B.
2.5 Effecten op natuur (beschermde gebieden) De Commissie beveelt daarom aan om bij de uitwerking van het VKA in MER Fase 2 een ecologische beoordeling (stikstofdepositie) uit te voeren, en tevens te overwegen om in te zetten op het zogenaamde koploperniveau uit het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen	Bijlage 8 'Voortoets' bevat de ecologische beoordeling van de stikstofdepositie. Deze resultaten zijn ook verwerkt in hoofdstuk 3 van MER deel B.
2.5 Effecten op natuur (beschermde gebieden) De Commissie beveelt aan om in MER Fase 2 alle invoergegevens van de stikstofberekeningen op te nemen in een uitgangspuntenrapportage om de navolgbaarheid te verbeteren.	De invoergegevens zijn opgenomen in Bijlage 9 'Aerius berekening'.
2.5 Effecten op natuur (beschermde gebieden) De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 uit te leggen op welke wijze opwarming van de bodem door thermische beïnvloeding en de effecten op bodemflora en fauna zijn beschouwd. Zij stelt voor om effecten op de natuur te monitoren.	Effecten ten aanzien van opwarming van de bodem zijn niet opgenomen in het MER.
2.6 Landschap De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 visualisaties op te nemen van de effecten die het VKA heeft op het landschap	De visualisaties zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van MER deel B.
2.7 Klimaatadaptatie, klimaatmitigatie en duurzaamheid De Commissie beveelt aan om in MER Fase 2 mitigerende maatregelen te beschouwen die de effecten van opwarming kunnen beperken (zoals een geforceerde koeling van het hoogspanningsstation, oriëntatie op de wind, aanwezigheid van groen erom heen, aanleg van halfdoorlatende verharding).	In hoofdstuk 8 van MER deel b is ingegaan op mitigerende maatregelen in het kader van duurzaamheid.
2.8 Externe veiligheid De Commissie beveelt aan om in het MER Fase 2 voor het VKA voor externe veiligheid ook in te gaan op autonome ontwikkelingen en ontwikkelingen die zich nog in een voorfase bevinden. Leg in dat kader tevens uit wat de mogelijke bedrijfsduurverlenging van de bestaande kerncentrale en de mogelijke plaatsing van twee nieuwe kerncentrales betekenen voor het nieuwe 380 kV-hoogspanningsstation.	Mogelijke cumulatieve effecten met autonome ontwikkelingen zijn beschreven in dit MER. Ontwikkelingen die zich nog in een voorfase bevinden zijn hierin niet meegenomen omdat deze ontwikkelingen nog niet concreet genoeg zijn.

3 VOORKEURSALTERNATIEF

Het VKA is op 21 november 2024 door de minister van KGG in afstemming met de minister van VRO vastgesteld. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar het traject voorafgaand aan de keuze van het VKA en volgt een nadere uitwerking (beschrijving) van het VKA. Een uitgebreidere beschrijving van het VKA en de overwegingen daarbij zijn opgenomen in deel B van MER Fase 2. Een uitgebreidere uiteenzetting van het voortraject is opgenomen in het alternatievendocument (Bijlage 4).

3.1 Keuze VKA

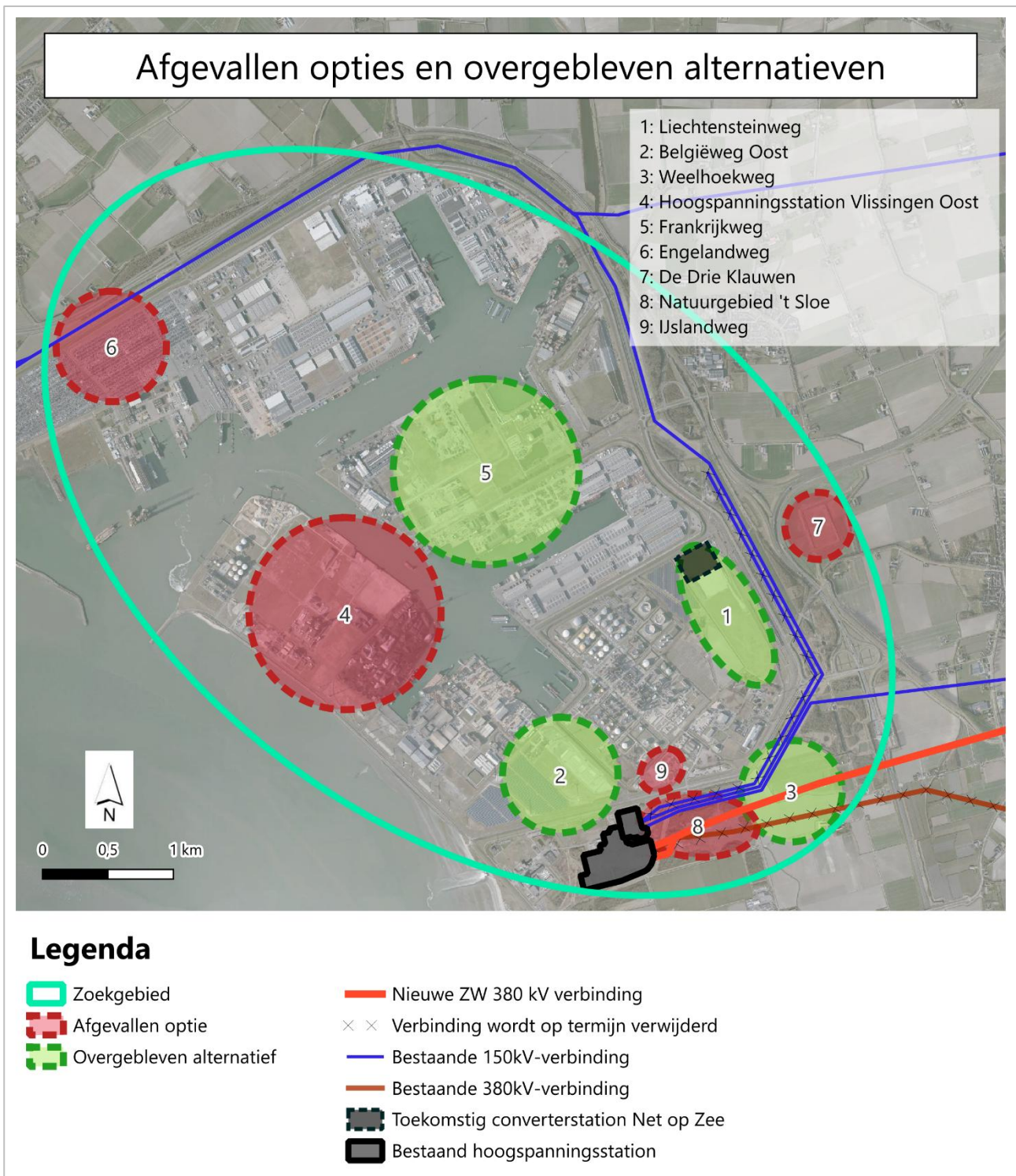
De keuze voor het VKA heeft plaatsgevonden op basis van een integrale afweging van verschillende opties/alternatieven. Vanaf het allereerste begin waren er negen opties in beeld. Dit waren de opties:

1. Liechtensteinweg;
2. Belgiëweg Oost;
3. Weelhoekweg;
4. Hoogspanningsstation Vlissingen Oost;
5. Frankrijkweg;
6. Engelandweg;
7. De Drie Klauwen;
8. Natuurgebied 't Sloe;
9. IJslandweg.

Deze opties (zie Figuur 3.1) zijn in de fase van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beoordeeld op de thema's Techniek (beschikbare ruimte, tracélengte boven- en ondergronds, impact bestaande objecten en klantaansluitingen), Milieu (hinder leefomgeving, overige gebruiksfuncties en ruimtelijke ontwikkelingen) en Omgeving (draagvlak). Op basis van deze beoordeling zijn vier reëel te beschouwen alternatieven overgebleven. Dit waren de alternatieven:

1. Liechtensteinweg;
2. Belgiëweg Oost;
3. Weelhoekweg;
4. Frankrijkweg.

De opties 4, 6, 7, 8 en 9 zijn afgefallen omdat zij in de nadere beoordeling minder geschikt bleken dan de overige opties. Bij optie 4 (Hoogspanningsstation Vlissingen Oost) bleek de aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet niet haalbaar door de vele bestaande objecten langs de Europaweg Zuid, waarbij ook andere relevante aspecten een ongunstige score kregen. Optie 6 (Engelandweg) viel af vanwege de relatief grote lengte van zowel de boven- als ondergrondse verbinding, wat leidt tot aanzienlijke landschappelijke impact en een mindere beoordeling op gebruiksfuncties, impact op bestaande objecten en draagvlak. Optie 7 (De Drie Klauwen), die net als Weelhoekweg buiten het Sloegebied ligt, scoorde slecht op het thema 'omgeving' en eveneens ongunstig op hinder voor de leefomgeving, overige gebruiksfuncties, ruimtelijke ontwikkelingen en impact van bestaande objecten. Optie 8 (Natuurgebied 't Sloe) is afgefallen vanwege de grote negatieve invloed op het natuurgebied en het ontbreken van draagvlak, wat leidt tot een slechte beoordeling op gebruiksfuncties en omgeving. Tot slot is optie 9 (IJslandweg) afgefallen omdat de beschikbare ruimte onvoldoende is voor zowel het 380kV-station als toekomstige klantaansluitingen, terwijl de locatie bovendien minder goed scoorde op de impact van bestaande objecten en gebruiksfuncties. Een nadere uiteenzetting van de redenen voor het afvallen van de opties is opgenomen in het alternatievendocument (Bijlage 4).

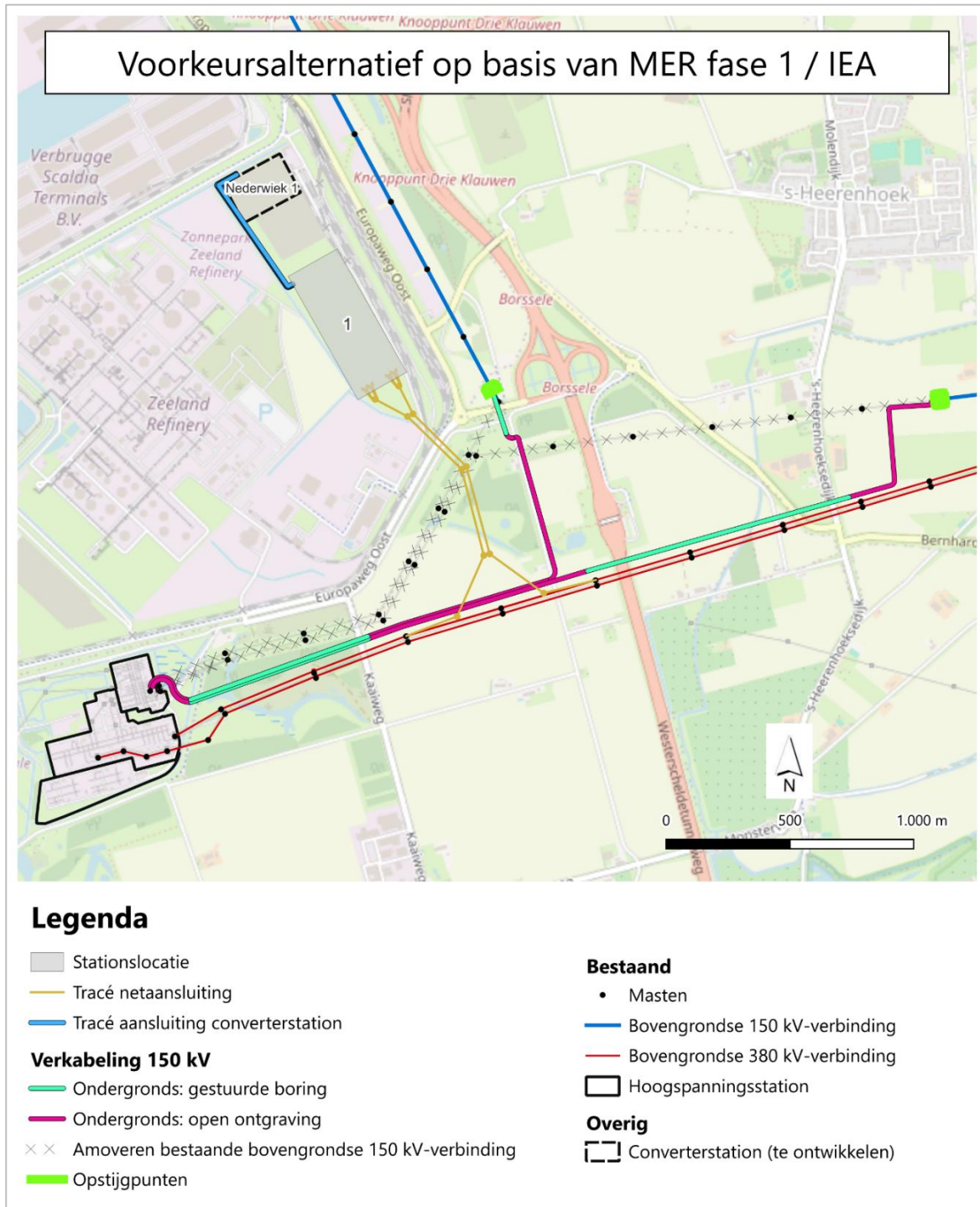


Figuur 3.1 Afgevalen opties en overgebleven alternatieven

De vier alternatieven, zoals op Figuur 3.1 met groene arcering aangegeven, zijn met elkaar vergeleken in MER Fase 1 en de IEA. In MER Fase 1 is gekeken naar de milieu thema's 'Bodem en water', 'Natuur', 'Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie', 'Veiligheid', 'Leefomgeving en gezondheid' en 'Duurzaamheid'. In de IEA zijn naast de effecten op het thema 'Milieu' ook de effecten op de thema's 'Omgeving', 'Techniek', 'Kosten' en 'Toekomstvastheid' in kaart gebracht.

Op basis van de resultaten van MER Fase 1/IEA is alternatief 1 Liechtensteinweg, zoals ingetekend in Figuur 3.2, als VKA (voorkeurslocatie) gekozen. Alternatief 1 wordt als voorkeursalternatief aangewezen,

omdat het over het geheel de beste score heeft. Het heeft beperkte impact op milieu en omgeving, is technisch weinig complex, toekomstbestendig en belemmert de ontwikkeling van het Sloegebied niet. Alternatief 3 is weliswaar goedkoper, maar heeft juist de grootste negatieve impact op milieu en omgeving. Daarom is alternatief 1 de gekozen locatie voor het hoogspanningsstation. Verdere onderbouwing van de keuze voor stationslocatie 1 is opgenomen in de notitie 'Voorkeursalternatief'.²²



Figuur 3.2 VKA op basis van MER Fase 1/IEA

²² <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-11/Vastgesteld-Voorkeursalternatief-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>

Congestieonderzoek Zeeland

Bij de keuze voor het VKA was de voorgestelde inlissing voorlopig. Reden was het lopende congestiemanagement-onderzoek (CMO). De resultaten van dit onderzoek waren op moment van schrijven van MER Fase 1/IEA nog niet beschikbaar. De resultaten van het CMO zijn inmiddels gepubliceerd²³.

Aan de hand van de resultaten van het CMO is berekend dat volledige verkabeling van 3,5 kilometer van de 150kV-verbinding Borssele – Goes de Poel/Terneuzen, zoals voorzien in MER Fase 1/IEA, de weerstand in het netwerk aanzienlijk verhoogt. Deze hogere weerstand beïnvloedt de vermogensverdeling in het 150kV-net, waardoor de beschikbare transportcapaciteit richting Zeeuws-Vlaanderen afneemt.

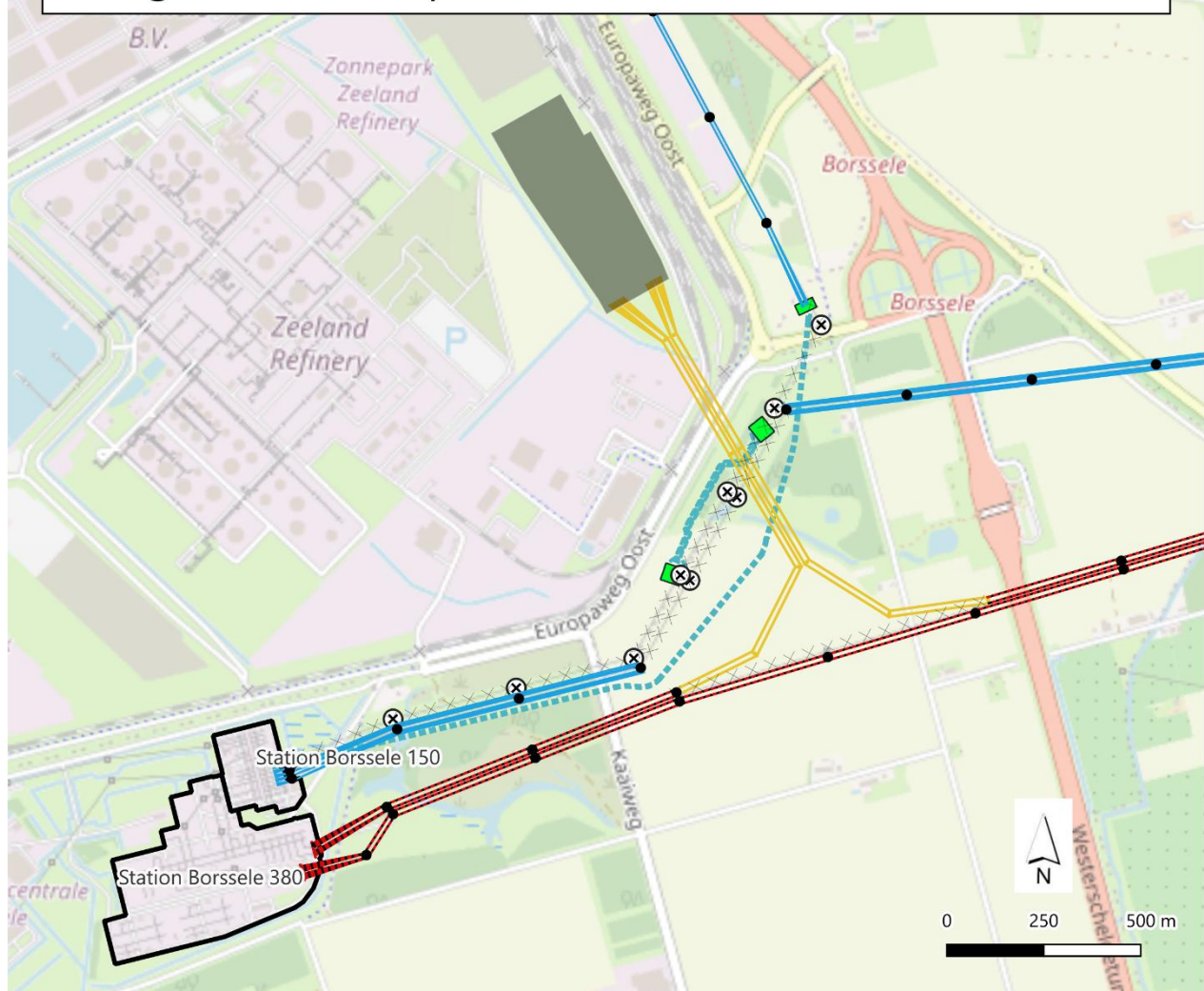
Ondergrondse hoogspanningskabels gedragen zich anders dan bovengrondse hoogspanningslijnen. Dat komt doordat elektriciteit zich in een kabel op een andere manier verspreidt dan in een lijn in de open lucht. Een ondergrondse kabel “trekt” als het ware meer stroom naar zich toe. Hoe langer zo’n kabel is, hoe sterker dit effect wordt. Daardoor kan het gebeuren dat andere delen van het elektriciteitsnet zwaarder worden belast dan gepland. Dit maakt het moeilijker om het elektriciteitsnet stabiel en betrouwbaar te houden. Daarnaast kunnen ondergrondse kabels hun warmte minder goed kwijt dan bovengrondse hoogspanningslijnen. Kabels liggen in de grond en zijn afhankelijk van de bodem om af te koelen. Als de warmte niet goed weg kan, moet de hoeveelheid elektriciteit die door de kabel loopt worden beperkt om oververhitting te voorkomen. Bovengrondse lijnen koelen daarentegen continu door de buitenlucht en kunnen daardoor vaak meer stroom verwerken.

Door deze combinatie van effecten zijn lange ondergrondse kabels op hoge spanningsniveaus minder geschikt.

Om te voorkomen dat de transportcapaciteit richting Zeeuws-Vlaanderen afneemt, mag de verkabeling van deze verbinding maximaal 500 meter bedragen. Dit betekent een beperking van de oorspronkelijk geplande 3,5 kilometer naar maximaal 500 meter. Deze aanpassing, zoals weergegeven in Figuur 3.3, was al meegenomen in de notitie ‘Voorkeursalternatief’ en veroorzaakt geen nieuwe of afwijkende milieueffecten ten opzichte van MER Fase 1/IEA.

²³ <https://www.tennet.eu/nl/congestie-onderzoek-zeeland>

Voorgesteld tracé op basis van de resultaten van het CMO



Legenda

Bestaand

- Bestaande masten (totaal)
- Hoogspanningsleiding 380kV (bovengronds)
- Bovengrondse 150kV-leidingen bestaand
- Hoogspanningsstation bestaand

Te verwijderen verbinding

- ××× Te amoveren bovengrondse verbinding
- ⊗ Te amoveren mast

Nieuw

- Opstijgpunten
- Nieuw hoogspanningsstation
- Hoogspanningsleiding 380kV (bovengronds)
- Hoogspanningskabel 150kV (ondergronds)

Figuur 3.3 Voorgesteld tracé op basis van de resultaten van het CMO

Na de keuze voor het VKA is het voorgestelde tracé ten behoeve van MER Fase 2, zoals ingetekend in Figuur 3.3, nader uitgewerkt. Deze uitwerking komt ter sprake in paragraaf 3.2. Daarbij wordt in paragraaf 3.3 gekeken naar de wijzigingen tussen het onderzochte alternatief in MER Fase 1 en het VKA in MER Fase 2.

Variant netaansluiting (omgevingstracé)

Tijdens de inspraakperiode op het concept-VKA heeft de omgeving (bewoners van de Borsselse Polder) een ander tracé voorgesteld voor de bovengrondse netaansluiting op de bestaande 380kV-verbinding Borsele-Rilland. Dit voorgestelde tracé -kruist met de 150kV-verbinding Borssele-Terneuzen/Goes de Poel ter hoogte van de Westerscheldetunnel en is ingetekend op Figuur 3.4.

De tracévariant is onderzocht op technische haalbaarheid. Uit deze beoordeling blijkt dat het noodzakelijk is om een deel van de 150kV-verbinding Borssele-Terneuzen/Goes de Poel ondergronds aan te leggen. De lengte van deze ondergrondse sectie zou echter veel groter worden dan de toegestane 500 meter. Dit heeft, zoals hiervoor toegelicht, negatieve gevolgen voor de netcapaciteit in Zeeuws-Vlaanderen.

Beperken van de ondergrondse sectie is bij de voorgestelde tracévariant niet mogelijk door de ruimte die nodig is voor:

- de realisatie van een opstijgpunt ten westen van de Westerscheldetunnel;
- twee afspanportalen ten oosten van de Westerscheldetunnel. Het is niet mogelijk om een 4-circuits verbinding op één dubbelportaal af te spannen, omdat de verbinding dan in zijn geheel uit moet. Ook is de toepassing van een opstijgpunt niet mogelijk. Dit kan alleen bij aansluiting op een hoekmast. Deze is hier niet aanwezig en de bestaande steunmast kan niet worden aangepast.

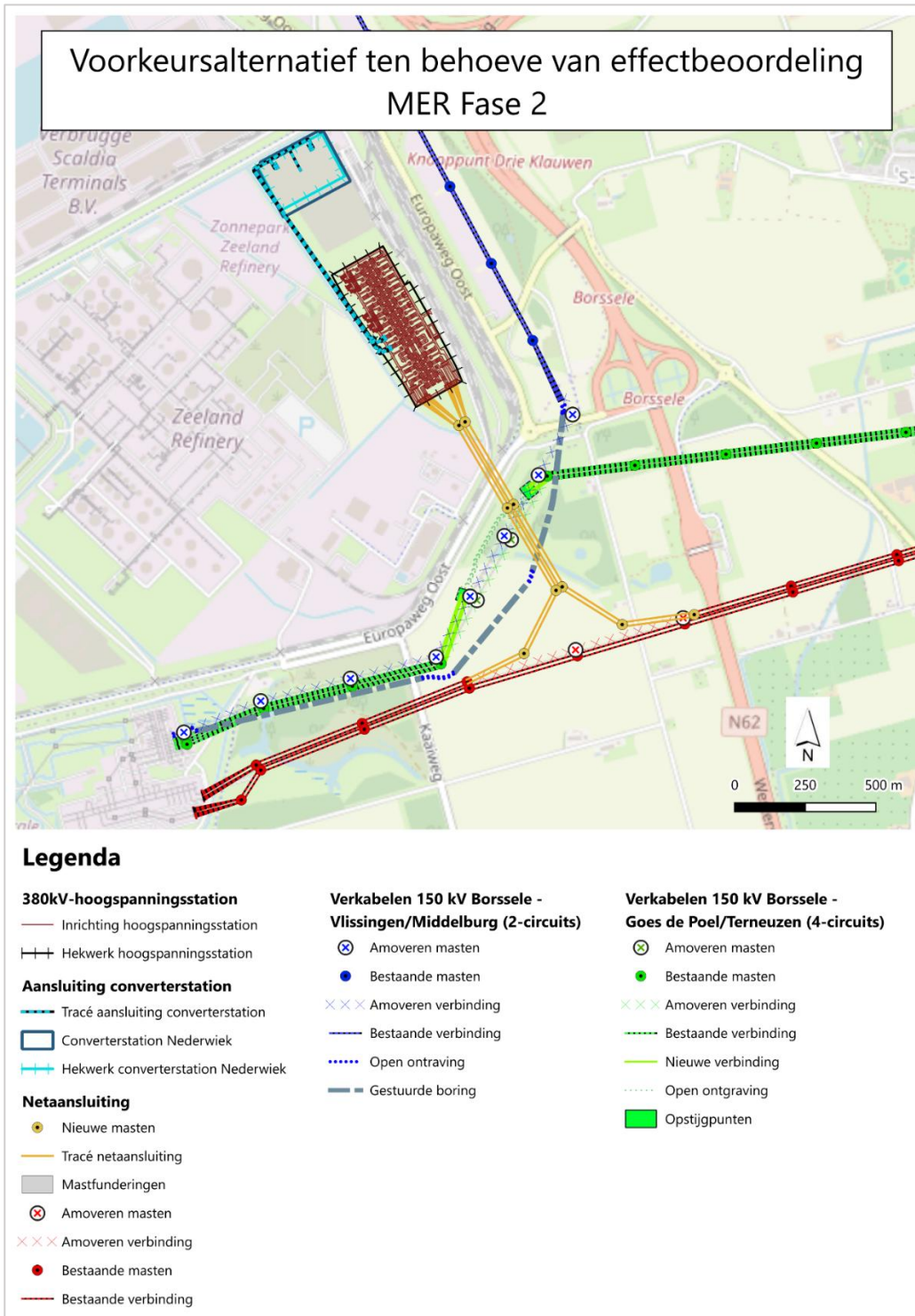
Een indicatieve uitwerking van de verkabeling voor de tracévariant is opgenomen in Figuur 3.4. Hieruit blijkt dat een realistische uitvoering niet voldoet aan de eis van maximaal 500 meter ondergrondse lengte. Om deze reden vervalt het voorgestelde omgevingstracé.



Figuur 3.4 Tracé variant netaansluiting omgeving

3.2 Uitwerking VKA

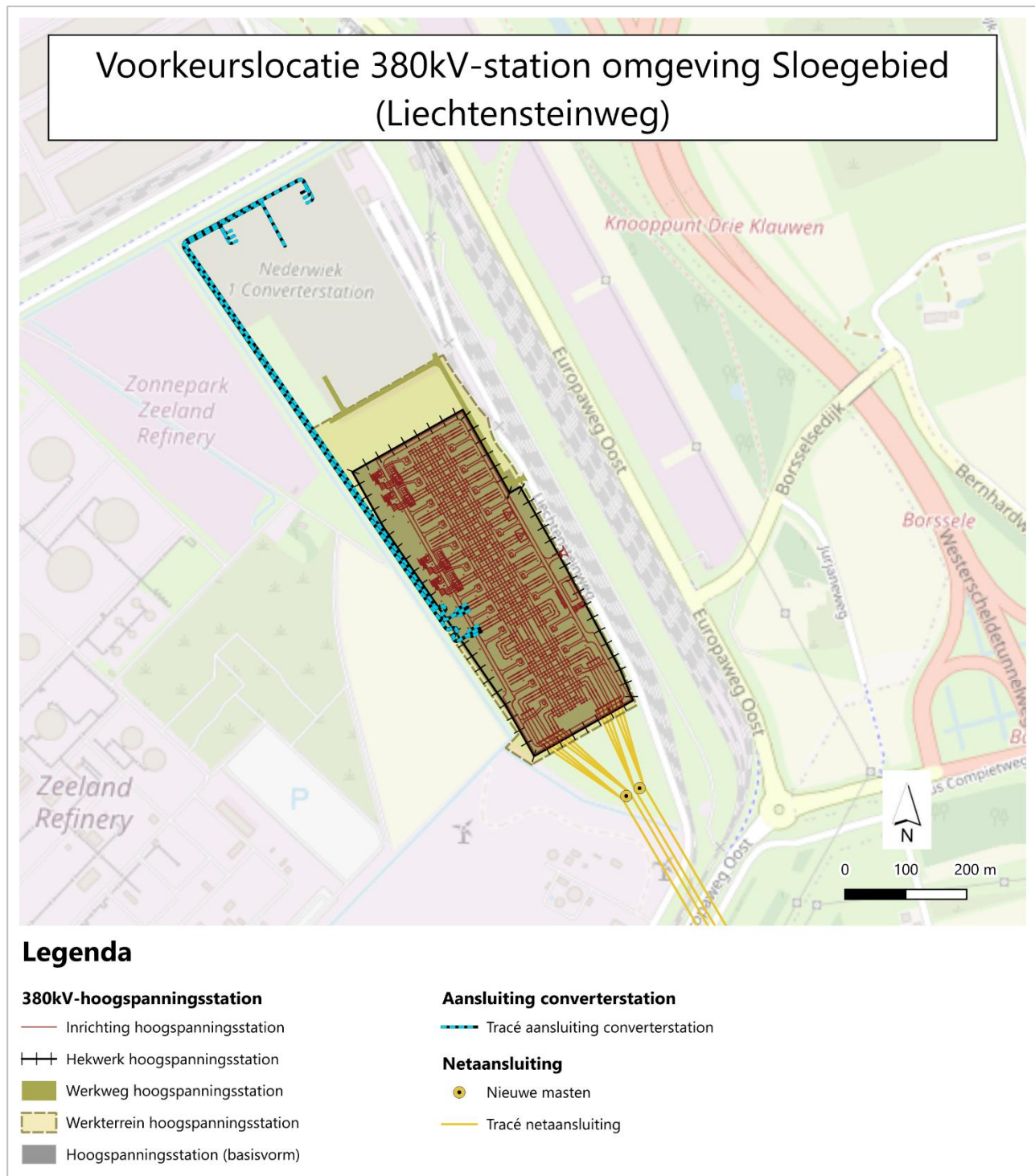
Zoals in de voorgaande paragraaf al aangegeven is het voorgestelde tracé, zoals bekend bij de keuze voor het VKA, nader uitgewerkt (zie Figuur 3.5). In dit hoofdstuk volgt een beknopte beschrijving van deze nadere uitwerking. Bij de beschrijving is onderscheid gemaakt in de hoofdonderdelen van het voorgenomen project, zoals ook beschreven in paragraaf 1.5. De nadere uitwerking van het VKA is uitgangspunt voor de effectbeoordeling. In paragraaf 1.1 van deel B van dit MER is een nadere toelichting van de aanlegwerkzaamheden van de verschillende projectonderdelen gegeven.



Figuur 3.5 VKA ten behoeve van effectbeoordeling MER Fase 2

3.2.1 380kV-hoogspanningsstation

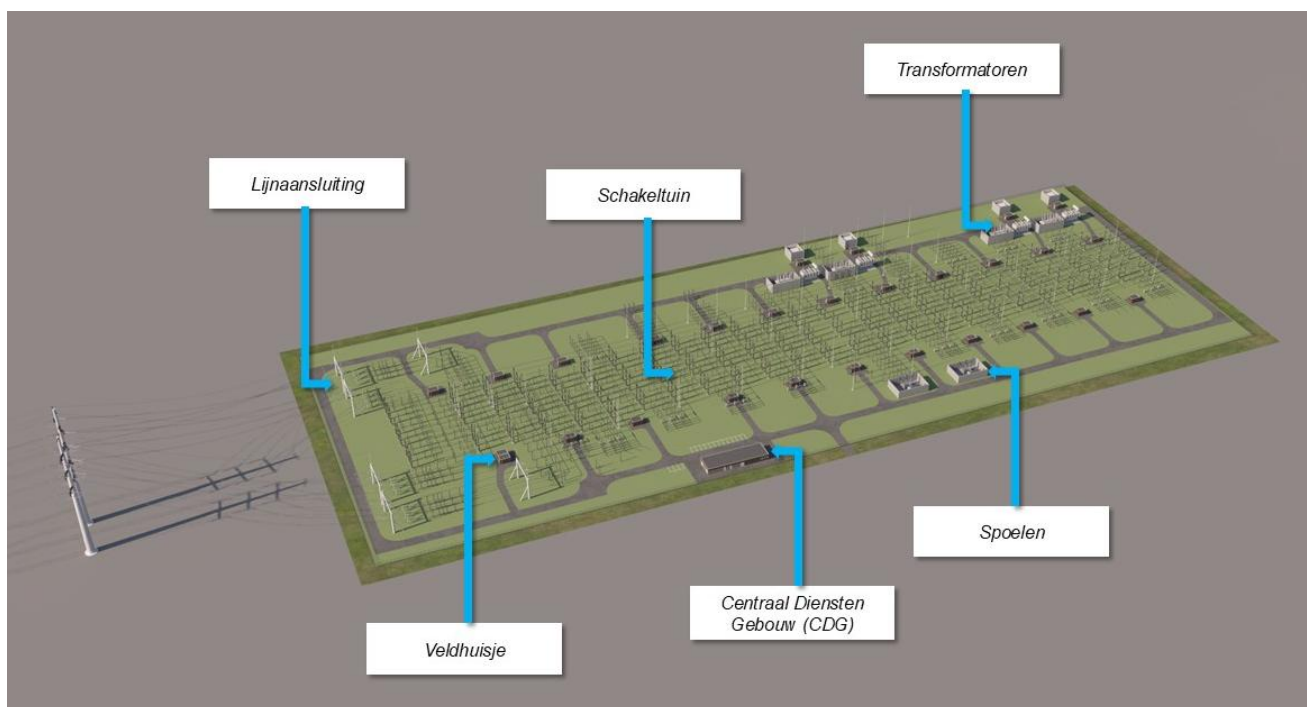
Alternatief 1 Liechtensteinweg is als voorkeurslocatie voor het 380kV-station gekozen. Deze locatie ligt in de zuidoosthoek van het Sloegebied langs de Liechtensteinweg in de gemeente Borsele. Aan de westzijde ligt Zeeland Refinery en aan de oostzijde ligt een spoorwegemplacement (rangeerterrein). Op het noordwestelijke deel komt het converterstation voor 'Net op zee Nederwiek 1' Zie Figuur 3.6 voor de ligging en begrenzing van het 380kV-station.



Figuur 3.6 Voorkeurslocatie 380kV-station omgeving Sloegebied (Liechtensteinweg)

Het 380kV-station is rechthoekig en krijgt een lengte van ca. 562 meter, een breedte van ca. 230 meter en een hoogte van ca. 24 meter. In Figuur 3.7 is een schematische weergave van het 380kV-station te vinden, met daarbij de verschillende onderdelen. Enkele onderdelen hiervan worden hieronder toegelicht:

- Schakeltuin: De schakeltuin bestaat uit verschillende velden en is nodig om hoogspanningslijnen en componenten op het station aan of af te schakelen.
- Veldhuis: Hierin bevindt zich per veld de besturings- en beveiligingsapparatuur. De beveiligingsapparatuur bewaakt het elektriciteitsnet, signaleert fouten en schakelt indien nodig af.
- Centraal Diensten Gebouw: Hier zijn verschillende veld-overkoepelende functies ondergebracht, zoals de koppeling met het landelijke telecommunicatienetwerk. Ook de laagspanningsvoedingen, het noodstroomaggregaat en de stations beveiligingen zitten in dit gebouw.
- Transformatoren: Een transformator is een grote installatie die wordt toegepast voor het verhogen of verlagen van een wisselspanning. Bijvoorbeeld van 380 kV naar 150 kV.
- Rails: De rails verbinden (schakel)velden, transformatoren, vermogensschakelaars en de inkomende hoogspanningslijnen met elkaar. Het 380kV-station heeft drie rails. Bij onderhoud hoeft de spanning van het station dan niet te worden uitgeschakeld.
- Spoelen: De spoelen zijn installaties om spanningsniveaus te beheersen of kortsluitstromen op te heffen.
- Afspanportalen: Op de afspanportalen worden de binnenkomende en uitgaande lijnen richting de 380kV-hoogspanningsverbinding afgespannen.
- Bliksempiek: Op het station staan dunne bliksempieken van 24 meter om de hoogspanningsinstallaties te beschermen tegen blikseminslag.



Figuur 3.7 Indicatieve visualisatie 380kV-station

3.2.2 Tracé netaansluiting

Het 380kV-station wordt aangesloten op de bestaande hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland. Hiervoor wordt een bovengrondse verbinding gerealiseerd van ongeveer 1,2 kilometer. Het tracé van de nieuwe verbinding staat nagenoeg haaks op de bestaande hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en sluit aan op de korte zijde van het 380kV-station.

In de lijn van het beoogde tracé staat, nabij de Afvalwaterzuivering Sloe, een windturbine met een ashoogte van 64 meter en een tiphoogte van 100 meter. Om het gekozen tracé te kunnen realiseren moet de windturbine worden geamoveerd. Het amoveren van de windturbine is als uitgangspunt meegenomen. Zie voor het bovengrondse tracé van de netaansluiting Figuur 3.8.

Tracé netaansluiting en te amoveren windturbine



Legenda

380kV-hoogspanningsstation

— Inrichting hoogspanningsstation

⚡ Hekwerk hoogspanningsstation

Amoveren windturbine

⊙ Te amoveren windturbine

□ Contour te amoveren windturbine
tiphoogte (100 m)

Netaansluiting

● Nieuwe masten

— Tracé netaansluiting

■ Mastfunderingen

⊗ Amoveren masten

× × × Amoveren verbinding

● Bestaande masten

— Bestaande verbinding

■ Werkterreinen

■ Werkwegen

■ Lierterreinen

■ Grondopslag

■ Juklocaties

■ Nieuwe duikers

Figuur 3.8 Netaansluiting 380kV-station omgeving Sloegebied

De bestaande hoogspanningsverbinding Borssele–Rilland bestaat uit twee keer twee circuits. Het 380kV-station wordt hierop ingelust. Deze inlusking gaat met twee circuits van het 380kV-station naar de hoogspanningsverbinding Borssele–Rilland, en met twee circuits van hoogspanningsverbinding Borssele–Rilland weer terug naar het 380kV-station. De inlusking wordt uitgevoerd met wintrack masten, waarvan drie

bipole masten (twee gescheiden verticale palen) en drie monopole masten (een enkele verticale paal). De masten hebben een maximale hoogte van 65 meter.

Verkabelen 150kV-verbindingen

De bovengrondse 380kV-netaansluiting kruist de bestaande bovengrondse 150kV-verbindingen Borssele-Goes de Poel/Terneuzen en Borssele-Vlissingen/Middelburg. De kruising van deze twee bestaande bovengrondse verbindingen is zeer onwenselijk, vanuit veiligheidsoogpunt en om leveringszekerheid te kunnen garanderen. De bestaande 150kV-verbindingen moeten onder de grond worden gebracht (ook wel 'verkabeld' genoemd).

Verkabelen 150kV-verbinding Borssele-Goes de Poel/Terneuzen

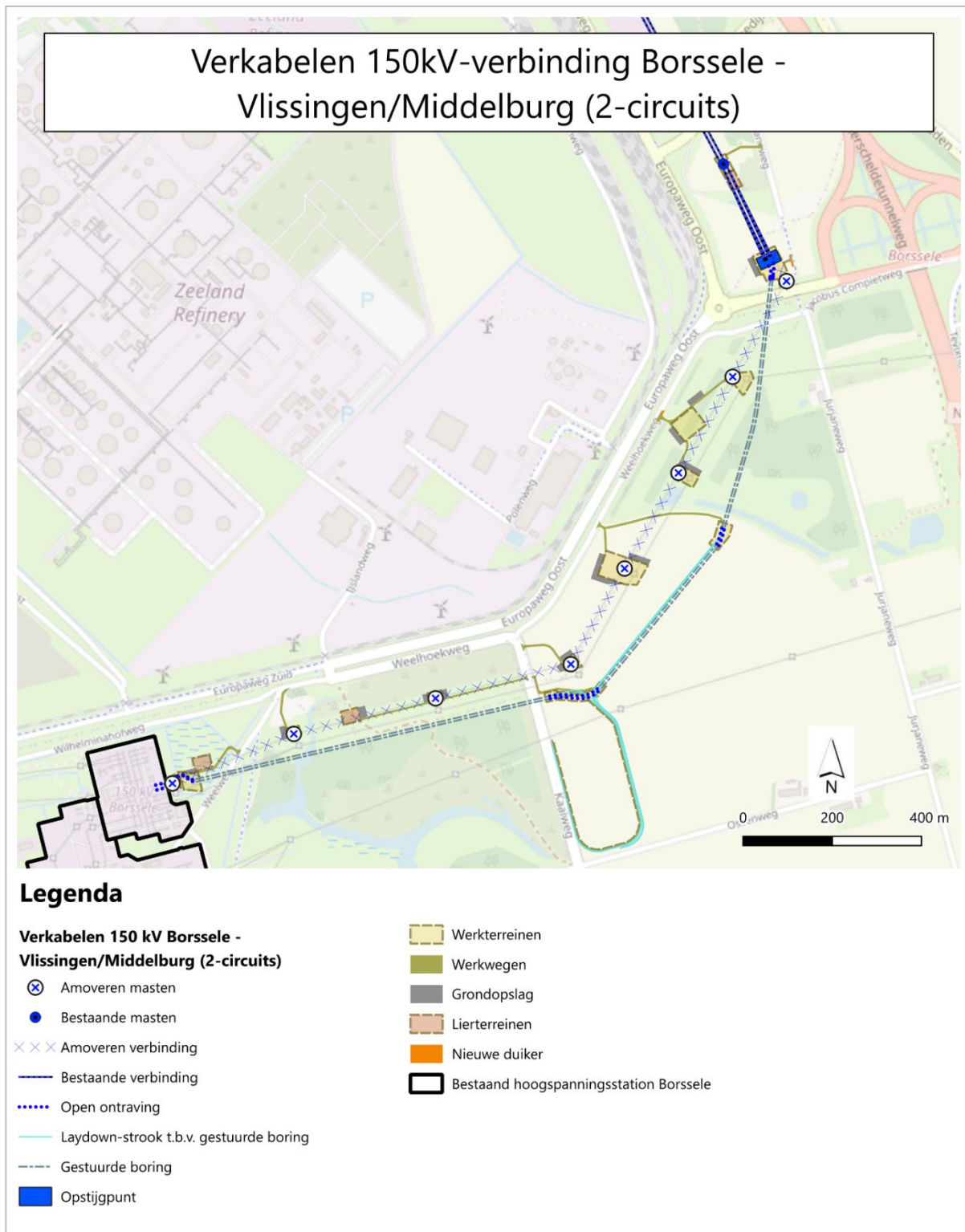
Voor de 150kV-verbinding Borssele-Goes de Poel/Terneuzen wordt ca. 0,4 kilometer verkabeld. De ondergrondse verbinding wordt door middel van open ontgraving aangelegd in een platvlak configuratie. De aanlegmethode in platvlakconfiguratie zorgt ervoor dat de belasting en impedantie van de verbinding beperkt mogelijk blijft. Daarmee beperken we de impact van de verkabeling op netcongestie tot een minimum. Het toepassen van een gestuurde boring is, omdat het tracé strak langs oude funderingen en bestaande kabels/leidingen loopt te risicovol en complex. De ondergrondse kabels worden door middel van opstijgpunten verbonden met de bovengrondse verbinding. Door de verkabeling worden twee bestaande vakwerkmasten verwijderd. Zie Figuur 3.9 voor de verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele-Goes de Poel/Terneuzen.



Figuur 3.9 Verkabelen 150kV-verbinding Borssele – Goes de Poel/Terneuzen

Verkabelen 150kV-verbinding Borssele-Vlissingen/Middelburg

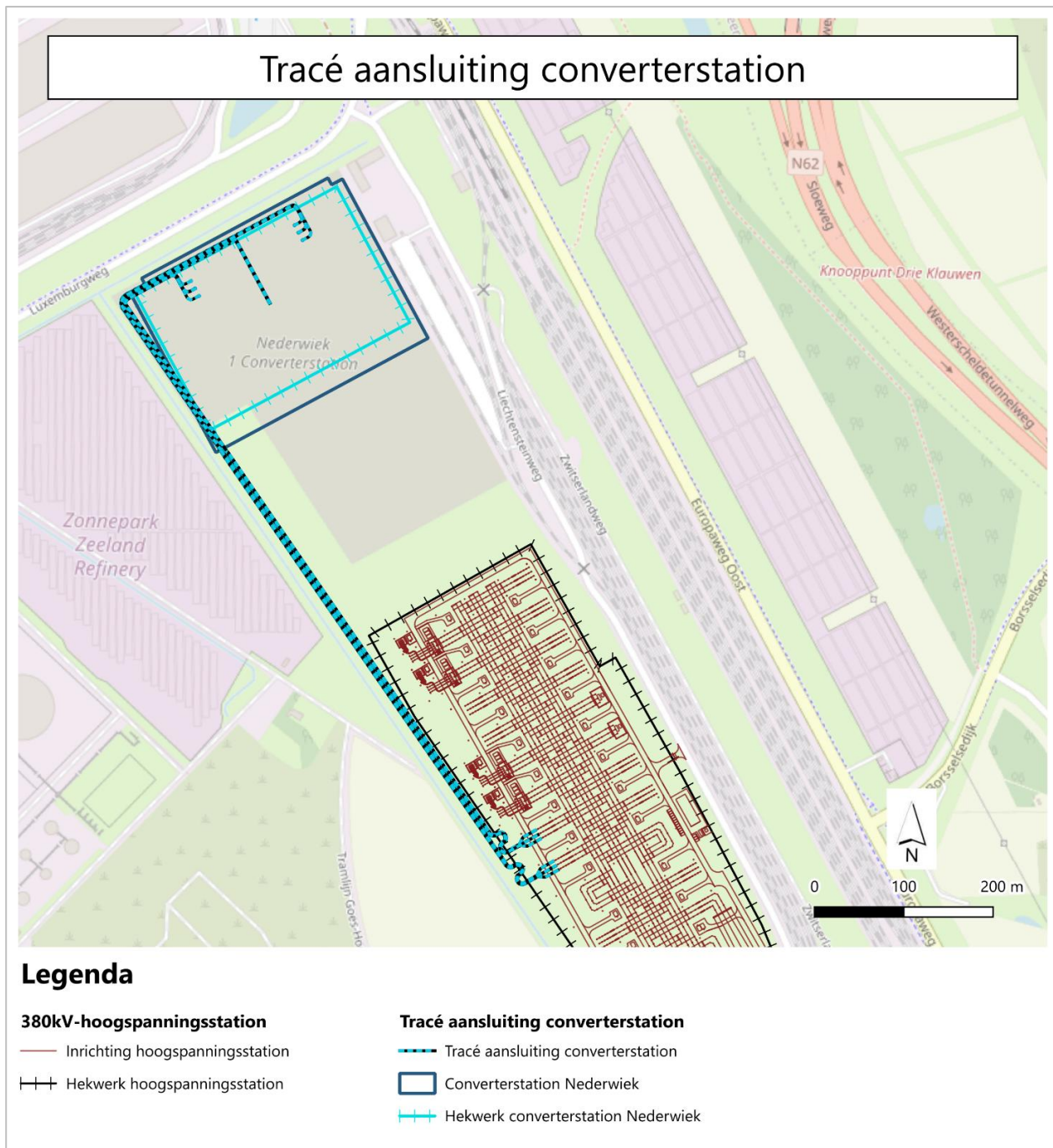
Voor de 150kV-verbinding Borssele-Vlissingen/Middelburg wordt ca. 2 kilometer verkabeld. De ondergrondse verbinding wordt vrijwel geheel door gestuurde boring aangelegd. Hiermee wordt de impact op de omgeving tot een minimum beperkt. De ondergrondse kabels worden door middel van opstijgpunten verbonden met de bovengrondse verbinding. Door de verkabeling worden acht bestaande vakwerkmasten verwijderd. Zie Figuur 3.10 voor de verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele-Vlissingen/Middelburg.



Figuur 3.10 Verkabelen 150kV-verbinding Borssele – Vlissingen/Middelburg

3.2.3 Tracé aansluiting converterstation

Ten noordwesten van het nieuwe 380kV-station wordt het converterstation Net op zee Nederwiek 1 gerealiseerd. Het converterstation wordt aangesloten op het 380kV-station door middel van een ondergrondse 380kV-hoogspanningsverbinding. De verbinding wordt volledig aangelegd met een open ontgraving. Deze verbinding is een aansluitverbinding en geen transportverbinding waardoor de maximale belasting lager is en daarom ondergronds kan worden aangelegd in plaats van bovengronds wat de standaard is. Zie Figuur 3.11 voor de aansluiting van het converterstation.



Figuur 3.11 Aansluiting converterstation Net op zee Nederwiek 1

3.3 Wijzigingen tussen MER Fase 1 en MER Fase 2

Het VKA is in opzet niet identiek aan alternatief 1 Liechtensteinweg zoals beoordeeld in MER Fase 1/IEA. Er zijn wijzigingen aangebracht. In deze paragraaf worden de wijzigingen kort toegelicht. Het verschil in opzet tussen MER Fase 1/IEA en het VKA is zichtbaar op Figuur 3.12.

Verkabeling 150kV-verbinding Borssele – Goes de Poel/Terneuzen

Voor de 150kV-verbinding Borssele – Goes de Poel/Terneuzen is de lengte van de ondergrondse verkabeling ingekort van 3,5 kilometer naar ca. 500 meter. Uit het congestiemanagement-onderzoek blijkt dat bij de verkabeling van 3,5 kilometer de weerstand in het netwerk zodanig verandert, dat de netcapaciteit

van Zeeuws-Vlaanderen afneemt. Ter voorkoming van afname in de netcapaciteit van Zeeuws-Vlaanderen kan voor de 150kV-verbinding Borssele - Goes de Poel/Terneuzen maximaal 500 meter worden verkabeld.

Het effect van de resultaten van het congestiemanagement-onderzoek (inkorting ondergrondse tracé) is voorafgaand aan de vaststelling van het VKA onderzocht. Uit dit onderzoek²⁴ is gebleken dat aanpassing van de verkabeling niet leidt tot andere onderscheidende effecten en geen ander alternatief zou zijn gekozen als VKA. De ligging van de hoogspanningsstationslocatie is bepalender dan het effect van een wijziging in de verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele en Goes de Poel/Terneuzen.

Verkabeling 150kV-verbinding Borssele-Vlissingen

Ook voor de verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele-Vlissingen is een wijziging aangebracht. Dit tracé is gewijzigd door - op verzoek van de rechthebbenden - zoveel mogelijk te werken met gestuurde boringen. Hierdoor was het niet meer nodig om de perceelsgrenzen te volgen en is voor het ondergrondse kabeltracé een zo kort mogelijke variant gekozen met een minimale impact voor de (directe) omgeving, vanwege de diepere ligging van de kabels.

Tracé netaansluiting

In MER fase 1 zat er in het tracé voor de netaansluiting een kleine knik. Door deze knik waren er op deze plek hoekmasten voorzien. Door de aanpassing van het tracé, veranderd het tracé naar een rechte lijn, hierdoor kunnen in plaats van hoekmasten steunmasten worden toegepast op deze plek. Deze steunmasten betreffen twee pylonen die vervallen en daarmee verwijderd worden in de huidige 380kV-verbinding. Daarmee worden masten hergebruikt, wat positief is op gebied van duurzaamheid.

²⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-11/Bijlage-Notitie-Impact-verkabeling-150kV-trace-locatiekeuze-HSS-omgeving-Sloegebied.pdf>



Figuur 3.12 Verschil verkabeling 150kV-verbindingen tussen MER Fase 1/IEA en het VKA

4 WERKWIJZE EFFECTBEOORDELING

Het voorkeusalternatief zoals beschreven in hoofdstuk 3 is beoordeeld op milieuaspecten. De werkwijze van deze effectbeoordeling is in onderstaande paragrafen beschreven.

4.1 Inleiding

Effecten op het milieu door het 380kV-station omgeving Sloegebied zijn te verdelen in:

- Effecten tijdens en door de aanleg;
- Effecten tijdens de exploitatie (door gebruik, onderhoud, reparaties).

Daarnaast kunnen de effecten tijdelijk of permanent van aard zijn. Het optreden van effecten is het gevolg van de aard van de werkzaamheden/activiteiten, en de locatie ervan. Effecten kunnen optreden bij verschillende milieuaspecten.

In hoofdstuk 1 van deel B van het MER Fase 2 zijn de kenmerken van het voorgenomen project en de gehanteerde uitgangspunten voor de effectbeoordeling uitgewerkt. In de hoofdstukken 2 tot en met 8 van deel B zijn de milieueffecten van het voorgenomen project beschreven.

Project- en studiegebied en scope

Het projectgebied is het gebied waarbinnen het 380kV-station met bijbehorende ondergrondse en bovengrondse verbindingen is voorzien. Het studiegebied is het gebied waar effecten, door het voorgenomen project, (kunnen) optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuaspect. Over het algemeen is het studiegebied (aanzienlijk) groter dan het projectgebied. De verwachte effecten worden beschreven en beoordeeld. De referentiesituatie, inclusief autonome ontwikkeling, fungeert daarbij als referentie voor de beoordeling van de effecten. De effectbeschrijving is waar mogelijk en zinvol met cijfers onderbouwd. Als het niet mogelijk is om de effecten te kwantificeren, is de effectbeschrijving kwalitatief.

4.2 Referentiesituatie

Om de milieueffecten te kunnen bepalen en beoordelen is de referentiesituatie van belang. De referentiesituatie is de huidige situatie met de autonome ontwikkelingen. Dit is de situatie van het projectgebied in 2030 (zichtjaar) waarbij het voorgenomen project niet wordt gerealiseerd. Het gebied zal zich dan ontwikkelen volgens vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voorgenomen project. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover al is besloten en die een verandering in hetzelfde gebied tot gevolg hebben. Ze vinden onafhankelijk van het voorgenomen project plaats. De autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor het voorgenomen project zijn hieronder opgenomen. Een nadere toelichting is te vinden in hoofdstuk 1 van deel B van het MER Fase 2.

- Net op zee IJmuiden Ver Alpha;
- Net op zee Nederwiek 1.

Naast autonome ontwikkelingen zijn er ook overige toekomstige ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen in of nabij hetzelfde (project- of studie) gebied die zich in een voorfase (toekomstig idee) bevinden en waarover eventuele besluitvorming na besluitvorming over het 380kV-station omgeving Sloegebied plaatsvindt. Vaak is het nog niet duidelijk waar, hoe en wanneer deze ontwikkelingen gaan plaatsvinden. De overige toekomstige ontwikkelingen staan hieronder benoemd:

- Voorkeurslocatie nieuwe kerncentrale(s);
- Nieuw 150kV-hoogspanningsstation;
- 380kV-hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen;
- Aanleg waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland;
- Gebiedsinvesteringen Netten op Zee Zeeland;
- Bedrijfsduurverlenging kerncentrale Borssele;
- Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee 2031-2040;

- Synchrone condensator;
- Waterleiding Evides (Wranghe – Vlissingen Oost);
- Multi-Utiliteiten Kruising (MUK) Zeeland;
- Ammoniak opslag Sloegebied;
- Zeeland Energy terminal (LNG-aanlanding).

4.3 Beoordelingskader en methodiek

De milieueffecten worden met een plus en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt gedaan voor de verschillende aspecten en criteria. Hiervoor wordt in principe de beoordelingsschaal uit Tabel 4.1 gebruikt. Als de afwijkende schaal voor een specifiek milieueffect wordt gehanteerd is dit in het betreffende hoofdstuk benoemd.

Tabel 4.1 Beoordelingsschaal

Score	Effect	Wanneer toegekend
++	Sterk positief	Het effect leidt tot een sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Positief	Het effect leidt tot een merkbare verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.
0/+	Licht positief	Het effect leidt tot een zeer beperkte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal	Er is geen effect ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	Licht negatief	Het effect leidt tot een zeer beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Negatief	Het effect leidt tot een merkbare verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.
--	Sterk negatief	Het effect leidt tot een sterke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

4.3.1 Beoordelingskader

In Tabel 4.2 staat het beoordelingskader voor MER Fase 2 van het 380kV-station omgeving Sloegebied. De tabel laat zien welke milieuaspecten mogelijke effecten kennen door de realisatie en gebruik van het project. Per milieuaspect zijn de deelaspecten beschreven die relevant zijn, deze zijn verder verdeeld in beoordelingscriteria waar op wordt beoordeeld in MER Fase 2. In de kolom beoordelingsmethode is aangegeven op welke manier de beoordelingscriteria zijn onderzocht, doormiddel van bureauonderzoek, bodemonderzoek of veldonderzoek.

Tabel 4.2 Beoordelingskader 380kV-station omgeving Sloegebied

Milieuaspect	Deelaspect	Beoordelingscriteria	Beoordelingsmethode
Bodem en water	Bodem	Verandering bodemsamenstelling	Bureauonderzoek
		Verandering bodemkwaliteit	Bureauonderzoek en bodemonderzoek
	Grondwater	Zetting ²⁵	Bureauonderzoek
		Verandering grondwaterstand	Bureauonderzoek
		Verziltting ²⁶	Bureauonderzoek
Natuur	Oppervlaktewater	Overstromingsrisico en wateroverlast	Bureauonderzoek
	Natura 2000	Directe effecten (ruimtebeslag, versnippering)	Bureauonderzoek
		Indirecte effecten (verstoring door licht, geluid en trillingen, optische verstoring, verdroging, stikstof)	Bureauonderzoek
	NNN ²⁷	Directe effecten (ruimtebeslag, versnippering)	Bureauonderzoek
		Indirecte effecten (verstoring door licht, geluid en trillingen, optische verstoring, verdroging)	Bureauonderzoek
	Beschermd soorten	Directe effecten (ruimtebeslag, versnippering)	Veldonderzoek
		Indirecte effecten (verstoring door licht, geluid en trillingen, optische verstoring, verdroging)	Veldonderzoek
	Houtopstanden ²⁸	Directe effecten (ruimtebeslag)	Bureauonderzoek

²⁵ Zetting is het inzakken van de grond ten gevolge van een hierop rustende belasting.

²⁶ Het zouter worden van de bodem.

²⁷ Natuurnetwerk Nederland

²⁸ Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, struiken, hakhout of griend (vochtig stuk land met wilgen) met een oppervlakte van 10 hectare of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen bevat.

Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie	Landschap	Invloed op de gebiedskarakteristiek	Bureauonderzoek
		De invloed op zichtbaarheid en beleving	Bureauonderzoek
		Invloed op specifieke elementen en hun samenhang	Bureauonderzoek
	Cultuurhistorie	Invloed op historische (steden)bouwkundige waarden (ensembles ²⁹ , objecten, structuren, elementen)	Bureauonderzoek
		Invloed op historische geografische waarden (structuren, patronen, elementen)	Bureauonderzoek
	Aardkunde	Invloed op aardkundige waarden	Bureauonderzoek
	Archeologie	Aantasting van bekende archeologische waarden	Bureauonderzoek en bodemonderzoek
		Aantasting van verwachte archeologische waarden	Bureauonderzoek en bodemonderzoek
Veiligheid	Externe veiligheid	Invloed van de omgeving (risicobronnen) op het voorgenomen project	Bureauonderzoek
		Invloed van het voorgenomen project op de omgeving (risicobronnen)	Bureauonderzoek
	Ontploffbare oorlogsresten	Activiteiten in verdachte gebieden voor ontploffbare oorlogsresten	Bureauonderzoek en bodemonderzoek
	Verkeersveiligheid	Invloed op de verkeersveiligheid tijdens aanlegfase	Bureauonderzoek
		Invloed op de verkeersveiligheid tijdens gebruiksfase	Bureauonderzoek
	Waterveiligheid	Invloed op primaire waterkeringen ³⁰	Bureauonderzoek
		Invloed op secundaire waterkeringen	Bureauonderzoek
Leefomgeving en gezondheid	Geluid	Geluidhinder aanlegfase	Bureauonderzoek
		Geluidbelasting vanwege het hoogspanningsstation op de zonegrens – bij ligging op een gezondeerd industrieterrein - en op geluidgevoelige gebouwen	Bureauonderzoek
		Gewogen aantal geluidbelaste geluidgevoelige gebouwen	Bureauonderzoek
		Geluidbelasting door laagfrequent geluid	Bureauonderzoek
		Maximale geluidniveau LA _{max} vanwege piekgeluiden	Bureauonderzoek
	Magneetvelden	Aantal gevoelige objecten binnen rekenafstand voor magneetvelden	Bureauonderzoek
	Luchtkwaliteit	Aantal gevoelige objecten binnen richtafstand tot aanlegwerkzaamheden	Bureauonderzoek
Gebruiksfuncties	Recreatie	Invloed op recreatie	Bureauonderzoek
	Landbouw	Oppervlakteverlies landbouwareaal	Bureauonderzoek
		Lengte doorsnijding landbouwgrond	Bureauonderzoek
	Bedrijventerrein	Oppervlakteverlies bedrijventerrein	Bureauonderzoek
	Verkeer	Invloed op spoorwegen	Bureauonderzoek
Duurzaamheid	Kabels en leidingen	Invloed op bestaande kabels en leidingen	Bureauonderzoek
	Circulariteit	Materiaalgebruik	Bureauonderzoek
	Klimaat	Uitstoot broeikasgassen	Bureauonderzoek
	Energiegebruik	Energiegebruik tijdens de aanleg- en gebruiksfase	Bureauonderzoek
	Bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen	Bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen	Bureauonderzoek

²⁹ Een ensemble is een architectonisch en stedenbouwkundig geordend geheel van meerdere objecten.

³⁰ Een waterkering is een object dat als functie het tegenhouden van water heeft.

4.3.2 Toelichting beoordelingskader

In deze paragraaf is per deelaspect een korte toelichting gegeven. In hoofdstukken 2 t/m 8 van deel B is de beoordelingsmethodiek per beoordelingscriteria verder toegelicht.

Bodem en water

Bodem

De aanleg en het gebruik van het 380kV-station en de bijbehorende tracés kan invloed hebben op de samenstelling en kwaliteit van de bodem. Het verstoren van de bodemopbouw bij ontgraving leidt tot verandering in bodemsamenstelling en daarmee een potentieel effect op de landgebruiksfuncties. Dit effect treedt mogelijk op tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Het is een tijdelijk effect, dat ook permanent kan zijn in sommige bodemsamenstellingen (zoals veen).

Ook kunnen er tijdens de aanlegfase verontreinigingen in de bodem aangetroffen worden, die zowel risico's vormen voor de mensen betrokken bij de uitvoering als ook leiden tot milieuhygiënische risico's in de omgeving. Daarnaast leidt verspreiding van verontreiniging tot een verslechtering van de bodemkwaliteit in de omgeving. Het effect is tijdelijk omdat te allen tijde maatregelen moeten worden genomen als het effect optreedt (saneren). Omdat bodemverontreinigingen als deze voorkomen altijd gesaneerd moeten worden is er enkel sprake van positieve effecten en geen negatieve effecten.

Grondwater

Binnen dit deelaspect is beschouwd of het voornemen tot effecten leidt op de kwaliteit en stand van het grondwater. Het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand kan leiden tot zetting in de omgeving. Dit kan leiden tot een permanent effect. Daarnaast kan van zetting afgeleide schade aan bebouwing en infrastructuur (verzakking) optreden. De effecten vinden plaats in de aanlegfase. Vergraven of doorgraven van slecht doorlatende lagen leidt tot een effect op de grondwaterstroming, zowel op de hoeveelheid als ook de kwaliteit van het grondwater. Dit kan leiden tot tijdelijke en permanente effecten. De effecten vinden plaats in de aanlegfase en de gebruiksfase. Ook is beschouwd of grondwaterstanden en stromen worden beïnvloed door bemaling in de aanlegfase. Dit effect kan bestaan uit een mogelijk tijdelijk effect (afname groei /ontwikkeling vegetatie) of permanent effect (verdroging/sterfte vegetatie). Tot slot is gekeken of verzilting optreedt in het grondwater. Bemaling kan namelijk leiden tot veranderingen in zoutconcentraties in de ondergrond door bijvoorbeeld upconing (omhoogtrekken) van zout water. Dit kan zowel tijdelijke als permanente effecten hebben op ecologie, grondwaterbeschermingsgebieden en landbouw.

Overstromingsrisico en wateroverlast

Binnen dit deelaspect is er gekeken of er overstromingsrisico of risico op wateroverlast is voor de stationslocatie. Omdat het bij het plaatsen van het hoogspanningsstation gaat om kostbare asset die voor een lange periode in bedrijf zal zijn, is het belangrijk dat vitale infrastructuur in stand gehouden blijft bij overstromingen. Dit deelaspect gaat niet over een effect van de infrastructuur op bodem- of watersysteem, maar over het effect van de omgeving op de infrastructuur. Daarmee is de locatiegeschiktheid van de infrastructuur beoordeeld.

Natuur

Natura 2000-gebieden

Binnen dit deelaspect is beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op beschermde leefgebieden (habitats), oftewel Natura 2000-gebieden in de aanleg- en gebruiksfase. Effecten kunnen plaatsvinden door directe effecten (ruimtebeslag en versnippering) of indirecte effecten (verstoring door mechanische effecten, geluid, licht, trillingen en verdroging).

Ook is er gekeken naar de effecten van bemesting en verzuring die optreden door de uitstoot van onder andere stikstof (dit wordt gedaan op basis van een Aerius berekening, zie Bijlage 8 - Voortoets). De meeste effecten vinden plaats tijdens de aanlegfase en zijn tijdelijk. Maar ook in de gebruiksfase kan er nog sprake zijn van permanente effecten (verstoring). Effecten door de uitstoot en de depositie van stikstof kunnen permanent zijn.

Natuurnetwerk Nederland

Binnen dit deelaspect is beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op Natuurnetwerk Nederland (NNN). Effecten kunnen plaatsvinden door directe effecten (ruimtebeslag en versnippering) of indirecte effecten (verstoring door geluid, licht, trillingen en verdroging). Hierbij is gekeken of er een tijdelijk, dan wel permanent effect optreedt op kwalificerende waarden van een NNN beheertype. Voor deze beoordeling is gebruikgemaakt van bureauonderzoeken.

Beschermde soorten

Binnen dit deelaspect is gekeken of er tijdelijke en permanente effecten zijn op soorten die beschermd zijn onder de omgevingswet. Effecten kunnen plaatsvinden door direct effecten (ruimtebeslag en versnippering) of indirecte effecten (verstoring door geluid, licht, trillingen en verdroging). De meeste effecten vinden plaats tijdens de aanlegfase en zijn tijdelijk. Maar ook in de gebruiksfase kan er nog sprake zijn van permanente effecten (verstoring). Om de mogelijke milieueffecten zo goed mogelijk te beoordelen zijn er veldbezoeken uitgevoerd naar de beschermde soorten in het projectgebied.

Houtopstanden

Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend. Het effect op houtopstanden is beoordeeld op basis van het oppervlakte houtopstand dat mogelijk verloren gaat, de ligging binnen-of buiten bebouwde kom en de mogelijk bijbehorende compensatie verplichtingen. Deze effectbeoordeling is gedaan op basis van bureauonderzoek.

Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie

Landschap – gebiedsniveau

Binnen dit deelaspect is gekeken naar invloed op de gebiedskarakteristiek, zichtbaarheid en beleving. Zo is onderzocht of er een sterk contrast is tussen het (bovengrondse) tracé, het 380kV-station en het karakter van het landschap. De gebiedskarakteristiek is bepaald door de aard, verschijningsvorm en betekenis van een gebied. Het gaat om een permanent effect in de gebruiksfase. Zichtbaarheid en beleving hebben betrekking op de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals ervaren door de gebruiker in de omgeving, zowel bij dag als bij nacht(licht). Ook hier gaat het om een permanent effect in de gebruiksfase. Om de mogelijke effecten zo goed mogelijk te beoordelen is gebruik gemaakt van visualisaties van de toekomstige situatie.

Landschap – elementniveau

Binnen dit deelaspect is gekeken of elementen met een historische en/of landschappelijke waarde worden aangetast. Het gaat om een effect dat plaatsvindt in de aanlegfase, maar dat een permanent karakter heeft. Voor deze beoordeling is gebruikgemaakt van bureauonderzoeken.

Cultuurhistorie

Historisch geografische waarden zijn structuren, patronen en elementen in het landschap die ontstaan zijn door de invloed van menselijk handelen in en op het landschap. Hierbij valt te denken aan lijnen of routes in het landschap met een bepaalde historische waarde, zoals oude dijkstructuren, landwegen, verkavelingspatronen of ontginningsassen. Dergelijke landschappelijke elementen en structuren zijn tevens bepalend voor bijvoorbeeld de leesbaarheid van het landschap en zijn om die reden ook beschouwd bij het onderdeel landschap. Bij dit criterium gaat het vooral om mogelijke fysieke aantasting of visuele verstoring van specifieke historisch geografische elementen. Voor deze beoordeling is gebruikgemaakt van bureauonderzoeken.

Aardkunde

Aardkundige waarden zijn onderdelen in het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een gebied. Deze waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, de geomorfologie (landvormen), de geohydrologie en de bodem van een gebied. Ze leveren een bijdrage aan de identiteit van het landschap en geven informatie over de ontwikkelingsgeschiedenis van een aardkundig landschap. Veel aardkundige waarden zijn onvervangbaar. Aantasting betekent een permanent verlies, omdat ze zijn gevormd onder omstandigheden die tegenwoordig niet meer voorkomen. Aantasting vindt mogelijk plaats tijdens de aanlegfase. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Archeologie

Bekende archeologische waarden zijn terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn weergegeven. Indien deze ter plaatse van het 380kV-station of de (ondergrondse) kabeltracés/ masten liggen, zal de kabelroute worden omgelegd, of als dit niet mogelijk is worden archeologische waarden verwijderd (permanent effect archeologie). Verwachte archeologische waarden hebben betrekking op de verwachting op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden van een gebied. Er wordt hiervoor een inschatting gemaakt van de kans dat de ingreep archeologische waarden bereikt. Het geeft de kans aan op permanente effecten op archeologisch relevante lagen. Mogelijke verstoring van archeologische waarden speelt vooral tijdens de aanlegfase. Om de mogelijke effecten zo goed mogelijk te beoordelen is gebruik gemaakt van bureau- en veldonderzoeken.

Veiligheid

Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen en elektriciteit. Als toetsingskader voor externe veiligheid is gekeken naar de invloed van het voorgenomen project op het plaatsgebonden risico en groepsrisico in de omgeving van het projectgebied. Daarnaast is ook gekeken of het voorgenomen project binnen de tipafstand van windturbines is gelegen in verband met mogelijke calamiteiten (zoals mastbreuk). Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Ontploffbare oorlogsresten

Tijdens de aanlegfase van de bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation wordt er graafwerkzaamheden uitgevoerd. Om de werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren is er onderzocht of het gebied verdacht is op ontploffbare oorlogsresten (zoals explosieven uit de tweede wereldoorlog). Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Verkeersveiligheid

Tijdens de aanlegfase is er een invloed op de verkeersveiligheid door een tijdelijke toename van het aantal verkeersbewegingen in het gebied voor vrachtvervoer en bouw personeel. Ook door tijdelijke wegversmallingen of afzettingen kan er een invloed zijn op de verkeersveiligheid. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Waterveiligheid

Waterveiligheid heeft betrekking op de veiligheid van waterkeringen. Het voornemen mag niet ten kosten gaan van de kwaliteit van de waterkeringen. Als toetsingskader is gekeken naar het aantal kruisingen met (primaire/secundaire) waterkeringen. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Leefomgeving en gezondheid

Geluidhinder

Tijdens de gebruiksfase produceren hoogspanningsstations geluid. Geluid kan als hinderlijk worden ervaren door passanten, werkenden en omwonenden in de directe nabijheid van het projectgebied. De effecten door geluidshinder zijn vergeleken door het bepalen van het aantal geluidgevoelige objecten binnen richtafstanden tot de stationslocatie en tracés. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van geluidsberekeningen.

Magneetvelden

Hoogspanningsstations en hoogspanningsverbindingen produceren een magnetisch veld. Voorzorgsbeleidsadvies adviseert voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen zo veel mogelijk te voorkomen dat gevoelige bestemmingen binnen de 0,4 µT (microtesla) jaargemiddelde veldsterkte liggen. Het gaat hierbij om permanente effecten die plaatsvinden tijdens de gebruiksfase. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken en berekeningen.

Luchtkwaliteit

Tijdens de aanlegfase stoten mobiele werktuigen en werkvoertuigen uitlaatgassen uit naar de lucht. Deze gassen bevatten o.a. stikstofdioxide, fijnstof en roet. Deze stoffen zorgen voor een tijdelijke verslechtering van de luchtkwaliteit, en daarmee samenhangend op hinder door stank en gezondheidseffecten. Hinder door

een lokaal verslechterde luchtkwaliteit hangt in sterke mate af van de persoon en de afstand tot de werkzaamheden. Het gaat hierbij om een tijdelijk effect. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Gebruiksfuncties

Recreatie

Tijdens de aanleg- en onderhoudswerkzaamheden is er sprake van tijdelijke effecten op recreatie. Daarnaast kunnen er ook permanente effecten optreden door de verandering van de (zichtbare) omgeving door het 380kV-station en de netaansluiting. Gedurende werkzaamheden tijdens de aanleg en eventuele reparatiewerkzaamheden van de stationslocatie en de tracés kunnen wegen en paden tijdelijk worden afgesloten voor recreatief gebruik. Dat kan een negatief effect hebben op recreatie in het gebied. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoeken.

Landbouw

Landbouwareaal kan zowel tijdens de aanleg- en onderhoudswerkzaamheden als tijdens de gebruiksfase van het voorgenomen project in zijn gebruiksfuncties beperkt worden. Er wordt beoordeeld of het voorgenomen project goed te combineren is met het gebruik van landbouwgronden. Ter plaatse van een hoogspanningsstation is geen ander grondgebruik, zoals landbouw, mogelijk. Ter plaatse van de ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsverbinding is wel landbouw mogelijk maar gelden er enkele beperkingen met betrekking tot landbouwgebruik. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek.

Bedrijventerrein

Ter plaatse van een hoogspanningsstation is geen ander grondgebruik, zoals bedrijventerrein, mogelijk. Bij het beoordelen van de effecten van het hoogspanningsstation op bedrijventerrein is gekeken naar het oppervlakteverlies aan bedrijventerrein. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek.

Verkeer

Het is gunstig om zo min mogelijk kruisingen met spoorwegen te hebben aangezien er bij elke kruising veiligheidsmaatregelen moeten worden genomen. Het kan gaan om tijdelijke maatregelen in de vorm van spoorafsluitingen tijdens de aanleg of reparatiewerkzaamheden van de kabeltracés, maar ook permanente veiligheidsrisico's. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek. Ook is gekeken naar de bereikbaarheid als gevolg van wegafzettingen en wegomleidingen tijdens de aanlegfase.

Kabels en leidingen

Binnen dit deelaspect is gekeken naar de hoeveelheid en de aard van kabels en leidingen die moeten worden gekruist en de mate van beïnvloeding van andere kabels en leidingen. De kruisingen leiden niet tot effecten op deze kabels en leidingen, maar zijn vooral van invloed op (aanleg)techniek en kosten en onderhoud. Hoe minder kruisingen hoe lager de kosten, hoe lager het risico op schade op andere kabels en leidingen en hoe minder er afstemming hoeft plaats te vinden met de kabel- en leidingeigenaren, het gaat hierbij om een tijdelijk effect tijdens de aanleg- en onderhoudsfase. Beïnvloeding kan mogelijk wel plaatsvinden op andere kabels en leidingen. Deze invloed is permanent in de gebruiksfase. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek.

Duurzaamheid

Circulariteit

Circulariteit zegt iets over in welke mate een project gebruik maakt van nieuwe en van gerecyclede materialen. Een project dat een hoge mate van circulariteit heeft, gebruikt weinig nieuwgewonnen grondstoffen en de afvalstofstromen worden hergebruikt of milieu-neutraal geloosd. Daarnaast wordt er ook getoetst aan de ambities van TenneT zelf en in hoeverre daaraan wordt bijgedragen. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek.

Klimaat

Klimaatverandering vindt plaats door uitstoot van broeikasgassen (zoals koolstofdioxide, methaan en zwavelhexafluoride). Bij hoogspanningsstations en hoogspanningstracés vindt uitstoot van broeikasgassen

vooral plaats tijdens de aanlegfase, maar in beperktere mate ook tijdens de gebruiksfase. Voor deze beoordeling is gebruik gemaakt van bureauonderzoek.

Energiegebruik

Het hoogspanningsstation en de verbindingen zorgen ervoor dat onder andere duurzame energie geleverd kan worden aan het energienet. Het hoogspanningsstation kan echter ook zelf energie verbruiken. Ook tijdens de aanlegfase vindt energieverbruik plaats voor de aanlegwerkzaamheden van de projectonderdelen. Er wordt beoordeeld in hoeverre het voorgenomen project invulling geeft aan de ambities ten aanzien van energieverbruik.

Bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen

Dit criterium beoordeelt in welke mate het voorgenomen project bijdraagt aan het realiseren van nationale en regionale energietransitie- en klimaatdoelen. De nadruk ligt op de bijdrage aan het Nationaal Klimaatakkoord, het Programma Noordzee 2022–2027 en de RES Zeeland 2.0, waarin de opwek en het transport van duurzame elektriciteit centraal staan.

5 CONCLUSIES EFFECTBEOORDELING

De volgende paragrafen geven de belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling van het VKA voor de verschillende milieuaspecten. In de conclusietabel (Tabel 5.1) staat de totale effectbeoordeling van het voorgenomen project, met en zonder mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn preventieve stappen die genomen kunnen worden om aanzienlijke nadelige milieueffecten van de uitvoering van het project te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk te compenseren, zoals het gebruiken van geluidarm materieel om geluidhinder te verminderen of het compenseren van te kappen bomen. De effectbeoordeling is onderverdeeld in drie onderdelen, de beoordeling van de stationslocatie, de netaansluiting en de aansluiting converterstation. In de tabel is te zien dat met name de grootste effecten zich voordoen bij de netaansluiting. Met name het thema natuur kent de grootste effecten, gevolgd door de thema's landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie en veiligheid. De meeste effecten van de netaansluiting zijn permanent van aard. Na de tabel worden de effecten en mitigerende maatregelen nader toegelicht, eerst wordt de effecten beschreven van het station, daarna de netaansluiting en als laatst de aansluiting van het converterstation. In de toelichting worden eventuele leemten in kennis ook beschreven. Voor een uitgebreidere toelichting op de totstandkoming van de effectbeoordeling en de wijze van beoordeling wordt verwezen naar verschillende hoofdstukken per milieuaspect in deel B van het MER Fase 2.

Tabel 5.1 Conclusietabel

Beoordelingscriteria	Station	Station	Netaansluiting	Netaansluiting	Aansluiting converterstation	Aansluiting converterstation
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Bodem en water						
Verandering bodemsamenstelling	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	0	+	+	0	0
Zetting	0	0	-	0	0	0
Verandering grondwaterstand	0	0	0/-	0	0	0
Verziltting	0	0	0	0	0	0
Overstromingsrisico en wateroverlast	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Natuur						
Natura 2000-gebieden direct	0	0	0	0	0	0
Natura 2000-gebieden indirect	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Natuurnetwerk Nederland direct	0	0	-	-	0	0
Natuurnetwerk Nederland indirect	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Beschermde soorten direct	-	-	-	-	-	-
Beschermde soorten indirect	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden	0	0	-	-	0	0
Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie						
Gebiedskarakteristiek	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Zichtbaarheid en beleving	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Specifieke elementen en hun samenhang	0	0	0/-	0	0	0

Beoordelingscriteria	Station	Station	Netaansluiting	Netaansluiting	Aansluiting converterstation	Aansluiting converterstation
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Historische (steden)bouwkundige waarden	0	0	0	0	0	0
Historische geografische waarden	0	0	0/-	0/-	0	0
Aardkundige waarden	0	0	0/-	0	0	0
Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
Verwachte archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
Veiligheid						
Invloed van de omgeving op het project	-	-	-	-	0/-	0/-
Invloed van het project op de omgeving	0	0	0/+	0/+	0	0
Activiteiten in verdachte gebieden voor ontploffbare oorlogsresten	0	0	0/-	0	0	0
Invloed op verkeersveiligheid aanlegfase	0	0	0/-	0	0	0
Invloed op verkeersveiligheid gebruiksfase	0	0	0	0	0	0
Invloed op waterkeringen primair	0	0	0	0	0	0
Invloed op waterkeringen secundair	0	0	0	0	0	0
Leefomgeving en gezondheid						
Geluidhinder aanlegfase	0	0	---	0/-	0	0
Geluidbelasting vanwege het 380kV-station op de zonegrens	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gewogen aantal geluidbelaste gevoelige objecten	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geluidbelasting door laagfrequent geluid	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maximale geluidniveau L _{Amax} vanwege piekgeluiden	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aantal gevoelige objecten binnen rekenafstand voor magneetvelden	0	0	0/-	0/-	0	0
Aantal gevoelige objecten binnen richtafstand tot aanlegwerkzaamheden (luchtkwaliteit)	0	0	0	0	0	0
Gebruiksfuncties						
Invloed op recreatie	0	0	0/-	0/-	0	0
Oppervlakteverlies landbouwareaal	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Doorsnijding landbouwgrond	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-	0	0
Oppervlakteverlies bedrijventerrein	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op spoorwegen	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0/-	0/-	0	0
Invloed op bestaande kabels en leidingen	0	0	0/-	0	0	0
Duurzaamheid						

Beoordelingscriteria	Station	Station	Netaansluiting	Netaansluiting	Aansluiting converterstation	Aansluiting converterstation
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Materiaalgebruik	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Uitstoot broeikasgassen	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Energiegebruik tijdens de aanleg- en gebruiksfase	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen	++	++	++	++	++	++

5.1 Bodem en water

380kV-station

Ten aanzien van het hoogspanningsstation is er enkel op het criterium overstromingsrisico en wateroverlast een licht negatief effect (0/-), gezien het hemelwater mogelijk minder infiltreert en sneller wordt afgevoerd op naastgelegen percelen en watergangen. Dit effect is te mitigeren door het station integraal op te hogen en door extra waterberging toe te passen. Op de overige beoordelingscriteria (verandering bodemkwaliteit, zetting, verandering grondwaterstand en verzilting) scoort het hoogspanningsstation neutraal (0).

Netaansluiting

De tracé-netaansluiting heeft een licht negatief effect op bodemsamenstelling (0/-), gezien de verkabeling van de 150kV-kabels zorgt voor het mogelijk ontgraven van slecht te herstellen ondiepe veenlagen. Ontgraven veenbodem heeft niet meer de oorspronkelijke karakteristieken waar specifieke bodem gebonden vegetaties van afhankelijk zijn. Door de vergraven veenbodem te vervangen door kleibodem worden de slecht-doorlatende eigenschappen van de veenbodems behouden. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een verandering in de effectbeoordeling van licht negatief (0/-) naar neutraal (0). De bodemkwaliteit zal naar verwachting juist verbeteren door de netaansluiting (+). Dit komt doordat de verontreinigingen in bodem en water tijdens realisatie verwijderd moeten worden, hierdoor is de bodem na afloop schoner dan voor de werkzaamheden. Er is risico op zetting (-) en een licht negatief effect op grondwaterstand (0/-) door bemaling voor de aanleg van de ondergrondse 150kV-kabels. Beoordelingscriterium zetting kan van een negatieve (-) naar een neutrale (0) beoordeling door maatregelen zoals zeer lokale bemaling; het gebruiken van rijplaten; het toevoegen van bodemmateriaal bij de opvulling van de kabelsleuf en afwerking van de werkstrook; beperkte verlaging van het grondwater en door kortdurende bemaling tijdens werkuren op werkdagen. De mogelijke drogingsschade door tijdelijke grondwaterstandverlagingen kan voorkomen worden door het slaan van damwanden. Daarmee kan ook beoordelingscriterium grondwaterstand van een licht negatief (0/-) naar een neutraal effect worden geleid. Er is geen verwacht effect (0) van het tracé op verzilting.

Aansluiting converterstation

De aanleg van de ondergrondse 380kV-verbinding tussen het 380kV-station en het converterstation van Net op zee Nederwiek 1 is op alle beoordelingscriteria neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 5.2 Effectbeoordeling bodem en water

Beoordelingscriterium	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Verandering bodemsamenstelling	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	0	+	+	0	0
Zetting	0	0	-	0	0	0
Verandering grondwaterstand	0	0	0/-	0	0	0
Verzilting	0	0	0	0	0	0
Overstromingsrisico en wateroverlast	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

5.2 Natuur

380kV-station

Het 380kV-station ligt op circa 2 kilometer van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Westerschelde & Saeftinghe. Directe effecten op Natura 2000-gebieden zijn daarmee uitgesloten (0). Door de afstand ten opzichte van Natura 2000-gebied zijn effecten door verstoring, verdroging, verontreiniging en verandering van de populatiedynamiek uitgesloten, maar door aanleg van het voorgenomen project is sprake van een eenmalige geringe toename van stikstofdepositie. De stationslocatie is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld op indirecte effecten op Natura 2000-gebied. Het station ligt ook niet in NNN-gebied, direct effecten op NNN-

gebied zijn daarom ook uitgesloten. Het 380kV-station heeft wel een licht negatieve (0/-) beoordeling op indirecte effecten op NNN-gebied omdat er sprake is van tijdelijke verstoring van soorten die in het Natuurnetwerk Zeeland (NNZ) leven tijdens de werkzaamheden. De verstoring is tijdelijk en beperkt aangezien het stationsgebied al een hoge mate van verstoringbronnen als wegen en spoorlijnen kent. Directe effecten op beschermde soorten zijn negatief (-) beoordeeld omdat het voornemen mogelijk leidt tot afname van leefgebieden en afname van populaties van overige, niet vrijgestelde soorten (glad biggenkruid, steenmarter, bunzing, wezel, haas en konijn). Verder is sprake van een negatief effect op Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten (vleermuizen, rugstreeppad, algemene broedvogels). Ook is er sprake van indirecte effecten op beschermde soorten door verstoring van licht, geluid en trillingen. Deze verstoring is tijdelijk en heeft geen effect op de staat van instandhouding, de effectbeoordeling is daarom licht negatief (0/-).

Hiervoor zijn mitigerende maatregelen toe te passen, echter leiden deze niet tot een aangepaste beoordeling. Voorbeelden van mitigerende maatregelen zijn werken buiten het broedvrij houden van gronden zodat er geen broedende vogels worden verstoord tijdens de werkzaamheden in het broedseizoen, het plaatsen van amfibieschermen en het kortmaaien van de vegetatie voorafgaand aan de werkzaamheden. Binnen de stationslocatie en het bijbehorende werktein zijn geen houtopstanden aanwezig, effecten op houtopstanden zijn daarom uitgesloten (0).

Netaansluiting

De netaansluiting en 150kV-verkabeling liggen op circa 1 kilometer van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Westerschelde & Saeftinghe. Directe effecten op Natura 2000-gebieden zijn daarmee uitgesloten (0). Er kunnen wel indirecte effecten op Natura 2000-gebied optreden door een eenmalige geringe toename van stikstofdepositie. Significante effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van deze toename zijn echter uitgesloten. Door aanleg van de netaansluiting treedt mogelijk een geringe toename van het aantal draadslachtoffers onder vogels die kwalificeren voor Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe op. Deze toename is echter verwaarloosbaar en zorgt daarom niet voor significant negatieve gevolgen. Daarnaast is door de verkabeling van de 150kV-verbindingen uiteindelijk sprake van een afname van hoogspanningsverbindingen en zal het huidige aantal draadslachtoffers dus ook afnemen. Dit zorgt voor een licht negatieve (0/-) beoordeling op indirecte effecten.

Het tracé – netaansluiting en de verkabeling van de bovengrondse 150kV-verbindingen hebben in totaal een ruimtebeslag van circa 5,2 ha op het NNZ-gebied Weelhoek van 118 ha. Hiervan is ongeveer 1,61 ha permanent. De overige 4,52 ha ruimtebeslag is tijdelijk van aard en de delen van het gebied Weelhoek blijven met elkaar verbonden. Na afloop van de werkzaamheden kan de begroeiing snel herstellen (met uitzondering van het natuurbeheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos) waardoor er een relatief klein effect is op de lange termijn. Omdat er wel sprake is van een afname van NNZ is de netaansluiting negatief (-) beoordeeld op het criterium directe effecten op NNN-gebied. Het permanente ruimtebeslag kan niet worden voorkomen met mitigerende maatregelen, waardoor de negatieve beoordeling (-) niet zal veranderen. Er is ook sprake van een negatieve beoordeling (-) door indirecte effecten op het Natuurnetwerk Nederland. Er vindt tijdelijke verstoring door licht, geluid en trilling plaats waarbij mogelijk permanente optische verstoring optreedt. Dit zorgt voor tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarnaast is voor zowel het tracé – netaansluiting en de verkabeling sprake van tijdelijke effecten op de waterhuishouding van het gebied. Deze effecten hebben geen permanente gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Om verdroging te voorkomen kan retourbemaling worden toegepast. Hiermee blijft de hydrologische situatie tijdens de werkzaamheden onveranderd en kan worden voorkomen dat de waterhuishouding van het NNZ-gebied wordt aangetast. Omdat met deze maatregel nog steeds sprake is van indirecte effecten op het NNZ (door verstoring) verandert ook de beoordeling van indirecte effecten op het Natuurnetwerk Nederland niet.

De netaansluiting is negatief (-) beoordeeld op het criterium beschermde soorten, directe effecten. Het voornemen leidt mogelijk tot afname van leefgebieden en afname van populaties van overige, niet vrijgestelde soorten (steenmarter, bunzing, wezel, haas en konijn). Verder is sprake van een negatief effect

op Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten (vleermuizen, rugstreeppad, algemene broedvogels, vogels). Voor effecten op vogels door aanvaringen met de hoogspanningsverbinding, geldt door de afname van aanwezige hoogspanningsverbindingen door de verkabeling van 150kV-verbindingen dat het totale aantal draadslachtoffers minder zal zijn dan in de huidige situatie. Door de werkzaamheden is sprake van een negatief effect op leefgebieden en populaties van soorten, maar deze is tijdelijk en heeft geen effect op de staat van instandhouding. Indirecte effecten op beschermde soorten zijn daarom licht negatief (0/-) beoordeeld. Hiervoor zijn wederom mitigerende maatregelen toe te passen, echter leiden deze niet tot een aangepaste beoordeling.

De tracé-netaansluiting is negatief beoordeeld (-) op het criterium directe effecten op houtopstanden, omdat de bestaande houtopstand afneemt, maar de resterende delen nog steeds kwalificeren als beschermde houtopstand. De enige mitigerende maatregel is in het ontwerp zoveel mogelijk ruimtebeslag op bestaande houtopstand te beperken. In deze fase wordt een aanpassing aan de tracés niet verwacht en wordt daarom uitgegaan van geen verandering van de effectscores.

Aansluiting converterstation

De ondergrondse aansluiting van het converterstation heeft geen overlap met Natura 2000-gebieden. Daarmee zijn er geen directe effecten van de aansluiting op het converterstation op Natura 2000-gebieden en is criterium Natura 2000-gebieden direct, neutraal beoordeeld (0). Er is wel een licht negatieve beoordeling (0/-) voor indirecte effecten op Natura 2000-gebieden, vanwege een eenmalige geringe toename van stikstofdepositie. Significante effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van deze toename zijn uitgesloten. De ondergrondse aansluiting van het converterstation ligt op een afstand van meer dan 100m van het NNZ, waardoor directe effecten op het Natuurnetwerk Nederland zijn uitgesloten (0). De indirecte effecten op het Natuurnetwerk Nederland zijn licht negatief (0/-) beoordeeld vanwege tijdelijke verstoring en tijdelijke aantasting van de waterhuishouding. Het criterium beschermde soorten, directe effecten is negatief beoordeeld (-). De aansluiting leidt mogelijk tot afname van leefgebieden en populaties van overige, niet vrijgestelde soorten. Ook is er sprake van een negatief effect op Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten. Het criterium indirecte effecten op beschermde soorten is licht negatief (0/-) beoordeeld, gezien het effect op leefgebieden en populaties van soorten tijdelijk is en geen effect heeft op de staat van instandhouding.

Op de beoogde locatie van de aansluiting van het converterstation zijn geen houtopstanden aanwezig. Ruimtebeslag, en daarmee directe effecten, zijn uitgesloten en voorzien van een neutrale beoordeling (0).

Tabel 5.3 Effectbeoordeling natuur

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Natura 2000-gebieden direct	0	0	0	0	0	0
Natura 2000-gebieden indirect	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Natuurnetwerk Nederland direct	0	0	-	-	0	0
Natuurnetwerk Nederland indirect	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Beschermde soorten direct	-	-	-	-	-	-
Beschermde soorten indirect	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden	0	0	-	-	0	0

5.3 Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie

380kV-station

Het 380kV-station sluit aan bij het industriële karakter van het gebied en de bestaande bebouwing van het industriële complex van het Zeehaven- en Industriegebied Sloe. De stationslocatie is daarom neutraal (0) beoordeeld op de beoordelingscriteria invloed op de gebiedskarakteristiek en invloed op zichtbaarheid en beleving. Op de locatie komen geen landschappelijk waardevolle of karakteriserende elementen voor. Ook zijn er geen historisch (steden)bouwkundige, geografische, aardkundige of bekende archeologische waarden aanwezig, waardoor deze beoordelingscriteria allen neutraal (0) zijn beoordeeld. Uit archeologisch veldonderzoek kwamen geen aanwijzingen voor bodemvorming, waardoor ook het beoordelingscriterium aantasting van verwachte archeologische waarden neutraal (0) is beoordeeld.

Netaansluiting

De tracé-netaansluiting is licht negatief (0/-) beoordeeld op invloed op gebiedskarakteristiek en invloed op zichtbaarheid en beleving, door het beperkte negatieve effect op de visueel-ruimtelijke samenhang in de omgeving. Het negatieve effect geldt vooral voor de directe omgeving van de netaansluiting. Vanuit de bredere omgeving is het effect op de zichtbaarheid kleiner, gezien het tracé wegvalt tegen het silhouet van het Sloegebied en beplanting in de omgeving. Het verwijderen van een deel van de bovengrondse 150kV-verbindingen heeft een positief effect. Daarentegen voegen de opstijgpunten visuele complexiteit toe. De invloed van de tracé-netaansluiting op specifieke elementen en hun samenhang is licht negatief beoordeeld (0/-). Enerzijds leiden de mastlocaties tot fysieke invloed op het aanwezige groen en verslechtering van de samenhang tussen landschappelijke elementen, anderzijds verbetert het verwijderen van de bestaande verbindingen de samenhang tussen aanwezige landschappelijke elementen. De opstijgpunten verstoren plaatselijke groene elementen. Deze effecten kunnen geminimaliseerd worden door bij het ontwerp en de ligging van mastlocaties en eventuele werkterreinen aandacht te besteden aan de impact op beplanting en door het aanpassen van de ligging van werkterreinen. Aangezien de werkterreinen tijdelijk worden ingericht kunnen deze na afloop van de werkzaamheden hersteld worden. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen kan leiden tot een verandering in de effectbeoordeling van licht negatief (0/-) naar neutraal (0) voor het beoordelingscriterium specifieke elementen en hun context. De tracé-netaansluiting is neutraal (0) beoordeeld voor het beoordelingscriterium historische (steden)bouwkundige waarden, gezien de ruime afstand tot bouwhistorische waarden. Het tracé is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het criterium geografische waarden vanwege een beperkte (visuele) verstoring van de bestaande samenhang tussen de historisch geografische structuren en patronen in de historische Borsele polder. De invloed op aardkundige waarden is licht negatief (0/-) beoordeeld wegens (beperkte) mogelijke verstoring van een aardkundig waardevolle zone te relateren aan kreeksystemen. Door de kabels van de 150kV-verbindingen op voldoende diepte aan te leggen, door middel van gestuurde boring in plaats van open ontgravingen, kunnen negatieve effecten op de aanwezige aardkundige waarden voorkomen worden. Als deze mitigerende maatregel wordt genomen wordt het effect op aardkundige waarden neutraal (0). Er zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig ter plaatse van de netaansluiting of de te verkabelen verbinding. Het beoordelingscriterium aantasting van bekende archeologische waarden is daarom neutraal (0) beoordeeld. Uit het archeologisch veldonderzoek blijkt dat de netaansluiting en verkabeling van de 150kV-verbindingen in gebied liggen met lage archeologische verwachtingswaarden, het criterium is daarom aantasting van verwachte archeologische waarden is daarom ook neutraal (0) beoordeeld.

Aansluiting converterstation

De ondergrondse aansluiting van het converterstation is neutraal (0) beoordeeld op alle beoordelingscriteria. Er zijn geen landschappelijk waardevolle of karakteriserende elementen, historische (steden)bouwkundige waarden, historische geografische waarden, aardkundige waarden of bekende archeologische waarden aanwezig. In het archeologisch veldonderzoek is een lage archeologische verwachting toegekend aan de stationslocatie tot 3m -mv. De aansluiting is daarom neutraal (0) beoordeeld op het criterium verwachte archeologische waarden.

Tabel 5.4 Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Gebiedskarakteristiek	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Zichtbaarheid en beleving	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Specifieke elementen en hun samenhang	0	0	0/-	0	0	0
Historische (steden)bouwkundige waarden	0	0	0	0	0	0
Historische geografische waarden	0	0	0/-	0/-	0	0
Aardkundige waarden	0	0	0/-	0	0	0
Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
Verwachte archeologische waarden	0	0	0	0	0	0

5.4 Veiligheid

380kV-station

Het 380kV-station wordt op het criterium invloed van de omgeving op het voorgenomen project als negatief beoordeeld (-). Diverse gas-, olie- en methaanleidingen en twee brand- en explosieaandachtsgebieden vormen risicobronnen in de omgeving van het 380kV-station. Op de overige beoordelingscriteria is het 380kV-station neutraal (0) beoordeeld. Het 380kV-station zelf is geen milieubelastende activiteit met externe veiligheidsrisico's, er is geen overlap tussen de aanleglocatie en een verdacht gebied OO, de toename in verkeersintensiteit is zowel tijdens de aanleg- als gebruiksfase nul of verwaarloosbaar en er zijn geen kruisingen met de kernzones of beschermingszones van primaire of secundaire/regionale waterkeringen.

Netaansluiting

De tracé-netaansluiting heeft een negatieve beoordeling (-) op het criterium invloed van de omgeving op het voorgenomen project. De risico-contouren die over de 380kV-netaansluiting en de 150kV-verkabelingen liggen zijn van dien aard dat in de constructie met de aangegeven effecten rekening gehouden kan worden. Het criterium invloed van het voorgenomen project op de omgeving (risicobronnen) is licht positief (0/+) beoordeeld. Enkele gas- en brandstofleidingen liggen in de risico-contour van de nieuwe masten, echter wordt er ook een windturbine geamoveerd in verband met de nieuwe verbinding. Voor de 150kV-verkabeling worden een aantal masten verwijderd wat leidt tot een vermindering van het risico ten gevolge van vallende masten op de omgeving. De tracé-netaansluiting wordt licht negatief beoordeeld (0/-) op het criterium toename verkeersintensiteit tijdens aanlegfase. Deze beoordeling is toe te schrijven aan de verhoogde verkeersintensiteit op de Jurjaneweg (3,94%), en de verhoogde ongevalskans omdat weggebruikers deze eenbaans- enkelstrooksweg moeten delen met grote vrachtwagens, mobiele werktuigen en (middel)zware utiliteitsvoertuigen. De ongevalskans is nagenoeg volledig te mitigeren, door onder andere verkeersomleidingen en de levering van materialen op minder drukke momenten, waarmee de effectbeoordeling wijzigt van licht negatief (0/-) naar neutraal (0). De toename van de verkeersintensiteit tijdens de gebruiksfase wordt voor de netaansluiting als neutraal beoordeeld (0). De tracé-netaansluiting wordt neutraal (0) beoordeeld op invloed op primaire waterkeringen gezien het tracé geen primaire waterkeringen kruist en er geen mastvalrisico is. De netaansluiting heeft geen effecten op de stabiliteit van de regionale waterkering en bijgevolg een effect op de waterveiligheid, de tracé-netaansluiting is daarom neutraal (0) beoordeeld op het criterium invloed op secundaire en regionale waterkeringen. De tracé-netaansluiting wordt op het beoordelingscriterium grondroerende werkzaamheden met mogelijke aanwezigheid van OO als licht negatief beoordeeld (0/-), vanwege bodemingrepen in verdachte gebieden OO (minder dan 1 hectare).

Aansluiting converterstation

Het tracé voor de aansluiting van het converterstation wordt op het criterium invloed van de omgeving (risicobronnen) op het voorgenomen project als licht negatief beoordeeld (0/-), gezien de overlap met risico contouren van twee gas- en methaanleidingen. Aan de ligging van deze contouren kan niets worden gedaan, waardoor het risico ongewijzigd blijft.

Gezien de ondergrondse verbinding zelf geen milieubelastende activiteit met externe veiligheidsrisico's is, wordt de aansluiting op het criterium invloed van het voorgenomen project op de omgeving (risicobronnen) als neutraal beoordeeld (0). Het tracé zorgt voor nul of verwaarloosbare toename van verkeersintensiteit tijdens de aanleg- en gebruiksfase en is daarom op beide criteria neutraal beoordeeld (0). De beperkte graafwerkzaamheden hebben naar verwachting geen impact op de waterkerendheid van de primaire kering, waardoor de aansluiting op het beoordelingscriterium invloed op primaire waterkeringen als neutraal is beoordeeld (0). Beoordelingscriterium invloed op secundaire en regionale waterkeringen is als neutraal beoordeeld (0), gezien de kabel niet is voorzien binnen de kern- of beschermingszone van secundaire/regionale waterkeringen. Het tracé overlapt ook niet met een verdacht gebied OO, waarmee tevens het criterium grondroerende werkzaamheden met mogelijke aanwezigheid van OO als neutraal is beoordeeld (0).

Tabel 5.5 Effectbeoordeling veiligheid

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Invloed van de omgeving op het project	-	-	-	-	0/-	0/-
Invloed van het project op de omgeving	0	0	0/+	0/+	0	0
Invloed op verkeersveiligheid aanlegfase	0	0	0/-	0	0	0
Invloed op verkeersveiligheid gebruiksfase	0	0	0	0	0	0
Invloed op waterkeringen primair	0	0	0	0	0	0
Invloed op waterkeringen secundair	0	0	0	0	0	0
Activiteiten in verdachte gebieden voor ontplofbare oorlogsresten	0	0	0/-	0	0	0

5.5 Leefomgeving en gezondheid

380kV-station

Het 380kV-station is op het criterium geluidbelasting tijdens de aanlegfase neutraal beoordeeld, omdat uit akoestisch onderzoek blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de dagwaarde van 60 dB(A) volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving. Ook in de gebruiksfase voldoet het totale geluidvermogen van het station (107 dB(A)) ruim aan de toegestane waarden voor dag-, avond- en nachtperiode, waardoor het station inpasbaar is binnen de geluidzone en het criterium wederom neutraal beoordeeld is. Het aantal geluidbelaste objecten is vastgesteld op nul, waardoor het station ook op dit punt een neutrale beoordeling krijgt. Voor zeven woningen wordt verwacht dat het niveau van laagfrequent geluid boven de grenswaarde ligt volgens de NSG-curve, maar deze voldoet wel aan de Vercammen-curve, waardoor eventuele hinder als aanvaardbaar wordt beschouwd en het criterium licht negatief (0/-) is beoordeeld.

Ten slotte voldoet het maximale geluidniveau (L_{Amax}) in de avond- en nachtperiode ruimschoots aan de standaardwaarde van 65 dB(A), wat opnieuw tot een neutrale beoordeling leidt. Het 380kV-station is op het criterium aantal gevoelige objecten binnen 0,4 µT-zones als neutraal beoordeeld (0). Zowel in de huidige situatie als in het projectscenario zijn er geen magneetveldgevoelige objecten die binnen de 0,4 µT-zone liggen. Er is daarom geen toe- of afname van het aantal magneetveldgevoelige objecten binnen een 0,4 µT-zone. Het 380kV-station wordt op het criterium bijdrage aan luchtkwaliteit tijdens aanlegfase als neutraal beoordeeld (0). Zowel de verkeersgeneratie (vracht- en personenverkeer) als de inzet van stationaire

mobiele werktuigen dragen tijdens de aanleg van het 380kV-station in niet betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.

Netaansluiting

De 380kV-netaansluiting wordt op het criterium geluidhinder aanlegfase als sterk negatief (--) beoordeeld. De dagwaarde van 60 dB(A) waarvoor volgens het Bbl een onbeperkte blootstellingsduur geldt wordt namelijk met meer dan 5 dB(A) overschreden. De geluidshinder zou kunnen worden beperkt door de keuze voor een stillere funderingstechniek en de inzet van geluidarm materieel. De beoordeling zou hierdoor kunnen veranderen van sterk negatief (--) naar licht negatief (0/-). De netaansluiting wordt op het criterium aantal gevoelige objecten binnen een 0,4 µT-zone als licht negatief beoordeeld (0/-) omdat er sprake is van een toename van één gevoelig object binnen een 0,4 microtesla zone. De netaansluiting wordt op het criterium bijdrage aan luchtkwaliteit tijdens aanlegfase als neutraal beoordeeld (0). De werkzaamheden in de aanlegfase dragen in niet betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.

Aansluiting converterstation

Het tracé aansluiting converterstation is op het criterium geluidhinder aanlegfase als neutraal (0) beoordeeld. Voor alle geluidgevoelige gebouwen in de omgeving van het tracé zal ruimschoots worden voldaan aan de dagwaarde van 60 dB(A) volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) waarvoor een onbeperkte blootstellingsduur geldt. In de avond- en nachtperiode vinden geen activiteiten plaats. Het tracé aansluiting converterstation wordt op het criterium aantal gevoelige objecten binnen 0,4µT-zones als neutraal beoordeeld (0). Er liggen geen magneetveldgevoelige objecten in de 0,4 µT-zone van de ondergrondse aansluiting op het converterstation. Op het criterium bijdrage aan luchtkwaliteit tijdens aanlegfase wordt het tracé als neutraal beoordeeld (0). Zowel de verkeersgeneratie als de inzet van stationaire mobiele werktuigen tijdens de aanleg dragen in niet betekende mate bij aan de luchtkwaliteit.

Tabel 5.6 Effectbeoordeling leefomgeving en gezondheid

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Geluidhinder aanlegfase	0	0	--	0/-	0	0
Geluidbelasting vanwege het 380kV-station op de zonegrens	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gewogen aantal geluidbelaste gevoelige objecten	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geluidbelasting door laagfrequent geluid	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Maximale geluidniveau L _{Amax} vanwege piekgeluiden	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aantal gevoelige objecten binnen rekenafstand voor magneetvelden	0	0	0/-	0/-	0	0
Aantal gevoelige objecten binnen richtafstand tot aanlegwerkzaamheden (luchtkwaliteit)	0	0	0	0	0	0

5.6 Gebruiksfuncties

380kV-station

Het 380kV-station ligt niet in de nabijheid van een recreatieve inrichting en wordt daarom op het criterium invloed op recreatie als neutraal beoordeeld (0). Het 380kV-station, de permanent aan te leggen inrit en het tijdelijke werkterrein, zijn niet gelegen op gronden die bestemd zijn voor agrarisch gebruik en wordt daarom op het criterium oppervlakteverlies landbouwareaal als neutraal beoordeeld (0). De stationslocatie ligt volledig op terrein met bestemming Bedrijf of Bedrijventerrein. De oppervlakte van het hoogspanningsstation beslaat ca. 0,7 % van de totale oppervlakte binnen het Sloegebied met deze bestemmingen en is daarom op het criterium oppervlakteverlies bedrijventerreinen als licht negatief beoordeeld (0/-). Op het criterium bereikbaarheid wordt het 380kV-station als neutraal beoordeeld (0), omdat er geen nadelige gevolgen zijn voor de bereikbaarheid. Op de stationslocatie zelf liggen geen ondergrondse kabels of leidingen. Het

werkt terrein kruist met één ondergrondse kabel en drie leidingen. Deze kabels en leidingen zijn niet complex en bevinden zich aan de rand van de locatie. Het is in beginsel niet nodig om de leidingen en kabels te verleggen om een 380kV-station op deze locatie te kunnen realiseren. De stationslocatie is daarom neutraal (0) beoordeeld voor het beoordelingscriterium invloed op bestaande kabels en leidingen.

Netaansluiting

De nieuwe bovengrondse verbinding leidt tot tijdelijke verslechtering van de bereikbaarheid van fiets- en wandelroutes. Ook kruist het aan te passen deel van de 150kV-verbindingen tweemaal dezelfde wandelroute, waarmee de bereikbaarheid en het uitzicht van deze wandelroute, evenals een nabijgelegen fietsroute, tijdelijk kunnen verslechteren. Het verkabelen van de twee 150kV-verbindingen zorgt aan de andere kant op een aantal punten voor verbetering van het uitzicht op de omgeving, in die gevallen waar geen opstijgpunten worden teruggeplaatst. Samenvattend is de tracé-netaansluiting licht negatief (0/-) beoordeeld op het beoordelingscriterium invloed op recreatie. Hinder kan zoveel mogelijk worden beperkt door alleen doordeweeks en buiten vakantieperiodes te werken.

Door hiermee rekening te houden in de aanlegwerkzaamheden zal de hinder afnemen, maar niet zodanig dat er sprake is van wijziging in de effectenbeoordeling. De tracé-netaansluiting wordt op het criterium oppervlakteverlies landbouwareaal als licht negatief beoordeeld (0/-), met een netto verlies aan landbouwareaal van 2250 m². Ten behoeve van de netaansluiting komt er in totaal voor ca. 720 meter aan nieuwe ondergrondse 150kV-kabels bij die kruisen met landbouwgronden. Gezien de beperkte omvang van de kabels en de diepte is combineren met landbouw naar verwachting goed mogelijk. Ook komt er voor ca. 1.615 meter aan nieuwe bovengrondse verbindingen bij die kruisen met landbouwgronden. Bovengrondse verbindingen zijn gemakkelijk te combineren met landbouwactiviteiten. De netaansluiting is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het beoordelingscriterium lengte doorsnijding landbouwgrond. Door de werkzaamheden uit te voeren in de minder groeizame wintermaanden kan het effect op landbouw beperkt worden. Door het nemen van deze maatregelen zal de hinder afnemen, maar niet zodanig dat er sprake is van wijziging in de effectenbeoordeling.

De tracé-netaansluiting is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het beoordelingscriterium invloed op spoorwegen, gezien het bovengrondse tracé tweemaal spoorwegen kruist. De effecten hiervan kunnen beperkt worden door de aanleg en reparatiewerkzaamheden uit te voeren op momenten wanneer het minst gebruik gemaakt wordt van deze infrastructuur. Door hiermee rekening te houden zal de hinder afnemen, maar niet zodanig dat er sprake is van wijziging in de effectenbeoordeling. De verkabelingen leiden niet tot nieuwe doorkruisingen van spoorwegen. De tracé-netaansluiting is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het beoordelingscriterium bereikbaarheid, vanwege de kortdurige afzetting van de Europaweg Oost en bijkomstige omleiding over de N666 en de 's-Heerenhoeksedijk. De tracé netaansluiting kruist niet met bovengrondse kabels en leidingen. De verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele – Vlissingen/Middelburg kruist circa 64 maal met ondergrondse niet-complexe kabels of leidingen, waaronder telecommunicatiekabels en gasleidingen. De verkabeling van de 150kV-verbinding Borssele – Goes de Poel/Terneuzen kent geen relevante kruisingen met bestaande kabels of leidingen. De netaansluiting is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld. Mitigatie is goed mogelijk door detailengineering, zodat het functioneren van de kabels en leidingen niet in het geding komen.

Aansluiting converterstation

Het tracé voor de aansluiting van het converterstation kruist geen wandel- of fietsroutes, landbouwgrond, en spoorwegen en is daarom neutraal (0) beoordeeld op de beoordelingscriteria invloed op recreatie, doorsnijding landbouwgrond en invloed op spoorwegen. Er zijn geen wegafzettingen en/of verkeersafleidingen nodig, waarmee het tracé ook op het beoordelingscriterium bereikbaarheid neutraal (0) is beoordeeld. De tracé aansluiting converterstation kruist met de ondergrondse 150kV-kabels die horen bij de autonome ontwikkelingen Nederwiek 1. Omdat beide kabels nog aangelegd dienen te worden kan bij de aanleg hier op voorhand al rekening mee worden gehouden. Het tracé voor de aansluiting converterstation is daarom neutraal (0) beoordeeld voor het beoordelingscriterium invloed op bestaande kabels en leidingen.

Tabel 5.7 Effectbeoordeling gebruiksfuncties

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Invloed op recreatie	0	0	0/-	0/-	0	0
Oppervlakteverlies landbouwareaal	0	0	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.
Doorsnijding landbouwgrond	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-	0	0
Oppervlakteverlies bedrijventerrein	0/-	0/-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op spoorwegen	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0/-	0/-	0	0
Invloed op bestaande kabels en leidingen	0	0	0/-	0	0	0

5.7 Duurzaamheid

380kV-station

Het 380kV-station maakt gebruik van materiaal intensieve componenten zoals transformatoren en schakelaars met schaarse grondstoffen. Hoewel 38% gerecycled materiaal toegepast lijkt te worden, is er nog een verbeterslag mogelijk. Hiermee is de beoordeling op beoordelingscriterium materiaalgebruik licht negatief (0/-). Mitigerende maatregelen kunnen verplichte en ambitieuze circulaire eisen omvatten in aanbestedingstenders, evenals verdere optimalisatie van materiaalgebruik in het ontwerp om zo minder grondstoffen te verbruiken. Met het toepassen van deze mitigerende maatregelen verandert de score van licht negatief (0/-) naar neutraal (0).

Ook de beoordeling op uitstoot broeikasgassen is licht negatief (0/-). Het hoogspanningsstation maakt gebruik van SF6 als isolatiegas, een significant broeikasgas. TenneT heeft de ambitie om tegen 2030 twee derde van haar assets SF6-vrij te maken. Verwachting is echter dat deze ambitie voor de bouw van het station (net) niet gehaald wordt en dat er nog in een aanzienlijk deel van de assets SF6-gas gebruikt zal worden als isolatorgas. Ook vindt er tijdens de bouwperiode een uitstoot plaats van broeikasgassen als gevolg van brandstofverbranding in transportvoertuigen en mobiele werktuigen. Door het elektrificeren van voertuigen en mobiele werktuigen kan uitstoot van broeikasgassen volledig worden gemitigeerd. Indien deze hulpmiddelen worden opgeladen met duurzame energie dan kan een groot deel van de broeikasgassen die tijdens de aanleg worden uitgestoten worden voorkomen. Met het toepassen van deze mitigerende maatregelen verandert de score van licht negatief (0/-) naar neutraal (0).

Het hoogspanningsstation wordt op het criterium energieverbruik licht negatief (0/-) beoordeeld, vanwege het gebruik van fossiele brandstoffen tijdens de bouwphase voor zware apparatuur en transport. Mitigerende maatregelen, zoals inzet van energie-efficiënte technologieën en het installeren van zonnepanelen op het terrein van het station kan deze score veranderen van licht negatief (0/-) naar neutraal (0).

Netaansluiting

Voor de nieuwe bovengrondse 380kV-netaansluiting zijn materialen als koper en aluminium nodig voor de nieuwe masten en lijnen. Omdat er ook een deel bovengronds tracé (lijnen + masten) worden geamoveerd, komt er ook weer materiaal beschikbaar voor recycling en hergebruik. De verwachting is wel dat er meer nieuw materiaal nodig gaat zijn, dan dat er beschikbaar komt voor recycling of hergebruik. De totaalbeoordeling voor de netaansluiting is licht negatief (0/-). Mitigerende maatregelen kunnen verplichte en ambitieuze circulaire eisen omvatten in aanbestedingstenders. Ook kan meer ingezet worden op alternatieven voor koper die minder schaars zijn, en hiermee minder druk uitvoeren op schaarse materialen. Als bovenstaande mitigerende maatregelen worden toegepast dan is in maximale mate invulling gegeven aan ambities ten aanzien van circulariteit en verandert de effectbeoordeling van licht negatief (0/-) naar neutraal (0). Op beoordelingscriterium uitstoot broeikasgassen is de tracé-netaansluiting licht negatief (0/-) beoordeeld. TenneT past beleid toe om de uitstoot van broeikasgassen tijdens de aanlegfase te beperken,

zoals duurzame inkoopstrategieën. Daarnaast wordt de Environmental Cost Indicator (ECI) toegepast in aanbestedingen om leveranciers te stimuleren hun uitstoot te verminderen. Het toepassen van mitigerende maatregelen, zoals het gebruik van elektrische voertuigen en werktuigen die worden opgeladen met duurzame energie, kan de effectbeoordeling veranderen van licht negatief (0/-) naar neutraal (0).

Aansluiting converterstation

Het tracé aansluiting converterstation maakt gebruik van materiaal intensieve componenten zoals dikke kabels met koper en aluminium. Het beleid van TenneT voor gerecyclede materialen, materiaalpaspoorten en LCA's wordt ook bij dit project toegepast. Hoewel 38% gerecycled materiaal toegepast lijkt te worden, is er nog een verbeterslag mogelijk. Mitigerende maatregelen kunnen verplichte en ambitieuze circulaire eisen omvatten in aanbesteding tenders. Ook kan meer ingezet worden op alternatieven op koper die minder schaars zijn, en hiermee minder druk uitvoeren op schaarse materialen. Als bovenstaande mitigerende maatregelen worden toegepast dan is in maximale mate invulling gegeven aan ambities ten aanzien van circulariteit en verandert de effectbeoordeling van licht negatief (0/-) naar neutraal (0). Op beoordelingscriterium uitstoot broeikasgassen is het tracé licht negatief (0/-) beoordeeld. Het toepassen van mitigerende maatregelen, zoals het gebruik van elektrische voertuigen en werktuigen die worden opgeladen met duurzame energie, kan de effectbeoordeling veranderen van licht negatief (0/-) naar neutraal (0).

Alle projectonderdelen scoren sterk positief (++) op het criterium bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen, omdat het voorgenomen project 380kV-hoogspanningsstation omgeving Sloegebied een onmisbare schakel is in de aanlanding van elektriciteit uit offshore windpark Nederwiek 1. Het project faciliteert in de regionale verduurzaming van het Sloegebied (door klantaansluitingen).

Tabel 5.8 Effectbeoordeling duurzaamheid

Beoordelingscriteria	Station		Netaansluiting		Aansluiting converterstation	
	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie	Zonder mitigatie	Met mitigatie
Materiaalgebruik	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Uitstoot broeikasgassen	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Energiegebruik tijdens de aanleg- en gebruiksfase	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage aan nationale en/of regionale verduurzamingsdoelen	++	++	++	++	++	++

6 LEEMTEN IN KENNIS

In onderliggend MER zijn de milieueffecten op de verschillende thema's inzichtelijk gemaakt. Dit MER (fase 2) heeft als doel informatie te bieden voor de beoordeling van het voorkeursalternatief. De effectbeschrijvingen van het VKA in dit MER fase 2 is gedaan op basis van bureauonderzoeken, veld- en bodemonderzoeken en voor bepaalde effecten zijn berekeningen gemaakt. Toch kan het voorkomen dat er nog enkele leemten in kennis zijn.

Bij een leemte in kennis is er sprake van onvoldoende informatie over de mogelijke milieueffecten van een project. Een leemte in kennis kan optreden binnen elk thema dat in dit MER onderzocht is. Er wordt geconstateerd dat er geen leemten in kennis zijn die van belang zijn voor de besluitvorming over het projectbesluit het 380kV-station omgeving Sloegebied. Wel zijn er per thema onzekerheden aanwezig, die samenhangen met het detailniveau van de planuitwerking, het gebruik van modellen en de afhankelijkheid van uitvoeringskeuzes. Deze onzekerheden zijn voor de besluitvorming niet van wezenlijk belang omdat in de effectbeoordeling is uitgegaan van worst case aannames. Deze onzekerheden worden hieronder benoemd:

Tabel 6.1 Leemten in kennis

Milieuaspect	Leemte in kennis/onzekerheden	Geleid tot een onderschatting van de effecten?
Bodem en water		
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Er is onderzoek nodig naar de waterkwaliteit van het oppervlaktewater en de ontvangende wateren. Dit zal in overleg met waterschap Scheldestromen in het vergunningverleningsproces uitgewerkt moeten worden.	Nee, want er is worst case onderzocht
Verandering verhard oppervlak	Er is onderzoek nodig naar of de bodem voldoende doorlatend is en beschikbaar is voor het infiltreren. Dit zal in overleg met waterschap Scheldestromen in het proces Weging van het Waterbelang uitgewerkt moeten worden.	Nee, want er is worst case onderzocht
Verandering bodemkwaliteit	Er is aanvullend onderzoek nodig naar bodemverontreiniging. Saneringsmaatregelen kunnen noodzakelijk zijn. Dit onderzoek wordt uitgevoerd voor de realisatie.	Nee, want er is worst case onderzocht
Natuur		
Houtopstanden	Er is op basis van luchtfoto's gekeken of houtopstanden aanwezig (kunnen) zijn. Deze methode biedt echter geen volledige zekerheid. Daarom moet een boominventarisatie opgesteld worden. Dit zal in het vergunningverleningsproces uitgewerkt worden.	Nee, want er is gebruik gemaakt van de op dit moment best beschikbare informatie, het zal waarschijnlijk niet leiden tot een andere effectbeoordeling.
Autonome ontwikkelingen	Niet alle benodigde informatie is beschikbaar gesteld om cumulatie te beoordelen. Daarom is uitgegaan van een worst-case benadering.	Nee, want er is worst case onderzocht
Veiligheid		
Verkeersveiligheid	Er is nog geen op metingen gebaseerde werkdaggemiddelde beoordeling van de verkeersintensiteit.	Nee, want er is worst case onderzocht
Waterveiligheid	Op basis van de QRA die bij externe veiligheid is benoemd, kan een gedetailleerder risicobeschrijving voor waterveiligheid worden opgesteld. Vervolgens kan nauwkeuriger worden ingeschat wat het risico is op schade aan de waterkering.	Nee, want er is worst case onderzocht
Ontpofbare Oorlogsresten	Er is een detectieonderzoek uitgevoerd. Deze objecten zijn echter nog niet opgegraven om te controleren of het hier om OO gaat. Aan de hand van het detectieonderzoek kan wel, in samenspraak met de relevante instanties, worden bepaald welke gedetecteerde objecten voor deze ontwikkeling verwijderd dienen te worden om de kans op een onbewuste detonatie van OO te vermijden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd voor de realisatie.	Nee, want er is worst case onderzocht
Leefomgeving en gezondheid		
Magneetvelden	Er is uitgegaan van 0,4 µT-zonecontouren die zijn bepaald middels een EMV-studie. Het is mogelijk dat er sprake blijkt	Nee, want er is worst case onderzocht

	van een licht verschil tussen de berekende zonecontouren en de daadwerkelijke (gemeten) contouren.	
Luchtkwaliteit	Er is uitgegaan van emissievrachten die zijn bepaald in een AERIUS-invoersheet. Daadwerkelijke emissievrachten kunnen een afwijking vertonen ten opzichte van wat is voorspeld. Door het bijhouden van een logboek kan de emissievracht tijdens de aanlegfase worden bijgehouden. De effecten op lokale luchtconcentratie zijn bepaald met luchtverspreidingsmodellen. Het is mogelijk dat lokale concentraties afwijken.	Nee, uitgegaan van op dit moment best beschikbare uitgangspunten.
Gebruiksfuncties		
Invloed op recreatie	Er ontbreekt kennis over de gebruikswaarde van recreatieve voorzieningen.	Nee, want er is worst case onderzocht