

# TenneT EU-300 P1

## 380kV Zeeuws-Vlaanderen

concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau

TenneT TSO B.V.

19 december 2024

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Doc. D. Versie    | A5A25RRUC75D-3794   3507-1634 |
| Project # Arcadis | 30219417                      |

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Vertrouwelijkheid | Intern      |
| Status            | Definitief  |
| Auteur            | Arcadis-DNV |

## Inhoud

|     |                                                                                            |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 0   | Leeswijzer .....                                                                           | 1  |
|     | Begrippenlijst .....                                                                       | 2  |
| 1   | Inleiding .....                                                                            | 4  |
| 1.1 | Aanleiding voor deze cNRD .....                                                            | 4  |
| 1.2 | Te nemen besluiten, procedure en proces op hoofdlijnen .....                               | 5  |
| 1.3 | Waarom een milieueffectrapportage? .....                                                   | 8  |
| 2   | Nut en noodzaak van een nieuwe verbinding en station .....                                 | 10 |
| 2.1 | Knelpunten op het huidige elektriciteitsnet .....                                          | 10 |
| 2.2 | Nut en noodzaak voorgenomen activiteit – Waarom uitbreiding naar Zeeuws- Vlaanderen? ..... | 11 |
| 2.3 | Samenhang met andere programma's, plannen en projecten .....                               | 13 |
| 3   | Voorgenomen activiteit .....                                                               | 16 |
| 3.1 | 380/150kV-hoogspanningsstation .....                                                       | 16 |
| 3.2 | Hoogspanningsverbinding op land .....                                                      | 17 |
| 3.3 | Kruising met de Westerschelde .....                                                        | 18 |
| 4   | Ontwikkeling van Onderzoeksalternatieven .....                                             | 20 |
| 4.1 | Inleiding en toelichting methodiek .....                                                   | 20 |
| 4.2 | Zoeklocaties voor het 380/150kV-hoogspanningsstation .....                                 | 23 |
| 4.3 | Kruising Westerschelde .....                                                               | 26 |
| 4.4 | Tracécorridors .....                                                                       | 28 |
| 4.5 | Conclusie: Welke alternatieven gaan wél en niet mee naar het plan-MER .....                | 30 |
| 5   | Aanpak milieueffectbeoordeling .....                                                       | 35 |
| 5.1 | Inleiding .....                                                                            | 35 |
| 5.2 | Plan- en studiegebied .....                                                                | 35 |
| 5.3 | Wijze van beoordelen .....                                                                 | 35 |
| 5.4 | Beoordelingskader .....                                                                    | 37 |
| 5.5 | Toelichting op het beoordelingskader .....                                                 | 41 |
| 6   | Integrale Effectenanalyse .....                                                            | 46 |
| 7   | Participatie .....                                                                         | 47 |
| 7.1 | Participatie en communicatie .....                                                         | 47 |
| 7.2 | Wat is er aan participatie vooraf gegaan? .....                                            | 47 |
| 7.3 | Participatieactiviteiten na publicatie cNRD .....                                          | 48 |
| 7.4 | Hoe kunt u reageren? .....                                                                 | 49 |
|     | Bijlage A – NOA .....                                                                      | 50 |

## 0 LEESWIJZER

Voor u ligt de conceptversie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD) voor het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. Doel van dit project is de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de bestaande hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland (Zuid-West 380 kV West). Om deze nieuwe verbinding te realiseren, is ook de aanleg van een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen nodig.

Het project bevindt zich op dit moment in de verkenningsfase. In deze fase worden verschillende locaties voor het nieuwe hoogspanningsstation en mogelijke tracé-alternatieven voor de nieuwe hoogspanningsverbinding met elkaar vergeleken. Deze fase eindigt met een Voorkeursbeslissing, waarin het voorkeursalternatief voor de hoogspanningsverbinding en locatie voor het hoogspanningsstation wordt opgenomen. In de verkenningsfase wordt een plan-mer-procedure doorlopen en een bijbehorend plan-milieueffectrapport (plan-MER) opgesteld. Vervolgens wordt hierna, in de planuitwerkingsfase, het voorkeursalternatief voor de hoogspanningsverbinding en de locatie voor het hoogspanningsstation uitgewerkt, ingepast en in een projectbesluit vastgelegd. In de planuitwerkingsfase wordt een project-MER opgesteld, waarin de mogelijke inpassingsalternatieven en -varianten worden onderzocht.

Voorliggende cNRD bevat de aanpak voor het opstellen van het plan-MER waarin de alternatieven en milieueffecten van deze nieuwe hoogspanningsverbinding en 380/150kV-hoogspanningsstation worden onderzocht. Tevens bevat het een beknopte doorkijk naar het later op te stellen project-MER. Deze cNRD wordt gepubliceerd en ter advisering voorgelegd aan de betrokken bestuursorganen, wettelijke adviseurs en de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer). Na publicatie van de cNRD wordt deze ter inzage gelegd en heeft iedereen de mogelijkheid om zienswijzen in te dienen.

Hoofdstuk 1 van deze cNRD licht de aanleiding en hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit toe. Hoofdstuk 2 gaat in op de nut en noodzaak van de nieuwe hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation. Daarnaast staat in dit hoofdstuk de relatie met aanpalende plannen/programma's en projecten. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 4 bevat een toelichting op de ontwikkeling van de onderzoeksalternatieven en de onderbouwing van de te beschouwen alternatieven in het plan-MER. Hoofdstuk 5 gaat in op de aanpak, methodiek en beoordelingskader voor de milieueffectbeoordeling van de alternatieven in het op te stellen plan- en project-MER. Hoofdstuk 6 licht toe dat er een Integrale Effectenanalyse (IEA) wordt opgesteld en welk type informatie hierin wordt opgenomen. In hoofdstuk 7 staat toegelicht welk participatietraject vooraf is gegaan en welk traject nog volgt. In Bijlage A bij deze cNRD staat de Nota Onderzoeksalternatieven (NOA), waarin de onderliggende analyse en onderbouwing is opgenomen van de alternatieven die in het plan-MER worden beoordeeld.

|                                                         |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| 1. Inleiding                                            |  |
| 2. Nut en noodzaak van een nieuwe verbinding en station |  |
| 3. Voorgenomen activiteit                               |  |
| 4. Ontwikkeling van Onderzoeksalternatieven             |  |
| 5. Aanpak milieueffectbeoordeling                       |  |
| 6. Integrale Effectenanalyse                            |  |
| 7. Participatie                                         |  |
| Bijlage A - NOA                                         |  |



## BEGRIPPENLIJST

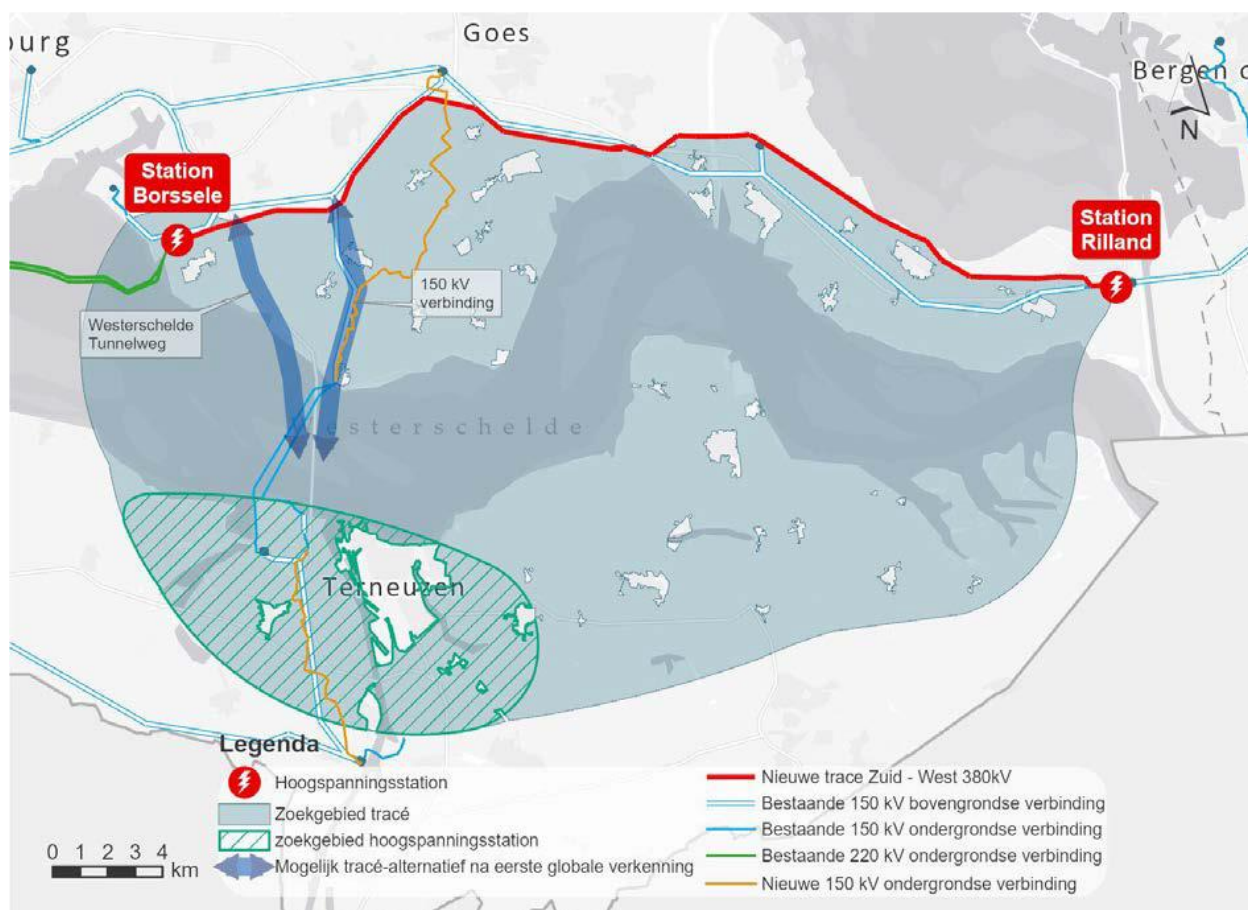
| Begrip                                          | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alternatief</b>                              | Een alternatief is een mogelijke ligging voor de hoogspanningsverbinding of mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Beoordelingskader</b>                        | In het beoordelingskader wordt toegelicht welke milieuthema's en criteria worden onderzocht in het Milieueffectrapport (MER).                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bevoegd gezag</b>                            | Een of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen als uit de wetgeving volgt dat een vergunning nodig is. Bij dit project zijn de minister van Klimaat en Groene Groei (KGG) en de minister van Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting (VRO) het bevoegd gezag.                  |
| <b>Cluster Energie Strategie (CES)</b>          | Document waarin voor elk industriecluster de ontwikkelingen beschreven staan op het gebied van emissies en energievraag.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Commissie (voor de) mer</b>                  | Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de reikwijdte en detailniveau van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.                                                                                                                                                                                             |
| <b>Hoogspanningsstation</b>                     | Plaats waar hoogspanningsverbindingen onderling zijn verbonden (en waar ook de koppeling mogelijk is met elektriciteitscentrales). Ook wel aangeduid als koppelstation of transformatorstation. Bij koppelingen tussen verbindingen met verschillende voltages zijn transformatoren noodzakelijk.                                                   |
| <b>Hoogspanningsverbinding</b>                  | Verbinding tussen twee punten waardoor elektriciteit getransporteerd kan worden. Bij hoogspanning kan het gaan om verschillende voltages: 110 kV, 150 kV, 220 kV en 380 kV. De hoogspanningsverbindingen zijn bedoeld om grote hoeveelheden elektriciteit te transporteren van de productielocaties naar de gebieden waar het verbruik plaatsvindt. |
| <b>Integrale Effectenanalyse (IEA)</b>          | De Integrale Effectenanalyse (IEA) is een rapport waarin de impact van de alternatieven voor de nieuwe verbinding en het nieuwe hoofspanningsstation wordt beschreven en waarmee de alternatieven integraal met elkaar worden vergeleken. De IEA gaat in op milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving.                                 |
| <b>KGG</b>                                      | Ministerie van Klimaat en Groene Groei                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>mer en MER</b>                               | Bij milieueffectrapportage (mer) worden verschillende termen gehanteerd: mer = de mer-procedure. Het milieueffectrapport (MER) = het rapport dat wordt opgesteld.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Mer-plicht</b>                               | De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een plan, programma of een project.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Mitigerende maatregelen</b>                  | Maatregelen die worden genomen om de nadelige effecten van activiteiten of fysieke ingrepen te verminderen dan wel te voorkomen.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Natura 2000-gebied</b>                       | Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992).                                                                                                 |
| <b>NNN</b>                                      | Natuurnetwerk Nederland. Een landelijk netwerk van grote en kleine bestaande en nog aan te leggen natuurgebieden die verbonden zijn door natuurverbindingen waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven, verplaatsen en uitbreiden.                                                                                                             |
| <b>Netbeheerder</b>                             | De instantie die op basis van wettelijke regels verantwoordelijk is voor het beheer van het hoogspanningsnet. In Nederland is TenneT de netbeheerder.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)</b> | In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) wordt de onderzoekaankpak van het op te stellen MER beschreven zoals de alternatieven (reikwijdte) en het beoordelingskader met methodiek (detailniveau).                                                                                                                                            |
| <b>Nota Onderzoeksalternatieven (NOA)</b>       | Document dat de 'redelijke' alternatieven presenteert die in het plan-MER zullen worden onderzocht en legt uit hoe deze tot stand zijn gekomen.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Onderzoeksalternatieven</b>                  | De redelijke alternatieven die in het plan-MER zullen worden onderzocht. 'Redelijk' houdt in dat de alternatieven onderscheidend en haalbaar zijn en aan de projectdoelstellingen voldoen.                                                                                                                                                          |
| <b>Ontwerpuitgangspunt</b>                      | Uitgangspunten waaraan het ontwerp van de bouwstenen moet voldoen.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Plan-MER en plan-mer</b>                     | Plan-MER= het milieueffectrapport met milieueffecten van de het plan en daarvoor te onderzoeken alternatieven.<br>Plan-mer = de mer-procedure die voor het plan wordt doorlopen.                                                                                                                                                                    |

| Begrip                            | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projectuitgangspunt</b>        | Punten waaraan onderzoeksalternatieven in ieder geval moeten voldoen. Deze kunnen dus gezien worden als uitsluitingscriteria.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Referentiesituatie</b>         | Bij deze situatie wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Deze situatie dient als referentie voor de effectbeoordeling van de alternatieven in het MER.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Spanning</b>                   | Potentiaalverschil tussen twee punten. De hoogte van de spanning wordt uitgedrukt in Volt (V). Het hoogspanningsnet in Nederland kent een spanning van 380.000 V ofwel 380 kiloVolt (380 kV).                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Stroom</b>                     | Elektrische stroom is beweging van elektronen een geleider. Elektronen zijn deeltjes met een negatieve elektrische lading. Stroom vindt bijvoorbeeld plaats in een metaaldraad die onder elektrische spanning staat. De intensiteit van de elektriciteit of stroomsterkte wordt uitgedrukt in ampère (A).                                                                                                |
| <b>Thema</b>                      | Thema's zijn de onderwerpen die binnen een milieuthema worden onderzocht. Elk thema is vertaald naar één of meerdere criteria op basis waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tracécorridor</b>              | Een tracécorridor is een gebied (een bundel) waarbinnen de tracering van de 380kV-hoogspanningsverbinding kan plaatsvinden.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Variant</b>                    | Lokaal andere mogelijkheid binnen een alternatief.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>VenP</b>                       | Voornemen en Voorstel Participatie. Hierin wordt in hoofdlijnen de plannen (het Voornemen) beschreven en hoe de omgeving bij de planvorming wordt betrokken (het Voorstel voor Participatie).                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Voorgenomen activiteit</b>     | Het project wat de initiatiefnemer voornemens is te realiseren. Het is een beschrijving van de activiteit en de wijze waarop de activiteit zal worden uitgevoerd en de alternatieven die redelijkerwijs daarvoor in beschouwing worden genomen. De voorgenomen activiteit in deze cNRD is de aanleg en het gebruik van een nieuwe hoogspanningsverbinding en een nieuw 380kV/150kV-hoogspanningsstation. |
| <b>Voorkeursalternatief (VKA)</b> | Op basis van het plan-MER en de IEA besluit het bevoegd gezag aan het einde van de verkenningsfase over een voorkeurslocatie voor het hoogspanningsstation en een voorkeursalternatief (VKA) voor de hoogspanningsverbinding. Dit VKA wordt opgenomen in een ontwerp-voorkeursbeslissing.                                                                                                                |
| <b>Voorkeursbeslissing (VKB)</b>  | Het voorkeursalternatief wordt vastgesteld door het nemen van een voorkeursbeslissing door de minister van KGG. De ontwerp-voorkeursbeslissing wordt ter inzage gelegd, samen met het plan-MER en de IEA.                                                                                                                                                                                                |
| <b>VRO</b>                        | Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Zoekgebied</b>                 | Het gebied waarbinnen wordt gezocht naar een mogelijk tracé voor de nieuwe verbinding en locatie voor een nieuw hoogspanningsstation.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding voor deze cNRD

Voor u ligt de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD) voor het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) heeft het voornemen om een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen de nieuwe, in aanbouw zijnde 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en Terneuzen en een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation te realiseren in of nabij Terneuzen. In Figuur 1-1 staat het zoekgebied voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation weergegeven.



Figuur 1-1 Zoekgebied 380kV Zeeuws-Vlaanderen (bron: VenP)

De nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding is nodig vanwege de verwachte groei van de vraag naar elektriciteit in Zeeuws-Vlaanderen als gevolg van verduurzaming van de industrie. Op dit moment heeft Zeeuws-Vlaanderen alleen een 150kV-aansluiting en daardoor beperkte aansluitcapaciteit. Om Zeeuws-Vlaanderen aan te sluiten op het landelijke 380kV-elektriciteitsnet is een nieuwe hoogspanningsverbinding nodig, die aansluit op de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland (project Zuid-West 380 kV West). Om de verbinding tussen Terneuzen en de 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland te realiseren, is ook de aanleg van een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen nodig. In hoofdstuk 2 van deze cNRD is de nut en noodzaak van dit project toegelicht.

De opgave van het project betreft: *“Het aanleggen van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen de 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en Terneuzen en de realisatie van een 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen”*.

Voor dit project heeft het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) een projectprocedure gestart. Het project bevindt zich momenteel in de verkenningsfase. In de verkenningsfase wordt een plan-mer-procedure doorlopen gekoppeld aan de te nemen voorkeursbeslissing. Hierna, in de planuitwerking, wordt het voorkeursalternatief voor de ligging van de hoogspanningsverbinding en de stationslocatie uitgewerkt, ingepast en in een projectbesluit vastgelegd. In de planuitwerkingsfase wordt een project-MER opgesteld, waarin de mogelijke inpassingsalternatieven en -varianten worden onderzocht. Een nadere toelichting op de projectprocedure met de daarin al doorlopen en nog te doorlopen stappen, en koppeling aan milieueffectrapportage, is opgenomen in paragraaf 1.2.

### **Voorliggende cNRD**

Het doel van voorliggende cNRD is om iedereen te informeren over de voorgenomen activiteit van initiatiefnemer TenneT. Deze cNRD geeft de afbakening en aanpak van het uit te voeren plan-MER onderzoek als onderbouwing van het als eerste te nemen besluit, de voorkeursbeslissing. In deze cNRD staat de achtergrond van het project toegelicht, welke alternatieven onderzocht gaan worden in het plan-MER en op welke milieuthema's deze beoordeeld worden. Hierbij is een doorkijk naar het later in de planuitwerking op te stellen project-MER opgenomen. Deze cNRD wordt ter inzage gelegd en iedereen kan tijdens in de ter inzageperiode reageren op de voorgestelde aanpak. Deze cNRD wordt ook benut voor het verkrijgen van adviezen van regionale overheden en de Commissie mer. In hoofdstuk 7 van deze cNRD is aangegeven hoe eenieder kan reageren.

## **1.2 Te nemen besluiten, procedure en proces op hoofdlijnen**

Voor dit project wordt de projectprocedure doorlopen, de procedure die onder de Omgevingswet voor de realisatie van nieuwe hoogspanningsverbindingen moet worden doorlopen. De projectprocedure is het instrument voor het rijk, de provincies en de waterschappen om complexe projecten met een publiek belang mogelijk te maken en zorgvuldig voor te bereiden. In dit geval betreft het een projectprocedure die door het rijk (KGG) wordt doorlopen.

In samenspraak met betrokken partijen wordt vanuit meerdere alternatieven in de verkenning stap voor stap toegewerkt naar een concrete uitwerking van het voorkeursalternatief in de planuitwerking. Het voorkeursalternatief voor de hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation wordt aan het einde van de verkenning opgenomen in de voorkeursbeslissing. Hierna, in de planuitwerking, wordt het voorkeursalternatief uitgewerkt, ingepast en in een projectbesluit vastgelegd. Momenteel bevindt het project zich in de verkenningsfase.

Als onderbouwing van de voorkeursbeslissing wordt een plan-mer-procedure doorlopen en bijbehorend plan-MER opgesteld alsook een Integrale Effectenanalyse (IEA). In de planuitwerkingsfase wordt een project-MER opgesteld, waarin de mogelijke inpassingsalternatieven en -varianten voor het voorkeursalternatief worden onderzocht.

Netbeheerder TenneT is initiatiefnemer van het project en de minister van Klimaat en Groene Groei (KGG) en de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) zijn het bevoegd gezag. Zij nemen het besluit voor de voorkeursbeslissing aan het einde van de verkenning en een projectbesluit aan het einde van de planuitwerking.

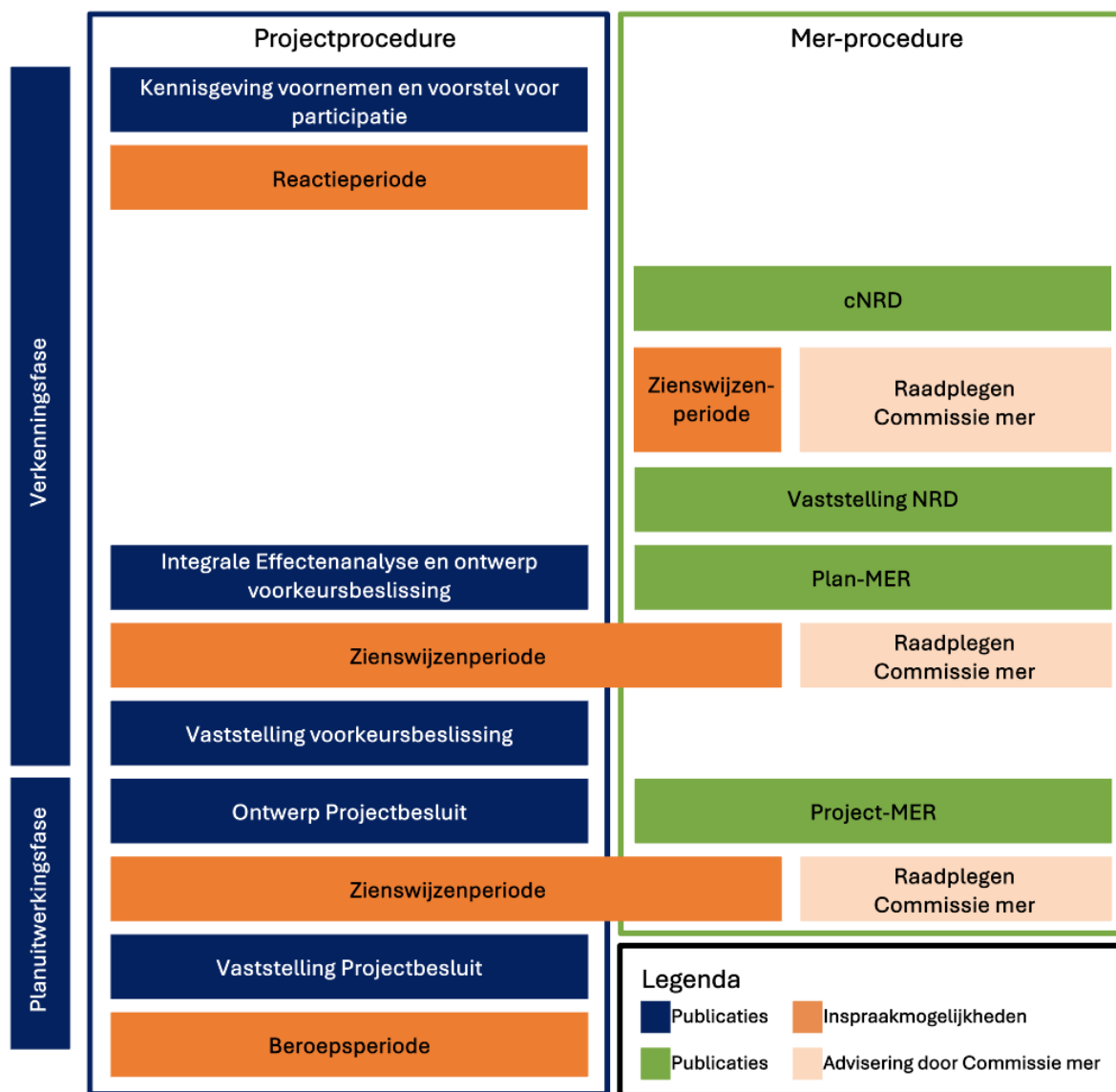
### **Stappen van de projectprocedure met koppeling aan de mer-procedure**

De projectprocedure bestaat uit de volgende stappen:

1. kennisgeving voornemen;
2. kennisgeving voorstel voor participatie;
3. verkenning;
4. keuze voorkeursalternatief met daarover een besluit: de voorkeursbeslissing;
5. projectbesluit.



In Figuur 1-2 is de koppeling van de stappen van de projectprocedure en de mer-procedure opgenomen. In de figuur is tevens aangegeven welke planproducten en (ontwerp) besluiten er worden gepubliceerd en op welke momenten er formele inspraakmogelijkheden zijn. Een toelichting op het participatieproces, dat al is en nog wordt doorlopen, is opgenomen in hoofdstuk 7 van deze cNRD.



Figuur 1-2 Koppeling projectprocedure en mer-procedure met bijbehorende planproducten en inspraakmogelijkheden

Onderstaand is elke stap in de projectprocedure beknopt toegelicht. Hierbij wordt telkens de koppeling met de mer-procedure, de op te stellen planproducten en formele inspraakmogelijkheden beschreven.

#### Stap 1 en 2: Kennisgeving voornemen en kennisgeving voorstel voor participatie

Deze stappen in de projectprocedure zijn al doorlopen. Van vrijdag 17 november 2023 tot en met donderdag 28 december 2023 heeft het document Voornemen en voorstel voor participatie (VenP) ter inzage gelegen. Hierin is aangekondigd dat een ruimtelijke procedure wordt gestart voor de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland (Zuid-West 380 kV West) en dat daarbij ook de aanleg van een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen nodig is. In de kennisgeving staat ook waarom en waarvoor de verkenning wordt uitgevoerd en wat de uitgangspunten zijn, zowel inhoudelijk als procesmatig. In dit document is ook een voorstel opgenomen voor de participatie met de omgeving.



Eenieder heeft op het VenP kunnen reageren en opties kunnen aandragen voor locatie- en tracéalternatieven. Dit kon via een formele reactie op het VenP, via informatiebijeenkomsten, via werksessies, door een reactie achter te laten op de Projectatlas kaart van TenneT en 1:1-contacten met stakeholders. Op basis van de reacties op het VenP is de *Reactienota - Voornemen en voorstel voor participatie* opgesteld. Deze is op 23 april 2024 gepubliceerd. De aangedragen alternatieven zijn, samen met de locatie- en tracéalternatieven, die in het VenP al in beeld waren, vervolgens onderzocht op haalbaarheid en maakbaarheid met als doel te bepalen welke locatie- en tracéalternatieven worden meegenomen in het op te stellen plan-MER. Deze analyse, en conclusies zijn vastgelegd in de Nota Onderzoeksalternatieven (hierna: NOA). Deze is opgenomen in Bijlage A – NOA van deze cNRD en samengevat in hoofdstuk 4.

### *Stap 3: Verkenning*

Momenteel bevindt het project zich in de verkenningsfase. In de verkenningsfase wordt een plan-MER opgesteld. Voorliggende cNRD bevat het onderzoeksplan voor het uit te voeren plan-MER onderzoek met doorkijk naar het later op te stellen project-MER. Iedereen kan hierop reageren en de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) geeft advies over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen plan-MER. Op basis van de zienswijzen en het advies van de Commissie mer wordt de NRD vervolgens vastgesteld. Deze vormt de basis voor het plan-MER onderzoek.

In het plan-MER onderzoeken TenneT en het ministerie van KGG verschillende ruimtelijke alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en verschillende locaties voor het nieuwe hoogspanningsstation met als doel een afweging te kunnen maken voor een hoogspanningsverbinding en een locatie voor het hoogspanningsstation. Daarbij wordt rekening gehouden met relevante ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving. In deze stap wordt ook een Integrale Effectenanalyse (IEA) opgesteld. In de IEA worden alternatieven beoordeeld op milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving. De beoordeling op het thema milieu is afkomstig uit het plan-MER. Het plan-MER en de IEA vormen belangrijke input voor het nemen van de voorkeursbeslissing (stap 4) door het bevoegd gezag.

### *Stap 4: Keuze voorkeursalternatief en voorkeursbeslissing*

Op basis van het plan-MER en de IEA besluit het bevoegd gezag aan het einde van de verkenningsfase over een voorkeurslocatie voor het hoogspanningsstation en een voorkeursalternatief (hierna: VKA) voor de hoogspanningsverbinding. Dit VKA wordt opgenomen in een ontwerp-voorkeursbeslissing. Hierin staat uitgelegd hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen betrokken worden. Ook staat daarin toegelicht op welke manier de ingebrachte ideeën verwerkt zijn en welke adviezen de deskundigen hebben uitgebracht. De voorkeursbeslissing wordt in ontwerp gepubliceerd, samen met het plan-MER en de IEA. De ontwerp-voorkeursbeslissing en de bijlagen staan open voor het indienen van zienswijzen door iedereen. Ook wordt de Commissie mer om een onafhankelijk advies gevraagd over het plan-MER. De ontvangen zienswijzen en het advies van de Commissie mer worden betrokken bij het vaststellen van de definitieve voorkeursbeslissing. De definitieve voorkeursbeslissing wordt naar verwachting in de loop van 2026 gepubliceerd. Dit besluit is niet rechtstreeks bindend en het is niet mogelijk om daar beroep op in te stellen. Er wordt tevens een voorbereidingsbesluit genomen. Het voorbereidingsbesluit bevat regels, die voorkomen dat er activiteiten verricht worden, die de locatie van het tracé minder geschikt maken voor de hoogspanningsverbinding.

### *Stap 5: Projectbesluit*

Na de voorkeursbeslissing volgt de fase van de planuitwerking. In deze fase wordt het VKA in detail uitgewerkt en ingepast. Het kan zijn dat er meerdere varianten binnen het VKA onderzocht worden. Het onderzoek naar de milieueffecten van het VKA en eventuele inpassingsvarianten gebeurt in een project-MER. Onderzoek is in deze fase gericht op inpassing en optimalisering van het VKA en de vergunningverlening. Afhankelijk van het aantal en de aard van de varianten - en of de keuze nog om een integrale afweging vraagt - kan ook in de planuitwerkingsfase gekozen worden om een IEA op te stellen. De uitwerkingen en keuzes hiervan worden vastgelegd in het projectbesluit.

In het projectbesluit staat hoe de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation ruimtelijk wordt ingepast. Het bevat een beschrijving van het ruimtebeslag en de maatregelen voor het realiseren van het definitieve tracé en van de het hoogspanningsstation. Het bevat ook maatregelen voor een goede landschappelijke inpassing. Verder staat in het projectbesluit hoe is omgegaan met participatie en welke maatregelen genomen worden om nadelige gevolgen voor de leefomgeving te verminderen of te compenseren.

Het ontwerp projectbesluit wordt samen met het project-MER ter inzage gelegd. Iedereen kan op dat moment zienswijzen inbrengen. Ook wordt de Commissie mer om een onafhankelijk advies gevraagd over het project-MER. Na de ter inzage periode wordt het projectbesluit definitief gemaakt. Tegen het definitieve projectbesluit is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### Overige te nemen besluiten

Naast de voorkeursbeslissing en het projectbesluit dienen er nog andere besluiten (vergunningen) te worden genomen voor de realisatie van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation. Naar verwachting moeten in ieder geval de volgende vergunningen worden aangevraagd en verleend:

- Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit en/of een Omgevingsvergunning voor een ontheffing flora- en fauna activiteit.
- Omgevingsvergunning voor een wateractiviteit indien er een grondwateronttrekking in de bouwfase plaatsvindt.
- Omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit voor het bouwen van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation.
- Omgevingsvergunning voor omgevingsplanactiviteit

Deze lijst is nog onvolledig, inventarisatie voor alle benodigde vergunningen vindt in een latere fase plaats.

### 1.3 Waarom een milieueffectrapportage?

Milieueffectrapportage (mer) is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. Het doel van mer is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over een plan of project. Een mer is altijd gekoppeld aan een 'moederbesluit' voor het plan of project. Dat is in het geval van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation de voorkeursbeslissing en het projectbesluit in het kader van de projectprocedure.

#### Plan-mer-plicht (voorkeursbeslissing)

Er is sprake van plan-mer-plicht als:

1. er sprake is van een wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan dat een kader vormt voor een mer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig project. In Bijlage V van het Omgevingsbesluit staan de projecten en de daarvoor benodigde besluiten waarvoor een mer-plicht of een mer-beoordelingsplicht geldt.
2. er sprake is van een wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan waarvoor, vanwege een daarin opgenomen activiteit, een Passende Beoordeling moet worden gemaakt.

Voor de voorgenomen activiteit wordt aan het einde van de verkenning een voorkeursbeslissing genomen. Een voorkeursbeslissing is een wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan. De voorkeursbeslissing voor de voorgenomen activiteit vormt een kader voor een mer-(beoordelings)plichtig project, namelijk project J8 'Hoogspanningsleidingen'. Afhankelijk van de uiteindelijke lengte van de hoogspanningsverbinding is er sprake van een later project-mer-plichtig besluit of een mer-beoordelingsplichtig besluit. In beide gevallen is er sprake van 'kaderstelling' en om deze reden een plan-mer-plicht. Onderstaand is in een uitsnede uit het Omgevingsbesluit bijlage V opgenomen.

#### Passende Beoordeling:

Dit is een beoordeling van de effecten door aanleg, beheer en gebruik van een activiteit op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Tabel 1-1 Uitsnede Omgevingsbesluit bijlage V

| Nr. | Projecten              | Gevallen waarin de mer-plicht geldt                                                                                                                                    | Gevallen waarin de mer-beoordelingsplicht geldt | Besluiten                                                                                      |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J8  | Hoogspanningsleidingen | Aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding van:<br>1°. een spanning van 220 kV of meer; en<br>2°. een lengte van meer dan 15 kilometer | Aanleg, wijziging of uitbreiding                | Het omgevingsplan of, bij afwezigheid daarvan, de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit |

In de voorgenomen activiteit moet de Westerschelde worden gekruist en daarnaast zal er een tracécorridor op land en een nieuw hoogspanningsstation nabij de Westerschelde komen te liggen. De Westerschelde is een Natura 2000-gebied. Effecten op dit Natura 2000-gebied zijn op voorhand niet uit te sluiten. Voor de voorkeursbeslissing is om deze reden een Passende Beoordeling nodig. Om deze reden is er ook vanuit deze ingang sprake van een plan-mer-plicht gekoppeld aan de voorkeursbeslissing.

**Project-mer-plicht (projectbesluit)**

Afhankelijk van de uiteindelijke keuze voor het voorkeursalternatief is er sprake van een project-mer-plicht of een (project-)mer-beoordelingsplicht gekoppeld aan het projectbesluit. Dit is afhankelijk van de lengte van het voorkeustracé. Het bevoegd gezag en TenneT kiezen er vanuit zorgvuldigheid voor in alle gevallen een project-mer-procedure te doorlopen.



## 2 NUT EN NOODZAAK VAN EEN NIEUWE VERBINDING EN STATION

### 2.1 Knelpunten op het huidige elektriciteitsnet

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat vóór 2030 de sector industrie 49% minder CO<sub>2</sub> moet uitstoten. Een van de belangrijkste stappen richting een duurzame industrie is elektrificatie. Vanwege deze energietransitie groeit de vraag naar elektriciteit. Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt al tientallen jaren toe en het hoogspanningsnet in Nederland wordt steeds zwaarder belast. Het elektriciteitsnetwerk in ons land is daar nog niet overal geschikt voor.

#### Toename elektriciteitsverbruik

Ontwikkelingen die zorgen voor een toename van het elektriciteitsverbruik en een toename in de productie van duurzame energie vragen meer van het elektriciteitsnet dan wat het nu aan kan. Dit tekort aan capaciteit zorgt voor een knelpunt. Uit de berekeningen blijkt dat rond het jaar 2030 het huidige elektriciteitsnet over onvoldoende capaciteit beschikt om te voldoen aan de vraag naar het elektriciteitstransport.

TenneT heeft als beheerder van het hoogspanningsnet de wettelijke taak om de leveringszekerheid van elektriciteit op het transportnet te waarborgen<sup>1</sup>. Om aan deze wettelijke taak te voldoen, stelt TenneT elke twee jaar een investeringsplan op<sup>2</sup>. Daarin wordt door middel van knelpuntenanalyses bepaald waar op het hoogspanningsnet investeringen nodig zijn.

#### Knelpunten elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet transporteert elektriciteit van de producenten naar de gebruikers. Het elektriciteitsnet is te vergelijken met het wegennet. Een landelijk grof netwerk van snelwegen met daar omheen een fijnmaziger regionaal netwerk van autowegen en lokale wegen. Het gehele netwerk bestaat uit een combinatie van 380 kV, 220kV-, 150kV- en 110kV-verbindingen, zie Figuur 2-1.<sup>3</sup>

Het 380kV-net verzorgt het transport van grootschalig opgewekt vermogen door heel Nederland, óók van en naar het buitenland. Het 380kV-net bestaat uit een hoofdstructuur met daaromheen enkele subringen en verbindingen. De ringstructuur draagt bij aan de robuustheid van het net. Als er een verbinding uitvalt, is het mogelijk om elektriciteit via een andere route aan te leveren. Zo kan TenneT voldoen aan de eisen op het gebied van leveringszekerheid. De 380kV-stations zijn de knooppunten in het landelijke netwerk voor de verdeling van elektriciteit. De meeste hoogspanningsstations transformeren elektriciteit naar een andere spanning en brengen deze naar het regionale netwerk via 150kV- en 110kV-verbindingen voor verdere verspreiding door Nederland.

#### Verwachte groei in Zeeuws-Vlaanderen

In de Cluster Energie Strategie Schelde-Deltaregio (CES 3.0)<sup>4</sup> is vermeld dat de verwachte groei van de elektriciteitsvraag ten zuiden van de Westerschelde groeit naar 0,9 GW in 2030 tot circa 3,7 GW in 2050. Ten opzichte van de bestaande vraag van de regio Zeeuws-Vlaanderen (ter grootte van circa 0,3 GW) leidt dit tot een zeer forse groei in elektriciteitsvraag in Zeeuws-Vlaanderen. Daarnaast groeit het elektriciteitsaanbod ten zuiden van de Westerschelde naar verwachting naar 2,6 GW in 2050 ten opzichte van het bestaande aanbod van 0,6 GW. Dat betekent dat de netto capaciteitsvraag in Zeeuws-Vlaanderen niet meer via de bestaande 150kV-infrastructuur gefaciliteerd kan blijven. Aanwezigheid van 380kV-infrastructuur zal naar verwachting ook een positief effect hebben op het vestigingsklimaat van nieuwe duurzame/groene bedrijven.

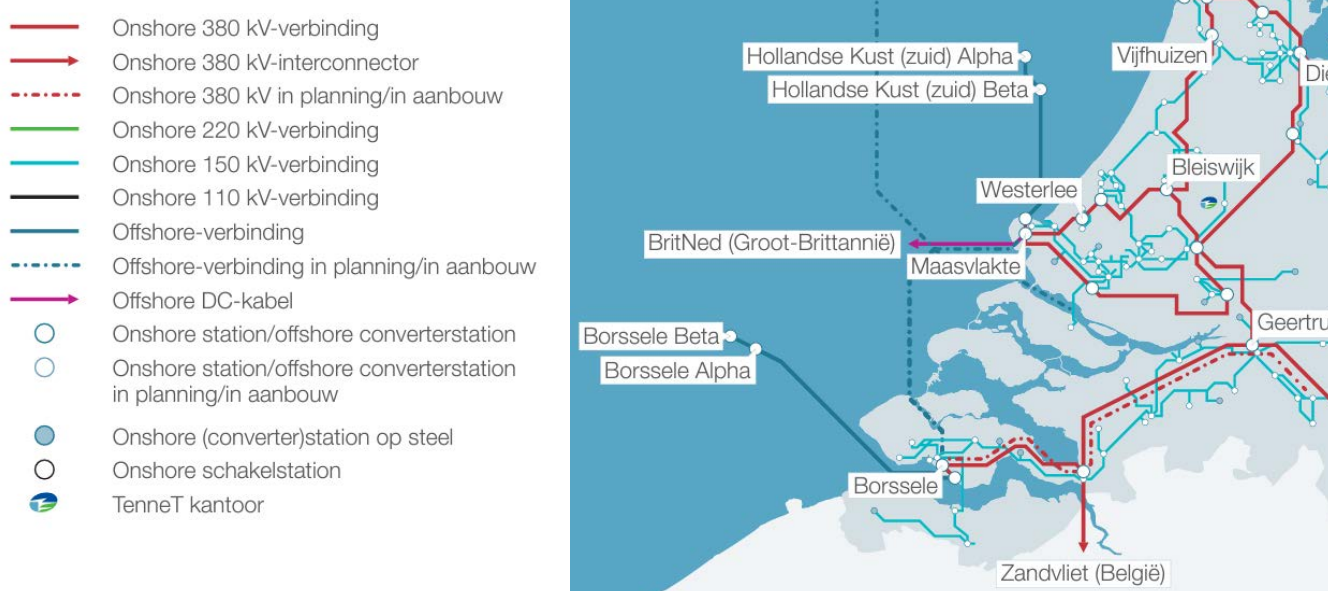
<sup>1</sup> Elektriciteitswet 1998 Art. 2.1d

<sup>2</sup> <https://www.tennet.eu/nl/over-tennet/publicaties/investeringsplannen>

<sup>3</sup> volledige netkaart op de website: ([tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com](https://tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com))

<sup>4</sup> Cluster Energie Strategie (CES) 3.0 Schelde-Deltaregio, 1 september 2024, figuur 2.3 en 2.5

Het ontsluiten van Zeeuws-Vlaanderen met het landelijke 380kV-hoogspanningsnet betekent dat er meer elektrische industriële toepassingen mogelijk worden. Er ontstaat bijvoorbeeld de mogelijkheid om de bestaande industriële installaties te verduurzamen door elektrisch te gaan kraken t.b.v. groene plastics en chemicaliën. Ook is er de mogelijkheid om groene waterstof te gaan produceren door middel van elektrolyse of om CCS (Carbon Capture and Storage)-projecten in de toekomst te verwezenlijken.



Figuur 2-1 Netkaart van het 380kV- en 220kV-net (per 30 juni-2024)

## 2.2 Nut en noodzaak voorgenomen activiteit – Waarom uitbreiding naar Zeeuws-Vlaanderen?

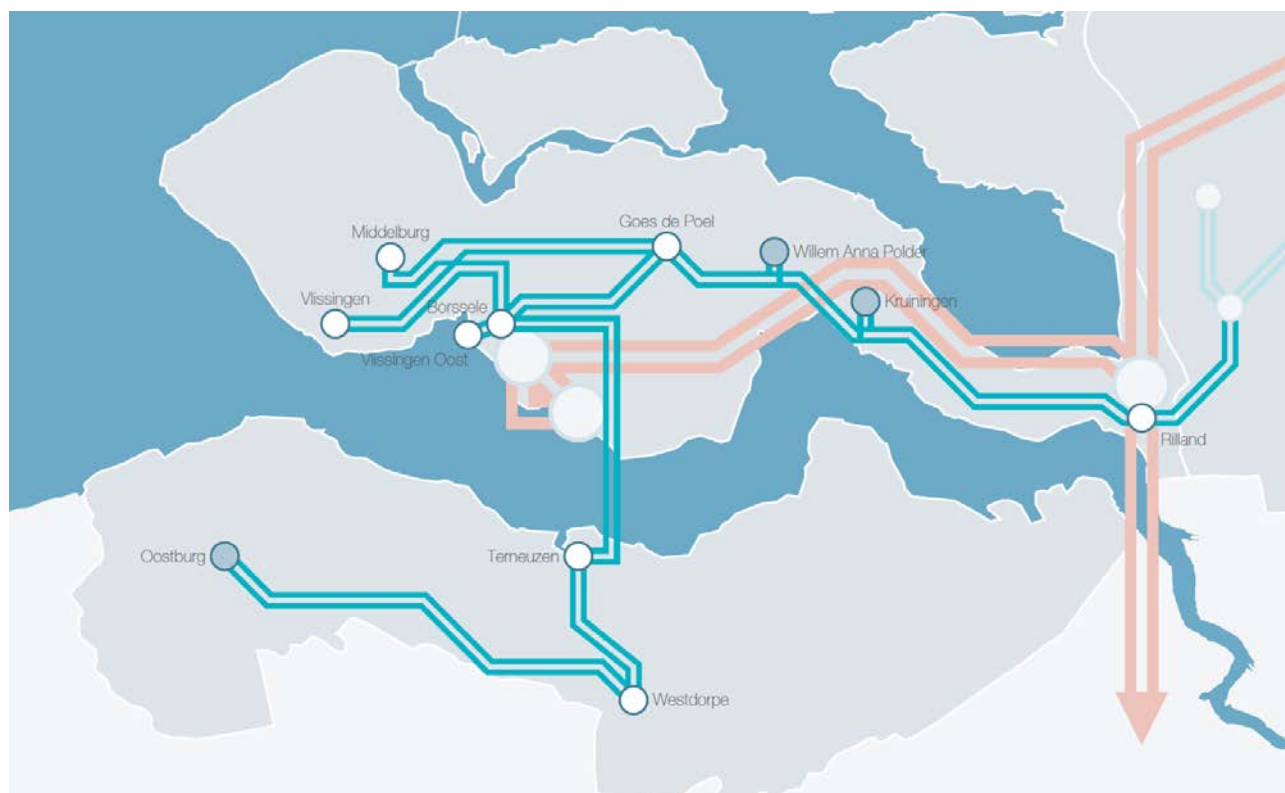
In het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) werkt de overheid samen met industrie, energieproducenten en netbeheerders om projecten voor de infrastructuur van energie en grondstoffen te versnellen. Dit zijn projecten die belangrijk zijn voor de verduurzaming van de industrie, gebouwde omgeving, landbouw en mobiliteit en de realisatie van windenergie op zee. De projecten binnen het MIEK komen voort uit de energiestrategieën van de zes Nederlandse industriële clusters. Deze netuitbreiding is opgenomen in de energiestrategie van het cluster Schelde-Deltaregio en het MIEK-overzicht.

Tijdens de haalbaarheidsstudie van dit project zijn de verschillende Cluster Energie Strategieën (CES) beoordeeld door het Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI), waaronder de CES Schelde-Deltaregio. Vervolgens zijn verschillende projecten ter reflectie aangeboden aan verschillende kennisinstellingen (RVO, PBL en TNO). Hierbij zijn projecten beoordeeld op vier beoordelingscriteria, te weten: Robuustheid, Urgentie, Nationaal belang en Klimaatwinst. Daaruit volgde de conclusie dat dit project '380kV Zeeuws-Vlaanderen' als noodzakelijk wordt geacht om de energietransitie van industriële partijen in de Kanaalzone mogelijk te maken.

Onder leiding van North Sea Port hebben het toenmalige Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) (nu Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG)), TenneT, Smart Delta Resources (SDR) en Provincie Zeeland deelgenomen aan een haalbaarheidsstudie voor de nut en noodzaak om de regio Zeeuws-Vlaanderen op het bestaande landelijke 380kV-netwerk aan te sluiten. Dit om diverse verduurzamingsprojecten van het industriecluster in het Nederlandse deel van de Kanaalzone tussen Gent en Terneuzen te kunnen faciliteren.

In het Investeringsplan 2024 van TenneT is toegelicht dat in Zeeland sprake is van een sterk toenemende vraag naar elektriciteit. Dit wordt met name veroorzaakt door de snelgroeiende verduurzaming van de industrie in dit gebied. Dit heeft geresulteerd in een groeiend aantal aanvragen van diverse partijen voor het verzwaren van de bestaande aansluiting of de realisatie van een nieuwe aansluiting, ten behoeve van elektrolyzers, batterijen en de elektrificatie van industriële processen.

Om Zeeuws-Vlaanderen aan te sluiten op het landelijke 380kV-elektriciteitsnet is het nodig om een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen. Op dit moment heeft Zeeuws-Vlaanderen met enkel een 150kV-aansluiting een beperkte aansluitcapaciteit, zie Figuur 2-2.



Figuur 2-2 Netkaart van het 150kV-net in Zeeland (per 1-1-2024). 380 kV (=rood) en 150 kV (=blauw) Bron: Investeringsplan Net op Land, TenneT

### Capaciteitsbehoefte Zeeuws-Vlaanderen

Onder regie van havenbedrijf North Sea Port en in samenspraak met industriecluster Smart Delta Resources (SDR) en de Provincie Zeeland is geïnventariseerd hoe de elektrische capaciteitsbehoefte in Zeeuws-Vlaanderen zich de komende jaren gaat ontwikkelen. De elektrische capaciteitsbehoefte zal de komende jaren toenemen. Via het bestaande 150kV-net kan daar niet in worden voorzien. In de Cluster Energie Strategie (hierna: CES) Schelde-Deltaregio 3.0 wordt de stijgende energietransport-capaciteitsvraag beschreven en worden de volgende industriële projecten genoemd waarvoor de komst van een 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen belangrijk is:

- Elektrificatie van de industrie (waaronder elektrisch kraken t.b.v. groene plastics en chemicaliën).
- Productie van groene waterstof door middel van elektrolyse (Productie van groene waterstof door middel van elektrolyse (waaronder projecten van Air Liquide en VoltH2) waaronder projecten van Air Liquide en VoltH2).
- Diverse CCS (Carbon Capture and Storage)-projecten (waaronder projecten van Dow en Yara Sluiskil). Dit zijn projecten voor de afvang, het transport en de ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub>.



## 2.3 Samenhang met andere programma's, plannen en projecten

De ontwikkeling van het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen is een deel van de energie-infrastructuur die op dit moment wordt gerealiseerd binnen de provincie Zeeland. Dit project heeft raakvlakken en/of samenhang met andere energieprojecten of -programma's die in voorbereiding zijn. In Figuur 2-3 is een overzicht van ruimtelijke procedures opgenomen van energieprojecten van nationaal belang, die op dit moment in het zoekgebied lopen of binnenkort aanvangen. Na de figuur is per programma en project een beknopte toelichting opgenomen. Hierbij is onderscheid gemaakt in programma's en projecten die een directe relatie hebben met afwegingen die in het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen worden gemaakt (paragraaf 2.3.1) en in projecten die nabijgelegen, in het studiegebied, in studie en of voorbereiding zijn (paragraaf 2.3.2). Per programma en project wordt daarbij telkens het raakvlak met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen aangegeven.



Figuur 2-3 Overzicht procedures energieprojecten van nationaal belang (Bron: min. KGG, met toevoeging van programma VAWOZ)

### 2.3.1 Programma's en projecten die een relatie hebben met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen

Hieronder staan de energieprojecten en -programma's toegelicht, die in voorbereiding zijn en die een directe relatie hebben met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen.

#### Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ) 2031-2040

Tot aan 2030 wordt circa 21 gigawatt (GW) aan windenergie op zee gerealiseerd. Dit is ongeveer 75% van het huidige elektriciteitsverbruik van ons land. Voor de verdere verduurzaming van Nederland heeft het kabinet de ambitie om extra windenergie op zee op te wekken na 2030. Tussen 2031 en 2040 wordt rekening gehouden met circa 29 GW extra windenergie op zee (50 GW in totaal) als tussendoel, naar een totaal van circa 70 GW in 2050. In het programma VAWOZ 2031-2040 worden nieuwe aanlandingen verkend, waaronder ook een mogelijke aanlanding richting Terneuzen.

Deze mogelijke aanlanding heeft daarmee een direct raakvlak met dit project: het 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen en de hoogspanningsverbinding zullen mogelijk voorwaardelijk zijn voor het kunnen aanlanden van windenergie op zee. In het geval van aanlanding is er ook een converterstation nodig. Binnen het programma VAWOZ en het plan-MER, dat daar momenteel voor wordt opgesteld, wordt ervan uitgegaan dat deze binnen een straal van 6 kilometer rondom het nieuw te ontwikkelen hoogspanningsstation 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen moet komen.



### **Bestaande 150kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen**

TenneT gaat een studie verrichten naar het aanpassen van de 150kV-verbindingen tussen Goes De Poel, Borssele, Terneuzen en Westdorpe. Dit in verband met het overzetten van het 150kV-netwerk van Zeeuws-Vlaanderen op het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen.

Voor wat betreft het 150kV-netwerk op Zuid-Beveland is in het november 2023 gepubliceerde Voornemen beschreven dat op dat moment het beeld was dat alle of een deel van de 150kV-vakwerkmasten tussen Ellewoutsdijk en de 'T-splitsing' (ter hoogte van de Zuiderlandseweg 7 te Heinkenszand) zouden kunnen worden verwijderd. Dit zou dan echter pas kunnen nadat de 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen is gerealiseerd en het 150kV-netwerk van Zeeuws-Vlaanderen hieraan is gekoppeld. Na afronding van de studie, en er meer duidelijkheid is over het tracé van de nieuwe 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen, zal blijken of dit mogelijk is.

### **Nieuwbouw kerncentrales**

Op weg naar een klimaatneutraal Nederland uiterlijk in 2050 heeft het kabinet de ambitie om de elektriciteitsproductie in ons land uiterlijk in 2035 CO<sub>2</sub>-neutraal te maken. Kernenergie kan een belangrijke bijdrage leveren aan die doelstelling. Daarom heeft het kabinet besloten om in te zetten op de voorbereiding van twee nieuwe generatie III+ kerncentrales. Om tot de locatiekeuze te komen, is door het ministerie van Klimaat en Groene Groei de projectprocedure opgestart en wordt een mer-procedure doorlopen. In deze procedures wordt gekeken naar de locaties Borssele/Vlissingen (het Sloegebied), Maasvlakte I (haven van Rotterdam), Maasvlakte II en Terneuzen. Meer informatie leest u via [www.overkernenergie.nl](http://www.overkernenergie.nl). Zowel de locatie Borssele/Vlissingen als de afweging voor de locatie in Terneuzen heeft een raakvlak met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. Nabijgelegen energieprojecten zonder verbondenheid met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen.

### **2.3.2 Nabij gelegen projecten in voorbereiding**

Op het moment van het verschijnen van voorliggende cNRD zijn meerdere energieprojecten in Zeeland gestart of in onderzoek:

#### **Net op Zee IJmuiden Ver Alpha & Net op Zee Nederwiek 1**

Om de doelstellingen uit het Klimaatakkoord te halen, moeten extra windparken op zee worden gebouwd. De opgewekte windenergie moet vervolgens aan land worden gebracht. Twee aanlandingen vanuit windenergiegebieden op de Noordzee zijn voorzien naar Borsele; Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en Net op Zee Nederwiek 1. Beide tracés lopen voor een groot deel parallel naar het Sloegebied, waar de windenergie via converterstations en wisselstroomtracés naar het hoogspanningsnet wordt gebracht, via een aansluiting op een hoogspanningsstation.

#### **Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied**

Het bestaande 380kV-hoogspanningsstation in Borssele heeft na de aansluiting van het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha geen mogelijkheid om nieuwe verbindingen aan te sluiten. Nieuwe aansluitcapaciteit is nodig voor toekomstige initiatieven zoals bijvoorbeeld waterstofproductie en verduurzaming van de industrie. Maar ook voor het project Net op zee Nederwiek 1 (de extra 2 Gigawatt wind op zeeverbinding naar het Sloegebied) is aansluitcapaciteit nodig. Daarom is in of nabij het Sloegebied een nieuw 380kV-hoogspanningsstation noodzakelijk. Er wordt momenteel een projectprocedure, inclusief mer-procedure, voor doorlopen. Het voorkeursalternatief met voorkeurslocatie Liechtensteinweg is gepubliceerd op 21 november 2024. Gekoppeld aan deze afweging is een MER fase 1 opgesteld. Deze voorkeurslocatie wordt momenteel ingepast en uitgewerkt. Hiervoor wordt een MER fase 2 opgesteld. Het ingepaste voorkeursalternatief wordt vastgelegd in een Projectbesluit. Dit project heeft een raakvlak met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen, omdat de inlissing ook plaatsvindt op de bestaande 380kV-verbinding Borssele-Rilland en daarbij mogelijk in de buurt van de uitlissing richting Zeeuws-Vlaanderen.

### Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland

Hynetwork Services (HNS) gaat een landelijk waterstofnetwerk aanleggen om de energietransitie te kunnen faciliteren. Dit netwerk met CO<sub>2</sub>-vrije waterstof verbindt industriële clusters met elkaar, met het buitenland en met waterstofopslag en -import locaties. Het netwerk wordt in fases uitgerold. Het Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland is onderdeel van dit landelijke netwerk. Het betreft een ondergronds netwerk voor transport van waterstof tussen industrieclusters Zeeland en Rotterdam, met grensovergangen naar België en een aansluiting op industriecluster Noordzeekanaalgebied en het landelijke netwerk. Het netwerk zal deels bestaan uit bestaande aardgasleidingen, die hergebruikt worden voor waterstof en deels uit nieuw aan te leggen buisleidingen. Het tracé tussen Moerdijk en Rotterdam is onderdeel van de Delta Rhine Corridor en valt niet meer onder de scope van dit project. Over het project Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden. Voor het project wordt momenteel een projectprocedure, inclusief mer-procedure, doorlopen.

### Bedrijfsduurverlenging

Het kabinet heeft aangekondigd dat het wil dat de kerncentrale Borssele na 2033 openblijft. Om dat mogelijk te maken, moet als eerste stap de Kernenergiewet worden aangepast. In de Kernenergiewet staat nu dat de kerncentrale Borssele na 31 december 2033 geen kernenergie meer mag vrijmaken. Om de benodigde wetwijziging mogelijk te maken, worden onder andere de effecten daarvan op het milieu onderzocht. Om deze effecten zichtbaar te maken wordt nu eerst een plan-milieueffectrapport (plan-MER) opgesteld.

### Multi-utiliteiten kruising (MUK)

Het Ministerie van KGG en TenneT hebben een onderzoek uitgevoerd naar de technische haalbaarheid, veiligheid en kosten van een multi-utiliteiten kruising (MUK). Een MUK betekent dat er, naast de aanleg van een hoogspanningsverbinding, bijvoorbeeld ook transport van waterstof, water of andere stoffen via afzonderlijke buisleidingen in een tunnel (gebundeld) gerealiseerd kan worden. Uit deze studie is gebleken dat het combineren van hoogspanning met andere modaliteiten in één gezamenlijke tunnel wordt afgeraden in relatie tot veiligheid. De mogelijkheid van een MUK is daarmee geen reëel alternatief voor de nieuwe 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen. Een MUK wordt om deze reden niet verder onderzocht binnen de scope van dit hoogspanningsproject. Een mogelijke MUK voor het bundelen van de overige modaliteiten wordt in een separaat traject nader onderzocht en kan naast het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen bestaan. De MUK is daardoor een mogelijk raakvlakproject.

### 3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

De voorgenomen activiteit is het aanleggen van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen de 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en Terneuzen en de realisatie van een 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen. Voor de nieuwe verbinding wordt uitgegaan van 4 circuits van elk 2.635 MVA (mega-volt ampère) om te voorzien in de gevraagde capaciteit. De gewenste transportcapaciteit is 4000 Ampère continue belasting.

Om te komen tot gecombineerde alternatieven voor een station, kruising en landverbinding worden eerst de losse onderdelen bekeken. Deze worden 'bouwstenen' genoemd. Deze bouwstenen zijn:

- (de zoeklocatie voor) een 380/150kV-station
- een 380kV-verbinding, bestaande uit:
  - een kruising met de Westerschelde;
  - tracécorridors op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen.

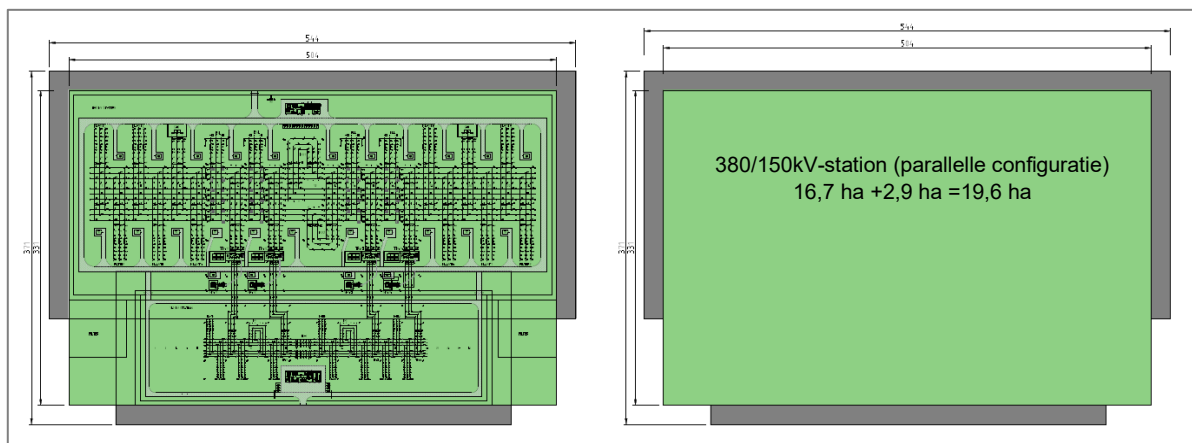
In paragraaf 3.1 tot en met paragraaf 3.3 worden deze bouwstenen beknopt toegelicht.

In reactie op het voornemen en voorstel voor participatie (VenP) zijn voor deze bouwstenen alternatieven aangedragen, in aanvulling op de alternatieven die al in het VenP waren opgenomen. Deze alternatieven zijn 'onderzoeksalternatieven' genoemd. Deze onderzoeksalternatieven zijn beoordeeld op haalbaarheid en maakbaarheid met als doel te bepalen welke locatie- en tracéalternatieven worden meegenomen in het op te stellen plan-MER. Hoofdstuk 4 van deze cNRD gaat in op de onderzoeksalternatieven, de uitgevoerde beoordelingen en licht toe welke alternatieven er worden meegenomen in het op te stellen plan-MER.

#### 3.1 380/150kV-hoogspanningsstation

Het 380/150kV-hoogspanningsstation heeft een oppervlakte van circa 20 ha. Het hoogspanningsstation bestaat uit transformatoren, spoelen en velden. Door middel van het 380kV-hoogspanningsstation kan geschakeld worden tussen het 380kV-net en het 150kV-net.

Er zijn verschillende configuraties mogelijk, de technisch meest wenselijke configuratie is een parallel-opzet van 544 x 371 meter, zie Figuur 3-1. Dit is een oppervlakte van 16,7 ha station + 2,9 ha ruimte voor kabels. Gezamenlijk is dit 19,6 ha. De hoogte van de installatie is 13 -15 meter, met uitzondering van de bliksemafleiders. De bliksemafleiders zijn 24 meter hoog.



Figuur 3-1 Gewenste configuratie voor 380/150kV-hoogspanningsstation



### 3.2 Hoogspanningsverbinding op land

Op land zijn een aantal uitvoeringsvarianten mogelijk. In beginsel worden hoogspanningsverbindingen bovengronds aangelegd. Het beginsel 'bovengronds tenzij' staat in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en is overgenomen in het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH). Alleen in gebieden met een bijzonder complexe omgeving, met name voor kortere trajecten waar inpassing bovengronds écht niet mogelijk is, kan ondergrondse aanleg worden overwogen. Alleen in bijzondere gevallen wordt dus ook een ondergrondse ligging onderzocht. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft TenneT gevraagd om, bij wijze van uitzondering, op Zuid-Beveland de mogelijkheden voor verkabeling (ondergrondse ligging) te onderzoeken (zie onderstaand tekstkader).

#### Ondergrondse ligging Zuid-Beveland

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft TenneT gevraagd om, bij wijze van uitzondering, op Zuid-Beveland de mogelijkheden voor verkabeling (ondergrondse ligging) te onderzoeken voor het resterende 380kV-tracé op land, tussen de Westerschelde en de verbinding Borssele – Rilland. Binnen de gemeente Borsele is er sprake van een stapeling van grote (toekomstige) energieprojecten waardoor het dorp Borssele door de komst van de nieuwe hoogspanningsverbinding straks mogelijk aan meerdere zijdes door hoogspanningsverbindingen wordt ingesloten. Het ministerie is van mening dat er daardoor ook voor de relatief korte tracécorridor op Zuid-Beveland, aanvullend op het tracé dat de Westerschelde kruist, sprake is van een bijzondere situatie, zoals geformuleerd in de NOVI en het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH). De komende periode gaat TenneT nettechnische berekeningen uitvoeren naar de mogelijkheden van deze verkabeling.

TenneT voert op dit moment nettechnisch onderzoek uit naar de mogelijkheid voor een ondergrondse verbinding op Zuid-Beveland<sup>5</sup>. In Zeeuws-Vlaanderen wordt alleen de bovengrondse uitvoeringsvariant beschouwd. De mogelijke uitvoeringsvarianten zijn:

- Bovengrondse aanleg, waarin er twee typen masten mogelijk zijn (zie Figuur 3-2 en Figuur 3-3):
  - Wintrackmasten zijn 'buismasten'. Ze zijn de laatste jaren gebruikt in de Randstad, Achterhoek, Groningen en Zeeland. De mast bestaat uit twee pylonen waarin de hoogspanningslijnen zijn opgehangen. Vakwerkmasten hebben kenmerkende 'armen' en zijn opgebouwd uit honderden metalen latten en duizenden bouten. Het nieuwste type 'Moldau' is het standaard ontwerp.
- Ondergrondse aanleg, de twee meest gebruikelijke aanlegtechnieken zijn:
  - Een open ontgraving. Dit heeft de voorkeur, omdat het beter is voor de transportcapaciteit van de kabel. Ook zijn de kabels dan beter te bereiken bij calamiteiten.
  - Wanneer dit niet mogelijk is, wordt een HDD-boring overwogen.



Figuur 3-2 Wintrackmasten met 2 circuits



Figuur 3-3 Vakwerkmasten met 2 circuits

<sup>5</sup> <https://www.tennet.eu/nl/projectnieuws/onderzoek-naar-mogelijkheden-ondergronds-380-kv-kabeltrace-op-zuid-beveland>

### 3.3 Kruising met de Westerschelde

Om het hoogspanningsnetwerk uit te breiden moet naast de realisatie van een tracé over land en een hoogspanningsstation ook een kruising met de Westerschelde worden gemaakt, over een afstand van 6 tot 8 kilometer. De exacte lengte is afhankelijk van de locatie van de kruising.

Voor de kruising met de Westerschelde worden verschillende uitvoeringsvarianten onderzocht. Het gaat om de volgende varianten:

- **Bovengronds:** Hier worden twee mastrijen geplaatst van het type 'vakwerk'. De exacte hoogte van deze masten is nog nader te bepalen, dit zal ergens tussen 160 en 240 meter hoog zijn. De afstand tussen de mastrijen is gelijk aan de hoogte van de masten i.v.m. het risico van omvallen. Dit is tegelijkertijd een ontwerpuitgangspunt om te zorgen dat de ene mastrij in bedrijf kan blijven wanneer er onderhoud of reparaties aan de andere mastrij plaatsvindt.
- **Baggeren:** Bij deze variant worden de kabels in de bodem van de Westerschelde geplaatst door ter plekke een sleuf te baggeren. Het exacte ruimtebeslag van deze kabelcorridor is nog nader te bepalen, dit zal ergens tussen 150 en 350 meter zijn. Voor de baggerdiepte wordt uitgegaan van 6 meter in de bodem van de Westerschelde.
- **Boren:** Bij deze variant worden de kabels via een Horizontal Directional Drilling (HDD)-buis in de bodem van de Westerschelde geboord. Voor de diepte van de bodem wordt uitgegaan van 30- 45 meter.
- **Tunnel:** Bij deze variant worden de kabels in twee gescheiden tunnelbuizen aangelegd. Dit zijn tunnels met een diameter van circa 6 meter. De diepte van de tunnel is minimaal 15 meter onder het diepste punt van de bodem van de Westerschelde.

#### Projectuitgangspunten

In het 'Voornemen en voorstel participatie; Nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen' zijn de projectuitgangspunten opgenomen voor het hoogspanningsstation en de verbinding. Die zijn op basis van actuele inzichten nog aangepast. Een aantal van deze projectuitgangspunten komen direct voort uit rijksbeleid en / of hebben tot doel effecten op de omgeving te beperken. De projectuitgangspunten zijn hieronder beknopt toegelicht. In Bijlage A- NOA staan deze uitgangspunten uitgebreider toegelicht.

Voor het 380/150kV-hoogspanningsstation:

- **Ligging binnen zoekgebied:** Er is een zoekgebied gedefinieerd waarbinnen het hoogspanningsstation moet liggen. Uitgangspunt is dat het nieuwe hoogspanningsstation bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de vraag komt te liggen, zodat klantverbindingen er naar toe zo kort mogelijk zijn en ruimtebeslag op de omgeving zo klein mogelijk is.
- **Korte afstand tussen hoogspanningsstation en de bestaande 380kV-verbinding Borssele-Rilland:** het nieuwe hoogspanningsstation wordt bij voorkeur op korte afstand van de 380kV-hoogspanningslijn Borssele-Rilland gebouwd. Hoe dichter het station op deze verbinding staat, hoe korter het tracé is dat nodig is om het station aan te sluiten en hoe kleiner nieuw ruimtebeslag in de omgeving zal zijn. Om deze reden wordt het hoogspanningsstation bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de Westerschelde gesitueerd. Dit is nadrukkelijk een voorkeur en geen hard uitsluitingscriterium.
- **Oppervlakte locatie 380/150kV-hoogspanningsstation:** de minimaal benodigde oppervlakte voor het hoogspanningsstation bedraagt 19,6 hectare, bestaande uit ruimte voor het 380/150kV-hoogspanningsstation plus ruimte voor de benodigde kabels.

Voor de 380kV-hoogspanningsverbinding:

- **Voldoende afstand hanteren tussen mastrijen:** Dit is een ontwerpuitgangspunt om te zorgen dat de ene mastrij in bedrijf kan blijven wanneer er onderhoud of reparaties aan de andere mastrij plaatsvindt.
- **Bovengronds, tenzij:** In beginsel worden nieuwe hoogspanningsverbindingen bovengronds aangelegd<sup>6</sup>. Zoals in paragraaf 3.2 is toegelicht, wordt alleen in bijzondere situaties ondergrondse aanleg overwogen.

<sup>6</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties | Nationale Omgevingsvisie Toelichting (denationaleomgevingsvisie.nl), en overgenomen in het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)

In de context van dit project, is deze uitzondering aan de orde en worden voor de tracécorridors op Zuid-Beveland en de kruising met de Westerschelde ook ondergrondse uitvoeringsvarianten overwogen.

- **De verbinding moet goed bereikbaar zijn:** Dit is een ontwerpuitgangspunt. De onderdelen van de nieuwe verbinding, zoals de masten, moeten voor aanleg en onderhoud goed en veilig te bereiken zijn.
- **Geen routes door dorps- of stadskernen:** Dit is een ontwerpuitgangspunt. Vanwege de magneetveldzones van de hoogspanningsverbinding is het vanuit het voorzorgbeleid elektromagnetische velden<sup>7</sup> onwenselijk om deze dicht bij gevoelige objecten aan te leggen.
- **Bundelen met bestaande infrastructuur:** In het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) is opgenomen dat hoogspanningsverbindingen waar mogelijk en zinvol gebundeld of gecombineerd worden met bestaande bovengrondse verbindingen om de visuele ruimtelijke impact op het landschap waarin zij aanwezig zijn te verminderen. De nieuwe hoogspanningsinfrastructuur wordt bij voorkeur parallel met bestaande verbindingen of bovenregionale infrastructuur aangelegd zoals wegen, kanalen of vaarten, spoorverbindingen of met bestaande hoogspanningsverbindingen.

### Interconnectie

In de reacties op het VenP is diverse keren gewezen op de mogelijkheid om Zeeuws-Vlaanderen aan te sluiten op het hoogspanningsnet van België. Hieronder staat een toelichting waarom dit geen realistisch alternatief is voor dit project.

Een hoogspanningsverbinding met het buitenland heet een interconnector. Een interconnector heeft als doel om de EU-elektriciteitsmarkt te faciliteren en te ondersteunen. Met een interconnector kan het elektriciteitsnet beter in balans worden gehouden. Het vergemakkelijkt de handel en uitwisseling van elektriciteit. Een interconnector is niet bedoeld om knelpunten in een bepaald land op te lossen. Zeeuws-Vlaanderen moet dus altijd een verbinding met het Nederlandse hoogspanningsnet krijgen.

Zeeuws-Vlaanderen is Nederlands grondgebied en daar geldt de Nederlandse wet. Om te voldoen aan de EU-wetgeving, de Nederlandse wetgeving en Netcode zal een 380kV-hoogspanningsverbinding tussen België en Terneuzen altijd doorverbonden moeten worden met het 380kV-hoogspanningsnet in Nederland, waarbij dus een kruising van de Westerschelde noodzakelijk is. Een interconnector tussen Nederland en België dient altijd gekoppeld te zijn aan het landelijk 380kV-hoogspanningsnet. Als er middels de 150kV lijn een interconnector gerealiseerd zou worden, die gebruikt wordt voor de stroomvoorziening in Zeeuws-Vlaanderen en voor Interconnectie met België, dan zou er direct congestie optreden. Een 380kV lijn heeft ongeveer 10 keer zo veel capaciteit en die capaciteit is in Zeeuws-Vlaanderen hard nodig, zelfs afgezien van een eventuele interconnectie ten behoeve van handel en uitwisseling tussen Nederland en België. Een 380kV lijn heeft ongeveer 10 keer zo veel capaciteit en die capaciteit is in Zeeuws-Vlaanderen hard nodig, zelfs afgezien van een eventuele interconnectie ten behoeve van handel en uitwisseling tussen Nederland en België.

De Cluster Energie Strategie (CES) van industriecluster Smart Delta Resources (SDR) houdt nadrukkelijk de mogelijkheid wenselijkheid van een toekomstige interconnector in de vorm van een gelijkstroomverbinding naar het achterland (Vlaanderen) open.

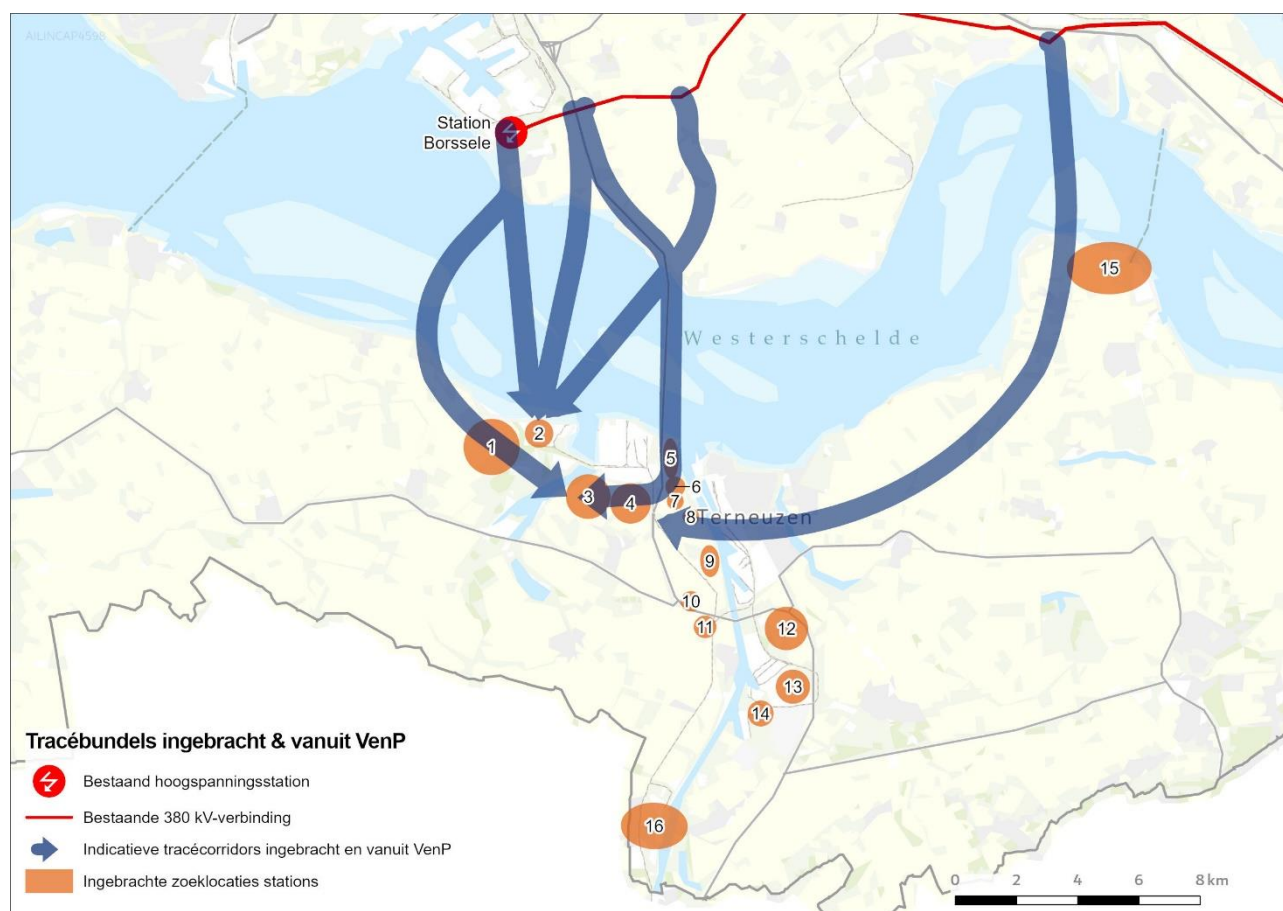
<sup>7</sup> Informatiebrief-herijking-voorzorgbeleid-21-april-2023, Ministerie van Economische Zaken



## 4 ONTWIKKELING VAN ONDERZOEKSALTERNATIEVEN

### 4.1 Inleiding en toelichting methodiek

Er zijn vanuit de omgeving en stakeholders alternatieven ingebracht als reactie op het VenP en tijdens informatieavonden en overleggen. Deze alternatieven bestaan uit locaties voor het hoogspanningsstation en indicatieve routes voor de hoogspanningsverbinding. Deze zijn, samen met de locatie- en tracéalternatieven, die al in beeld waren in het VenP, vertaald naar zoeklocaties voor een hoogspanningsstation en tracécorridors voor de hoogspanningsverbinding (zie Figuur 4-1).



Figuur 4-1 Ingebrachte alternatieven en alternatieven die al in beeld waren in het VenP

De zoeklocaties voor het hoogspanningsstation en tracécorridors voor de hoogspanningsverbinding zijn onderzocht op haalbaarheid en maakbaarheid met als doel te bepalen welke zoeklocaties en tracécorridors worden meegenomen in het op te stellen plan-MER. De analyses en resultaten zijn vastgelegd in de Nota Onderzoeksalternatieven (NOA). Deze is als bijlage A opgenomen bij deze cNRD. In de NOA is toegewerkt naar een beperkt(er) aantal redelijke en representatieve alternatieven, die onderscheidend zijn en de breedte in de te maken afwegingen weerspiegelen. In voorliggend hoofdstuk zijn de aanpak en resultaten van de NOA samengevat en is de conclusie over de te beschouwen alternatieven in het plan-MER opgenomen.



### Redelijke alternatieven

De mer-wetgeving schrijft voor dat in een MER redelijke alternatieven moeten worden onderzocht. Dit zijn alternatieven die voldoen aan de projectdoelstelling en die haalbaar, maakbaar en betaalbaar zijn.

Ook 'onderscheidend qua milieueffecten' speelt een rol bij het komen tot redelijke alternatieven. In het zoekgebied tussen de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en Terneuzen is een groot aantal tracés denkbaar, die net een klein beetje anders lopen. Het is niet nodig al deze alternatieven in de verkenningsfase apart te onderzoeken. Ook voor de zoeklocaties voor een station geldt dat niet alle alternatieven in het plan-MER hoeven te worden onderzocht. Alleen daar waar zoeklocaties onderscheidend zijn en keuzes echt tot grote, andere milieueffecten leiden, is het wenselijk alternatieven te onderzoeken.

Om tot een afweging voor de te onderzoeken alternatieven in het plan-MER te komen, is een zeefmethode toegepast:

- In zeef 1 zijn de ingebrachte alternatieven getoetst aan de projectuitgangspunten (zie paragraaf 3.4) waaraan de alternatieven in ieder geval moeten voldoen om verder in beschouwing te worden genomen in zeef 2. In zeef 1 zijn twee ingebrachte zoeklocaties voor het station afgevalen op basis van ligging (te ver) buiten het zoekgebied zoals gepresenteerd in het VenP.
- De overige zoeklocaties en tracécorridors zijn in zeef 2, aan de hand van een beoordelingskader - op hoofdlijnen - beoordeeld op de onderdelen milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving.

Met uitzondering van het thema omgeving zijn de bouwstenen (zoeklocaties, kruisingen Westerschelde en tracécorridors op land) in zeef 2 per onderdeel beoordeeld volgens een beoordelingskader. Het onderdeel 'omgeving' is niet beoordeeld aan de hand van een beoordelingskader. In plaats daarvan is voor omgeving een beschrijvend overzicht gegeven van ingebrachte aandachtspunten, wensen en voorkeuren per zoeklocatie en tracécorridor. Dit omdat deze aandachtspunten, wensen en voorkeuren niet objectief toetsbaar zijn. In onderstaand tekstkader is op hoofdlijnen aangegeven welk type aandachtspunten er vanuit de omgeving zijn ingebracht. Deze aandachtspunten staan meer uitgebreid beschreven in hoofdstuk 6 (de paragrafen 'Omgeving') van de NOA.

### Aandachtspunten vanuit de omgeving

In de NOA zijn aandachtspunten en vraagstukken benoemd, die door 'de omgeving' zijn ingebracht als reactie op de alternatieven die in het VenP staan opgenomen en de ingebrachte alternatieven. Met 'de omgeving' worden alle partijen bedoeld die een belang hebben dat mogelijk door het project wordt geraakt. Hieronder vallen onder andere gemeenten, provincie, Rijkswaterstaat, de nautische autoriteit en de buurtschappen.

Voor de zoeklocaties voor het station zijn verschillende aandachtspunten ingebracht, die onder meer betrekking hebben op de leefbaarheid (de aanwezigheid van of ligging ten opzichte van woningen), de aanwezigheid van natuurgebied, ligging ten opzichte van waterkeringen, aanwezige ruimtelijke functies zoals wind- en zonneparken, en mogelijke andere ruimtelijke ontwikkelingen zoals bedrijfsuitbreidingen.

Voor de kruising met de Westerschelde hebben de aandachtspunten vooral betrekking op de scheepvaart (calamiteitenafwikkeling, hinder, doorvaarthoogte), natuur (vergunbaarheid, effecten op vogels), de morfodynamiek van de Westerschelde en aanwezige ruimtelijke functies zoals de ligging ten opzichte van baggerspecie-stortvakken en noodankergebieden.

Aandachtspunten voor de tracécorridors op land hebben vooral betrekking op de voorkeur voor een ondergrondse ligging op Zuid-Beveland. Daarnaast is de hoeveelheid aan energieprojecten en ook andere projecten (in planvoorbereiding) in het gebied benoemd zoals de dijkversterking Zak van Zuid-Beveland en het project Waterstofnetwerk Zuid-West. Vanuit agrariërs zijn bij een ondergrondse ligging zorgen om elektromagnetische velden (EMV) in relatie tot bodemleven als aandachtspunt geuit.

Voor de onderdelen milieu, techniek, toekomstvastheid en kosten is beoordeeld of er risico's zijn, en of deze te mitigeren zijn, zie Tabel 4-1. Bij een enkele min zijn er relatief kleine, beheersbare risico's en is het mogelijk dat effecten gemitigeerd kunnen worden. Bij de toekenning van een dubbele min betreft het relatief grote risico's die niet of lastig beheersbaar zijn met mitigerende maatregelen.

Tabel 4-1 Beoordelingsmethodiek

| Beoordeling | Uitleg                                                                                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0           | Het alternatief leidt tot weinig of geen risico's.                                                                                               |
| -           | Het alternatief leidt tot risico's die beheersbaar zijn met het treffen van maatregelen. Mogelijk zijn effecten te mitigeren.                    |
| --          | Het alternatief leidt tot veel en/of grote risico's die niet of zeer lastig beheersbaar zijn met maatregelen. Dit vormt een groot aandachtspunt. |

Deze beoordelingsmethodiek is per onderdeel, thema en beoordelingscriterium op maat gemaakt om tot een relevante en onderscheidende beoordeling te komen. Het beoordelingskader en -methodiek en de resultaten van de beoordeling staan in hoofdstuk 5 en 6 van de NOA.

De beoordeling van de bouwstenen heeft op hoofdlijnen en op hoog abstractieniveau plaatsgevonden. Dit is passend bij het detailniveau dat nodig is om de 'redelijkheid' van de alternatieven te kunnen bepalen en te beoordelen of alternatieven onderscheidend zijn.

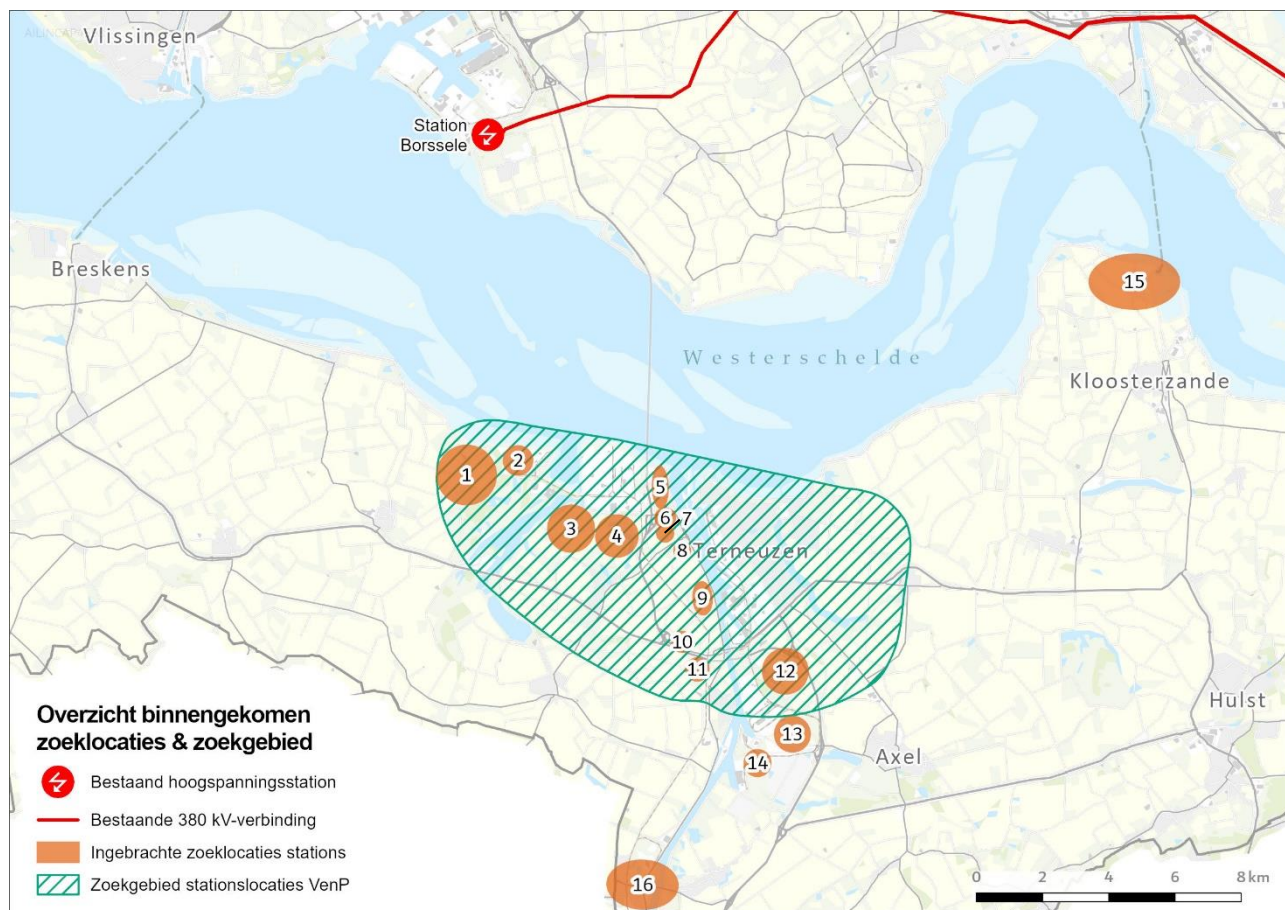
In de beoordeling van de onderdelen Milieu, Techniek en Toekomstvastheid is bij de toekenning van een 'dubbele min' (- -) in enkele gevallen het symbool \*\* toegevoegd. Deze toevoeging is bij het onderdeel Milieu alleen gedaan in die gevallen waarbij, vanwege de omvang van de zoeklocatie of tracécorridor, kansen zijn voor mitigatie door het kiezen van de juiste route en of 'schuiven' binnen een zoeklocatie. Bij de onderdelen Techniek en Toekomstvastheid is deze toevoeging alleen gedaan als er mogelijkheden zijn door het combineren van zoeklocaties (beschikbare oppervlakte) en / of mogelijkheden doordat er ruimte rond de locatie aanwezig is (toekomstvastheid).

De beoordeling staat in hoofdstuk 6 van de NOA, zie Bijlage A – NOA. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van beschikbare informatie en expert judgement, ondersteund met kaartmateriaal en GIS-analyses. Na de beoordeling van de bouwstenen zijn de onderzoeksalternatieven samengesteld uit de bouwstenen. Op basis van de afwegingen over de zoeklocaties voor het station en de kruising Westerschelde zijn logische combinaties, integrale alternatieven, opgesteld.

In de volgende paragrafen staat samengevat hoe is gekomen tot een keuze voor de te onderzoeken alternatieven in het plan-MER. De uiteindelijk te beschouwen alternatieven worden in het plan-MER en IEA in meer detail onderzocht. In hoofdstuk 5 van deze cNRD is opgenomen met welk beoordelingskader en methodiek de effectbeoordeling van deze alternatieven in het plan-MER plaatsvindt.

## 4.2 Zoeklocaties voor het 380/150kV-hoogspanningsstation

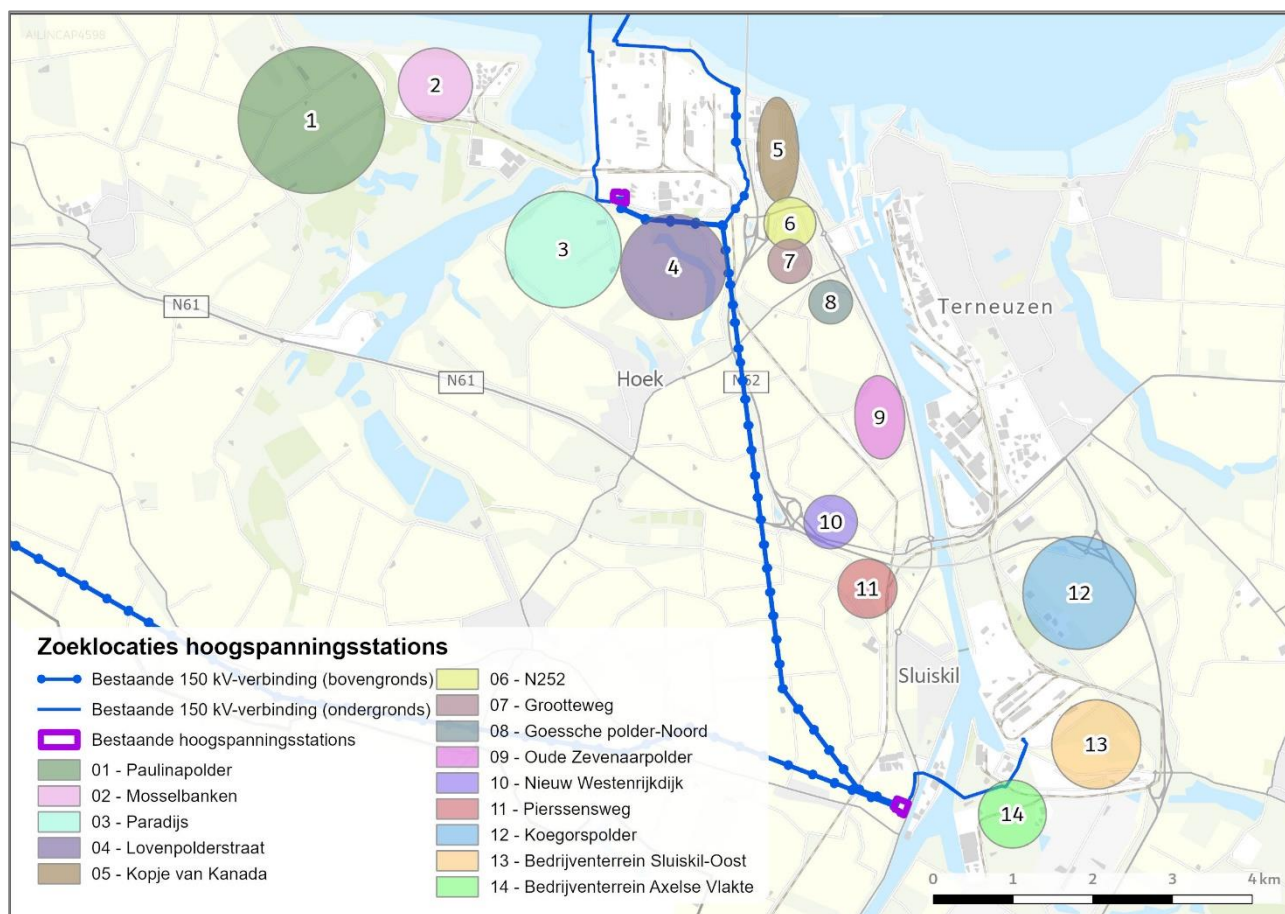
Vanuit de omgeving zijn er diverse zoeklocaties voor stations aangedragen. Deze locaties staan in Figuur 4-2. Er zijn twee ingebrachte locaties die ver buiten het zoekgebied liggen zoals in de VenP is gepresenteerd. Dit zijn de zoeklocaties met nummer 15 en 16 in Figuur 4-2. Deze zijn om deze reden niet nader beschouwd in zeef 2 van de NOA (hoofdstuk 6 in Bijlage A). De locaties 13 en 14 liggen in de nabijheid van het aangewezen zoekgebied uit het VenP. Omdat deze locaties dicht bij bestaande afzetmarkten (elektriciteitsvraag vanuit bedrijven) liggen, zijn die locaties toch nader beschouwd in zeef 2.



Figuur 4-2 Overzicht van zoeklocaties hoogspanningsstation en ligging zoekgebied



In Figuur 4-3 staan de 14 locaties die in de NOA in zeef 2 zijn onderzocht op de thema's milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving.



Figuur 4-3 Zoeklocaties voor een hoogspanningsstation, beoordeeld in zeef 2



### Belangrijkste conclusies beoordeling zoeklocaties hoogspanningsstation:

In Tabel 4-2 staan de effecten van de zoeklocaties voor een station samengevat. In onderstaande tabel zijn alleen de meest onderscheidende criteria voor de zoeklocatie voor het station opgenomen (de beoordelingsmethodiek staat in paragraaf 4.1). De kosten zijn niet opgenomen in de tabel omdat deze niet onderscheidend zijn voor de zoeklocaties voor het station. De volledige beoordeling van de zoeklocaties voor een station staat in de NOA.

In zeef 1 zijn zoeklocaties 15 en 16 al afgefallen. In zeef 2 is voor de zoeklocaties 11 en 14 geconcludeerd dat de beschikbare ruimte niet voldoet aan de eisen voor het hoogspanningsstation. Hoewel deze locaties wel voldoen aan de minimale oppervlakte vereiste van 19,6 hectare, is het vanwege de vorm van het perceel alsnog niet mogelijk om de gewenste of een aangepaste configuratie van het hoogspanningsstation toe te passen. Dit heeft te maken met het oppervlak en de vorm van het perceel. Daarom zijn de locaties 11 en 14 niet nader beschouwd.

Zoeklocaties 7 en 8 hebben een groot aandachtspunt dat moeilijk te mitigeren is: hinder leefomgeving - verstoring door geluid. Er zijn maatregelen mogelijk voor het verminderen van de geluiduitstoot op het hoogspanningsstation (zoals het inpakken van transformatoren). Echter, locatie 7 en 8 kennen een ligging dicht op woonbebouwing, waardoor de kans op effecten na mitigatie nog steeds aanwezig is. Zoeklocatie 8 kent daarnaast ook meerdere niet te mitigeren aandachtspunten (landschap, bekende archeologische waarde). Er zijn ook voldoende alternatieve stationslocaties aanwezig. Deze zoeklocaties worden daarom niet beschouwd in de combinaties (par. 4.5) en als alternatief in het plan-MER.

Voor de overige zoeklocaties geldt dat er voor elke locatie aandachtspunten zijn. Enkele locaties zijn voor een aantal milieucriteria beoordeeld met een dubbele min aangevuld met de aanduiding \*\*. Zoals in paragraaf 4.1 is toegelicht zijn dit locaties waar relatief grote risico's zijn, maar waar ruimte beschikbaar is, waardoor mitigatie naar verwachting mogelijk is. Ook voor de criteria beschikbare ruimte (techniek) en uitbreidbaarheid (toekomstvastheid) is voor enkele locaties de toevoeging \*\* gedaan. Voor deze locaties geldt in dat geval dat er mogelijkheden zijn indien zoeklocaties worden gecombineerd (zoeklocaties 5, 6 en 7) of als de zoeklocatie wordt uitgebreid (locatie 10). Dit is meegenomen in de conclusie in paragraaf 4.5. Er zijn vanuit de beoordeling geen zwaarwegende redenen om een zoeklocatie niet verder te beschouwen.

Tabel 4-2 Thema's en criteria met onderscheidende effecten zoeklocaties station

| Onderdeel/<br>Thema                               | Criterium                                    | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8  | 9  | 10       | 11                             | 12 | 13 | 14                             |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|----|----------|--------------------------------|----|----|--------------------------------|
| Milieu: Natuur                                    | Habitatverandering                           | -        | -        | --<br>** | --<br>** | --<br>** | 0        | 0        | -  | -- | -        | beschikbare ruimte onvoldoende | 0  | -  | beschikbare ruimte onvoldoende |
|                                                   | Verstoring                                   | --<br>** | --<br>** | -        | -        | --<br>** | -        | -        | -  | -  | -        |                                | -  | -  |                                |
| Milieu: Landschap, cultuurhistorie en archeologie | Landschap                                    | --       | 0        | --       | --       | 0        | -        | --       | -- | -- | --       |                                | -  | -  |                                |
|                                                   | Aardkundige waarden                          | 0        | 0        | --       | --       | 0        | 0        | 0        | 0  | 0  | 0        |                                | 0  | 0  |                                |
|                                                   | Bekende archeologische waarden               | 0        | 0        | -        | -        | 0        | 0        | 0        | -- | 0  | 0        |                                | 0  | 0  |                                |
| Milieu: Leefomgeving en ruimtegebruik             | Hinder leefomgeving (verstoring door geluid) | -        | 0        | --<br>** | --<br>** | 0        | -        | --       | -- | -  | -        |                                | 0  | -  |                                |
|                                                   | Aanwezige ruimtelijke functies               | -        | -        | --<br>** | --<br>** | -        | 0        | 0        | -  | -  | -        |                                | -- | -- |                                |
|                                                   | Externe veiligheid en beïnvloeding           | 0        | --       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0  | 0  | 0        |                                | 0  | 0  |                                |
| Techniek                                          | Beschikbare ruimte (oppervlakte)             | 0        | 0        | 0        | 0        | --<br>** | --<br>** | --<br>** | -  | 0  | -        |                                | 0  | 0  |                                |
| Toekomstvastheid                                  | Uitbreidbaarheid                             | 0        | 0        | 0        | 0        | --<br>** | -        | -        | -- | -  | --<br>** |                                | 0  | 0  |                                |

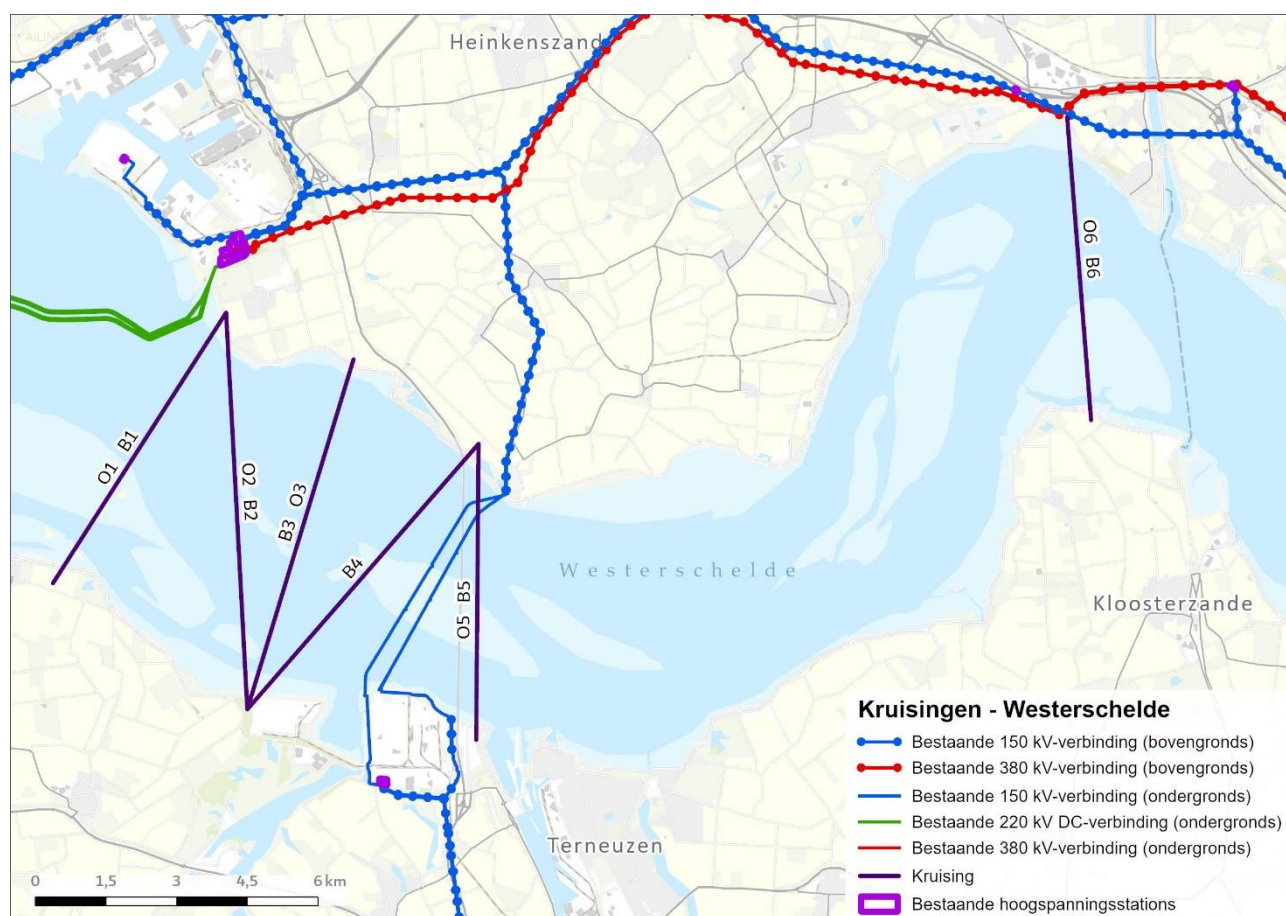
\*\* vermindering van effecten (mitigatie) is mogelijk

### 4.3 Kruising Westerschelde

In Figuur 4-4 staat een overzicht van de kruisingen zoals deze zijn onderzocht in de NOA. Op basis van ingebrachte alternatieven door de omgeving zijn zes mogelijke locaties voor de kruising bepaald en beschouwd. Er is gekeken naar vier verschillende uitvoeringsvarianten voor de kruising:

- Bovengronds tracé met twee rijen vakwerkmasten
- Ondergronds tracé door middel van:
  - Baggeren
  - Boren, hierbij zijn twee tijdelijke werkeilanden nodig in de Westerschelde
  - Tunnel, twee gescheiden tunnelbuizen van ca. 6 meter diameter

Voor kruising 4 is alleen de bovengrondse uitvoeringsvariant beschouwd, vanwege de ligging van de Westerscheldetunnel. Voor kruising 5 is de variant baggeren niet beschouwd vanwege ligging van een bestaande 150kV-kabel.



Figuur 4-4 Mogelijke locaties voor de kruising met de Westerschelde. De 'O' staat voor 'ondergronds' en de 'B' voor 'bovengronds'

## Belangrijkste conclusies beoordeling kruisingen Westerschelde:

Uit de beoordeling voor de kruisingen blijkt dat de grootste verschillen in de beoordeling van de kruising met de Westerschelde ligt in de uitvoeringsvariant en niet in de locatie. In Tabel 4-3 staat een overzicht van de belangrijkste en onderscheidende effecten/aandachtspunten per uitvoeringsvariant en per onderdeel (milieu, techniek, toekomstvastheid en kosten). Hieruit is geconcludeerd dat de uitvoeringstechniek 'boren' niet verder wordt beschouwd. Dit is omdat er een te grote kans is dat deze uitvoeringsvariant niet voldoet aan de benodigde transportcapaciteit en omdat er grote technische bezwaren zijn voor aanleg en onderhoud. Alle andere uitvoeringsvarianten voor de kruising met de Westerschelde worden wel beschouwd in het vervolgproces. Alle uitvoeringsvarianten hebben aandachtspunten voor milieu, techniek, toekomstvastheid en kosten die worden meegenomen in het vervolgproces.

Waar in Tabel 4-3 staat dat 'toekomstvastheid onzeker' is wordt bedoeld dat het eventueel in de toekomst uitbreiden van de verbinding met extra kabels mogelijk is als kan worden voldaan aan bepaalde voorwaarden. Bij baggeren en boren gaat het om voldoende beschikbare tracébreedte en de vraag of het elektriciteitsnet het elektrotechnisch toelaat om meer ondergrondse verbindingen (kabels) te installeren. Voor de tunnel geldt dat het uitbreiden van de verbinding zeer complex is. Een uitbreiding in geval van een tunnel kost ook relatief veel tijd, waarbij een groot deel van de verbinding uit bedrijf zal zijn.

Met 'kosten' in de kolom Tunnel wordt bedoeld dat de kosten van een tunnel significant hoger zijn dan van de andere uitvoeringsvarianten.

Tabel 4-3 -Onderscheidende effecten/aandachtspunten van de uitvoeringsvarianten kruising Westerschelde. Grijs: geen tot weinig aandachtspunten, licht oranje: aandachtspunten, donkeroranje: grote aandachtspunten

|                         | Bovengronds                                       | Baggeren                                                                     | Boren                                                            | Tunnel                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Milieu</b>           | Vergunbaarheid Natura2000, landschap, scheepvaart | Permanent effect van morfodynamiek, tijdelijke verstoring op platen (natuur) | Tijdelijke werkeilanden en in- en uittredepunten (natuur)        | Tijdelijke In- en uittredepunten (natuur) |
| <b>Techniek</b>         |                                                   | Permanent kruisen waterkering (transportcapaciteit)                          | Permanent: Transportcapaciteit<br>Tijdelijk: complexiteit aanleg | Bouwduur                                  |
| <b>Toekomstvastheid</b> |                                                   | Toekomstvastheid onzeker                                                     | Toekomstvastheid onzeker                                         | Toekomstvastheid onzeker                  |
| <b>Kosten</b>           |                                                   |                                                                              |                                                                  | Kosten                                    |

Afhankelijk van de ligging van de kruising is de ene uitvoeringsvariant kansrijker dan de ander. Bij het onderzoeken van combinaties (zie paragraaf 4.5) bleek kruising 4 geen voordelen te hebben ten opzichte van andere kruisingen. Deze kruising wordt daarom niet verder onderzocht in het plan-MER. In Tabel 4-4 staan de kruisingen, onderscheidende aandachtspunten en de uitvoeringsvarianten die verder zijn beschouwd bij het maken van combinaties (zie paragraaf 4.5).

Voor kruising 1 en 2 geldt dat hier de kruising van de vaarweg relatief lang en technisch uitdagend is voor een bovengrondse uitvoeringsvariant. De bovengrondse variant wordt daarom alleen beschouwd voor kruising 3 en 4.

Kruising 1 en 4 gaan door ondieper gelegen delen en droogvallende platen. Om deze reden is de uitvoeringsvariant baggeren hier relatief minder kansrijk. Voor kruising 2 en 3 wordt de variant baggeren wel beschouwd en wordt gekeken of er geoptimaliseerd kan worden door ligging in de vaargeul (waar minder kans is op blootspoeling van de kabel).

Voor alle kruisingen wordt de variant van een tunnel beschouwd. Deze ligt (diep) onder de bodem van de Westerschelde, waardoor de precieze ligging in deze fase niet veel onderscheid geeft.



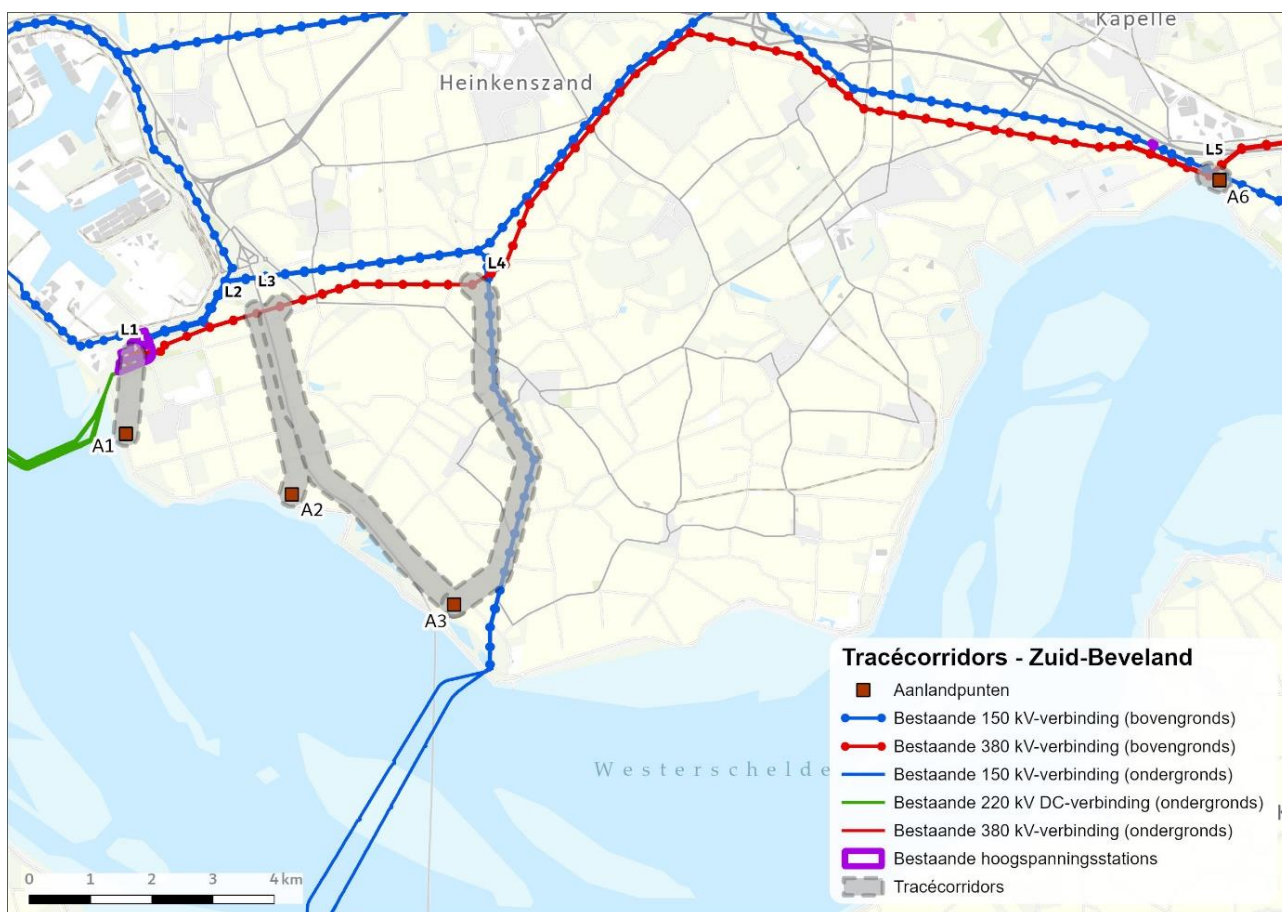
Tabel 4-4 Conclusie 'bouwsteen' kruising Westerschelde

| Kruising | Lengte (circa) | Onderscheidend aandachtspunt op locatie van de kruising        | Uitvoeringsvariant beschouwd bij combinaties |
|----------|----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1        | 6,8 kilometer  | Breedte en diepte vaargeul, hoog dynamische morfologie, platen | Tunnel                                       |
| 2        | 8,3 kilometer  | Breedte en diepte vaargeul, hoog dynamische morfologie         | Tunnel en baggeren                           |
| 3        | 7,7 kilometer  | Breedte van de vaargeul, bekende archeologische waarden        | Bovengronds, tunnel en baggeren              |
| 4        | 7,5 kilometer  | Westerscheldetunnel                                            | Bovengronds                                  |
| 5        | 6,3 kilometer  | Diepte zuidelijke vaargeul                                     | Bovengronds, tunnel                          |
| 6        | 6,5 kilometer  | Platen                                                         | Bovengronds, tunnel en baggeren              |

#### 4.4 Tracécorridors

Op Zuid-Beveland moet een verbinding worden aangelegd tussen de kruising met de Westerschelde en de bestaande 380kV-verbinding Borssele-Rilland (rode lijn in Figuur 4-5). En in Zeeuws-Vlaanderen moet er een verbinding komen tussen de zoeklocaties voor het hoogspanningsstation en de kruising met de Westerschelde. Hiervoor zijn in totaal 14 tracécorridors op land gedefinieerd, zie Figuur 4-5 en Figuur 4-6.

Voor alle tracécorridors is een bovengrondse uitvoeringsvariant onderzocht. Specifiek voor Zuid-Beveland is voor de kortere tracécorridors (L1 en L2 in Figuur 4-5) ook een ondergrondse uitvoeringsvariant beoordeeld, zie paragraaf 3.2.



Figuur 4-5 Onderzochte tracécorridors Zuid-Beveland





Figuur 4-6 Onderzochte tracécorridors Zeeuws-Vlaanderen

## Belangrijkste conclusies beoordeling tracécorridors

Alle tracécorridors hebben aandachtspunten. Maar de aard van de aandachtspunten en de mate waarin deze te mitigeren zijn, is verschillend. In Tabel 4-5 staan de tracécorridors die zijn beschouwd bij het maken van combinaties (paragraaf 4.5). L1 wordt alleen als ondergrondse tracécorridor onderzocht; L1 heeft een aantal aandachtspunten die met een bovengrondse variant niet te mitigeren zijn. Een ander aandachtspunt is dat deze verbinding niet bovengronds aangesloten kan worden op hoogspanningsstation Borssele, omdat hier geen (fysieke) ruimte meer voor is. Er kan alleen ondergronds worden aangesloten op het hoogspanningsstation. Om deze redenen wordt een bovengrondse variant voor L1 niet verder beschouwd.

L10 en L12 worden niet verder beschouwd omdat deze tracécorridors alleen zouden aansluiten op zoeklocatie 14. Deze zoeklocatie is niet groot genoeg gebleken voor de gewenste configuratie van het station zoals is toegelicht in paragraaf 4.2.

Tabel 4-5 Conclusie 'bouwsteen' tracécorridors die worden betrokken bij combinaties (afkomstig uit NOA)

| Tracécorridor | Lengte (in kilometer) | Belangrijke aandachtspunten                                                                                                    | Uitvoeringsvariant beschouwd in vervolg |
|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| L1            | 2                     | Habitatverandering, externe veiligheid, geen mogelijkheid bundeling                                                            | Ondergronds                             |
| L2            | 3                     | Landschap, archeologie                                                                                                         | Bovengronds + Ondergronds               |
| L3            | 6                     | Habitatverandering, landschap                                                                                                  | Bovengronds                             |
| L4            | 6                     | Habitatverandering, externe veiligheid, hinder leefomgeving                                                                    | Bovengronds                             |
| L5            | 1                     | (geen grote aandachtspunten)                                                                                                   | Bovengronds + Ondergronds               |
| L6            | 5                     | Habitatverandering, verstoring, ruimtelijke functies, landschap, magneetveld, geen mogelijkheid bundeling                      | Bovengronds                             |
| L7            | 4                     | Verstoring, landschap, aardkundige waarden, aanwezige ruimtelijke functies, hinder leefomgeving en geen mogelijkheid bundeling | Bovengronds                             |
| L8            | 5                     | Verstoring, landschap, aardkundige waarden en aanwezige ruimtelijke functies                                                   | Bovengronds                             |
| L9            | 6                     | Verstoring, landschap, magneetveld, geen mogelijkheid bundeling                                                                | Bovengronds                             |
| L11           | 2                     | Externe veiligheid                                                                                                             | Bovengronds                             |
| L13           | 2                     | Externe veiligheid                                                                                                             | Bovengronds                             |
| L14           | 17                    | Habitatverandering, verstoring, landschap, magneetveld, geen mogelijkheid bundeling                                            | Bovengronds                             |

## 4.5 Conclusie: Welke alternatieven gaan wél en niet mee naar het plan-MER

### Onderdelen die in de analyse van bouwstenen minder kansrijk zijn bevonden

Uit de beoordeling van de bouwstenen (par. 4.2 t/m 4.4) blijkt dat er voor een aantal alternatieven of uitvoeringsvarianten grote aandachtspunten zijn vanuit de onderzochte thema's. Alternatieven en uitvoeringsvarianten waarvoor dit geldt zijn daarom bij het maken van combinaties buiten beschouwing gelaten. Dit gaat om:

- zoeklocaties voor de stations (7, 8, 11 en 14)
- de uitvoeringsvariant 'boren' van de kruising met de Westerschelde
- de uitvoeringsvariant 'bovengronds' voor kruisingen 1 en 2 met de Westerschelde
- de uitvoeringsvariant 'baggeren' voor kruising 1 en 4 met de Westerschelde
- bovengrondse variant voor tracécorridor L1 op Zuid-Beveland

Uit de overgebleven zoeklocaties en tracécorridors zijn logische combinaties gemaakt. Vervolgens is beoordeeld welke combinaties meer of minder kansrijk zijn om mee te nemen naar het plan-MER.

Hieronder is stapsgewijs beschreven en onderbouwd welke alternatieven wel en welke alternatieven niet verder worden onderzocht in het plan-MER.

### Alternatieven (combinaties) die niet worden onderzocht in het plan-MER

Na het maken van combinaties van tracécorridors, kruisingen en zoeklocaties voor het station zijn onderstaande conclusies getrokken over alternatieven die **niet** verder worden onderzocht in het plan-MER. Dit is samengevat in Figuur 4-7 en Tabel 4-6.

- **Tracécorridor L14** in Zeeuws-Vlaanderen is een relatief lange bovengrondse tracécorridor (17 kilometer) en kent veel aandachtspunten op het onderdeel milieu. Daarbij kennen de zoeklocaties voor station 12 en 13, waar tracécorridor L14 het meest logisch op zou aansluiten, een belangrijk aandachtspunt door aanwezige ruimtelijke functies (windturbines, zonneparken en kabels en leidingen). Een combinatie L5 – kruising 6 – tracécorridor L14 en zoeklocaties 12 en 13 wordt daarmee als minder kansrijk beschouwd dan de andere combinaties.
- Door het niet verder beschouwen van L14 en kruising 6 kunnen zoeklocaties 12 en 13 alleen vanuit de westkant worden aangesloten. Deze locaties hebben bij aansluiting via de westkant tracécorridors nodig (L9 en L11) die ook relatief veel aandachtspunten kennen vanuit milieu. Gezien er meerdere zoeklocaties voor een station (punten hieronder) zijn die een kortere tracécorridor in Zeeuws-Vlaanderen hebben, en die minder aandachtspunten hebben, in combinatie met het vorige punt dat zoeklocatie 12 en 13 aandachtspunten hebben door aanwezige ruimtelijke functies, is het minder kansrijk om de **zoeklocaties 12 en 13** verder te beschouwen. Hierdoor zijn **landtracés L10 en L11** ook niet meer relevant om te onderzoeken.
- **Zoeklocatie 9** kent net als andere zoeklocaties een aantal aandachtspunten. Habitatverandering is op deze locatie niet goed te mitigeren door ligging van het Natuur Netwerk Zeeland (NNZ) midden door de zoeklocatie. Zoeklocatie 10 kent dit aandachtspunt niet, en ligt in nabijheid van zoeklocatie 9. Daarmee is zoeklocatie 10 kansrijker dan zoeklocatie 9, en wordt zoeklocatie 10 verder onderzocht in het plan-MER.
- De zoeklocaties 1, 2, 3 en 4 zijn bereikbaar via kruising 3 en 4. **Kruising 4** (B4) kent ten opzichte van kruising 3 (B3) geen voordelen vanuit milieu, techniek, toekomstvastheid en /of kosten. Bij kruising 4, en de combinatie van deze met L3 of L4, is daarnaast sprake van een omweg en daardoor langer tracé tot de zoeklocaties 1 tot en met 4 dan bij de combinatie L2-kruising 3 (B3). Kruising 4 wordt om deze reden niet verder beschouwd in het plan-MER.



Figuur 4-7 Overzicht van alternatieven en bouwstenen die wél (blauw) en niet (grijs) verder onderzocht worden



Tabel 4-6 Overzicht alternatieven en uitvoeringsvarianten per bouwsteen, die niet worden onderzocht in het plan-MER

| Bouwsteen                                                                        | Uitvoeringsvariant die niet verder wordt beschouwd |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tracécorridor op land Zuid-Beveland                                              |                                                    |
| L1                                                                               | Bovengronds                                        |
| Kruising Westerschelde                                                           |                                                    |
| K1                                                                               | Bovengronds, boren, baggeren                       |
| K2                                                                               | Bovengronds, Boren                                 |
| K3                                                                               | Boren                                              |
| K4                                                                               | Bovengronds                                        |
| K5                                                                               | Boren                                              |
| K6                                                                               | Bovengronds, boren, baggeren, tunnel               |
| Tracécorridor op land Zeeuws-Vlaanderen                                          |                                                    |
| L5, L10, L11, L12, L13 en L14                                                    |                                                    |
| Zoeklocatie station                                                              |                                                    |
| 7, 8, 9, 11, 12, 13, en 14<br>Zoeklocaties 15 en 16 waren al afgevalen in zeef 1 |                                                    |

#### Alternatieven (combinaties) die wél worden onderzocht in het plan-MER

Na het maken van combinaties van tracécorridors, kruisingen en zoeklocaties voor het station is bepaald dat er zes zoeklocaties voor het hoogspanningsstation, vier bijbehorende tracécorridors in Zeeuws-Vlaanderen, vier locaties voor de kruising met de Westerschelde en vier tracécorridors op Zuid-Beveland overblijven als meest kansrijke alternatieven voor in het plan-MER. In Figuur 4-8 zijn de logische combinaties van deze bouwstenen, de integrale alternatieven, weergegeven. In deze figuur is de in de NOA onderzochte 'kruising 4' niet meer opgenomen en is kruising 5 (uit de NOA) hernummerd tot kruising 4 (K4).

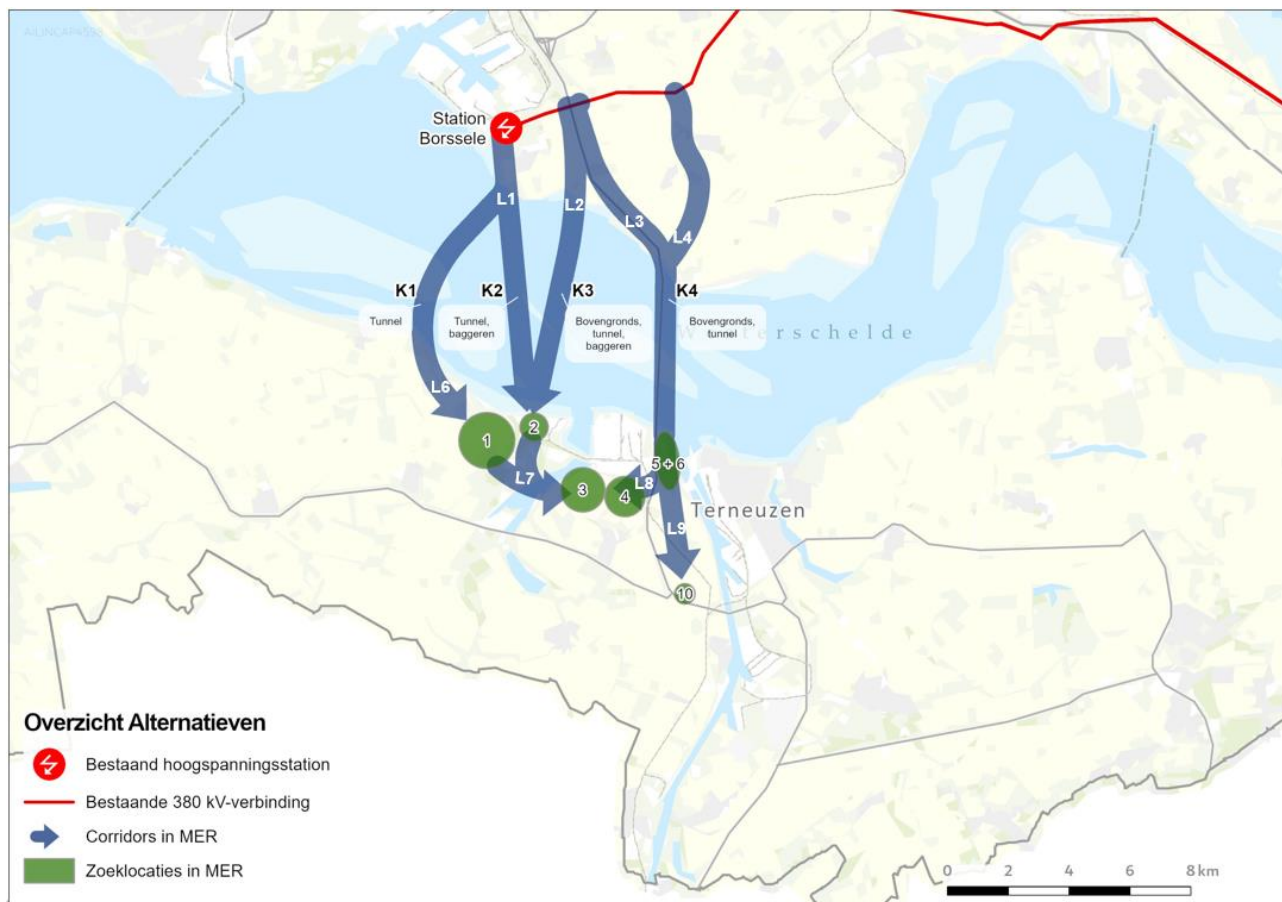
In Tabel 4-7 is een overzicht opgenomen van de alternatieven en uitvoeringsvarianten die per bouwsteen (stationslocatie, kruising Westerschelde tracécorridor op land) in het plan-MER worden onderzocht.

Een toelichting bij de keuze voor de te beschouwen alternatieven in het plan-MER is:

- **Zoeklocaties 1, 2, 3, 4, 5/6 en 10** kennen aandachtspunten, met name vanuit milieu, maar worden ten opzichte van andere locaties in combinatie met aansluitende tracécorridors en kruisingen als kansrijk gezien om te onderzoeken in het plan-MER.
- **Zoeklocaties 5 en 6** kennen relatief weinig aandachtspunten en/of aandachtspunten die (groten)deels te mitigeren zijn. Op zichzelf zijn deze zoeklocaties mogelijk te klein voor een station in de gewenste configuratie, maar omdat deze aangrenzend zijn, worden de locaties gecombineerd beschouwd in het plan-MER.
- **Zoeklocaties 3 en 4** kennen relatief veel aandachtspunten vanuit het thema milieu. Aandachtspunten als habitatverstoring en hinder leefomgeving zijn door de grootte van de gebieden en het nog bepalen van de exacte stationslocatie (mogelijk) op te lossen of te verminderen. Desondanks blijven er aandachtspunten die niet mitigeerbaar zijn.
- De tracécorridors en kruisingen die nodig zijn om op bovenstaande zoeklocaties aan te sluiten (**L1 t/m L4, L6 t/m L9**), kennen ook diverse aandachtspunten die in meer detail worden onderzocht in het plan-MER.
- In Figuur 4-8 is aangegeven welke uitvoeringsvarianten per kruising met de Westerschelde worden beschouwd.
  - Voor kruising 1 en 2 geldt dat hier de kruising van de vaarweg relatief lang en technisch uitdagend is voor een bovengrondse uitvoeringsvariant. De **bovengrondse variant** wordt daarom alleen beschouwd voor kruising 3 en 4.

- Kruising 1 en 4 gaan door ondieper gelegen delen en droogvallende platen. Om deze reden is de uitvoeringsvariant baggeren hier relatief minder kansrijk. Voor kruising 2 en 3 wordt de **variant baggeren** wel beschouwd en wordt gekeken of er geoptimaliseerd kan worden door ligging in de vaargeul (waar minder kans is op blootspoeling van de kabel).
- Voor alle kruisingen wordt de **variant van een tunnel** beschouwd. Deze ligt (diep) onder de bodem van de Westerschelde, waardoor de precieze ligging in deze fase niet veel onderscheid geeft.

In het plan-MER worden de alternatieven zowel per bouwsteen beoordeeld alsook in onderlinge samenhang op basis van integrale alternatieven. Deze integrale alternatieven worden samengesteld vanuit logische combinaties van de bouwstenen.



Figuur 4-8 Overzicht van de integrale alternatieven die nader worden onderzocht in het plan-MER

Tabel 4-7 Overzicht bouwstenen en uitvoeringsvarianten, die nader worden onderzocht in het plan-MER

| Bouwsteen                                 | Uitvoeringsvariant           |
|-------------------------------------------|------------------------------|
| Tracécorridor op land Zuid-Beveland       |                              |
| L1                                        | Ondergronds                  |
| L2                                        | Ondergronds en bovengronds   |
| L3                                        | Bovengronds                  |
| L4                                        | Bovengronds                  |
| Kruising Westerschelde                    |                              |
| K1                                        | Tunnel                       |
| K2                                        | Tunnel, baggeren             |
| K3                                        | Tunnel baggeren, bovengronds |
| K4 (was K5)                               | Tunnel, bovengronds          |
| Tracécorridor op land Zeeuws-Vlaanderen*  |                              |
| L6 t/m L9                                 | Bovengronds                  |
| Stationslocaties                          |                              |
| 1, 2, 3, 4, 5+6 (worden samengevoegd), 10 | n.v.t                        |

\* *wanneer nodig, gezien ligging vlakbij Westerschelde*



## 5 AANPAK MILIEUEFFECTBEOORDELING

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk licht toe hoe de effecten van de alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de hoogspanningsverbinding en de locaties voor het hoogspanningsstation worden beoordeeld in het plan-MER. In voorliggend hoofdstuk wordt op onderdelen, daar waar onderscheidend, telkens een doorkijk gegeven naar het project-MER dat in de volgende fase, de planuitwerkingsfase, zal worden opgesteld voor het voorkeursalternatief en de eventuele inpassingsvarianten.

Paragraaf 5.2 beschrijft binnen welk gebied er in het plan- en project-MER gekeken wordt naar effecten. Paragraaf 5.3 gaat in op de wijze van beoordelen. Deze paragraaf gaat in op de referentiesituatie, effecten in de aanleg en gebruiksfase, de te hanteren beoordelingsschaal en het detailniveau van de effectbeoordeling in het plan-MER met doorkijk naar het project-MER. Paragraaf 5.4 bevat een overzicht van het beoordelingskader en paragraaf 5.5 geeft per milieuthema een toelichting op het beoordelingskader.

### 5.2 Plan- en studiegebied

In het plan- en project-MER wordt onderscheid gemaakt in een 'plangebied' en in een 'studiegebied'.

Het **plangebied** is het gebied waar de daadwerkelijke aanleg van de nieuwe 380kV-verbinding en het nieuwe hoogspanningsstation is voorzien. In het plan-MER zijn dat de zoeklocaties voor het hoogspanningsstation en de corridors (tracébundels) voor de hoogspanningsverbinding. In het project-MER is dat het gebied waar het voorkeursalternatief in de planuitwerkingsfase wordt uitgewerkt en ingepast.

Het **studiegebied** is het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen. Dit zijn zowel effecten als gevolg van de aanleg als van het gebruik van de hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation. Het studiegebied verschilt per milieuthema en kan ook per onderdeel van de voorgenomen activiteit verschillen. Zo zullen effecten op archeologie zich beperken tot het plangebied van de hoogspanningsverbinding en /of het hoogspanningsstation zelf. Effecten als verstoring door geluid in de aanlegfase of door het gebruik van het hoogspanningsstation of visuele effecten door masten zullen verder reiken dan alleen het plangebied. Effecten op natuurwaarden kunnen gevolgen hebben voor natuurgebieden als geheel. In het plan- en project-MER wordt de omvang van het studiegebied per milieuthema aangegeven.

### 5.3 Wijze van beoordelen

Onderstaand wordt ingegaan op de wijze waarop de alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de hoogspanningsverbinding en locaties voor het hoogspanningsstation in het plan- en project-MER worden beoordeeld.

#### *Referentiesituatie*

De milieueffecten van de alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen en betreft de situatie dat het plan- en studiegebied zich ontwikkelt volgens vastgesteld beleid, maar zonder de realisatie van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation. Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover al is besloten en die een verandering in hetzelfde gebied tot gevolg hebben. Het gaat hier om vastgesteld beleid en vastgestelde vergunningen. Voorbeelden zijn uitbreiding of aanleg van woonwijken of van bedrijventerreinen die zijn opgenomen in vastgestelde bestemmingsplannen/ omgevingsplannen of bedrijfsuitbreidingen waarvoor vergunningen zijn afgegeven. Ontwikkelingen die alleen nog zijn opgenomen in bijvoorbeeld een regionale visie of een omgevingsvisie worden in het MER niet als autonome ontwikkeling beschouwd. In het plan- en project-MER wordt een inventarisatie en overzicht opgenomen van autonome ontwikkelingen in het studie- en plangebied en, waar relevant, in de beschrijving van de referentiesituatie betrokken.

### Aanleg en gebruiksfase

Bij de beoordeling van de effecten wordt onderscheid gemaakt tussen effecten in de aanlegfase en effecten in de gebruiksfase (gebruik, onderhoud, reparaties) van de verschillende onderdelen van de voorgenomen activiteit. Gevolgen tijdens de aanlegfase zijn deels tijdelijk van aard, bijvoorbeeld hinder door aanlegwerkzaamheden. Effecten in de aanlegfase kunnen ook permanent van aard zijn zoals effecten op natuur of effecten op archeologische waarden.

### Grensoverschrijdende milieueffecten

In het op te stellen plan-MER wordt ook ingegaan op grensoverschrijdende effecten. In het plan-MER wordt expliciet aangegeven of er sprake kan zijn van grensoverschrijdende effecten en, zo ja, voor welke thema's en beoordelingscriteria dat geldt. In dat geval worden de grensoverschrijdende effecten beschreven en beoordeeld voor die thema's en criteria waarvoor dat van toepassing is. Hierbij gaat het naar verwachting om stikstofdepositie (Natura 2000 gebieden) en hinder voor de scheepvaart (aanlegfase). Indien relevant worden grensoverschrijdende effecten ook betrokken in het latere op te stellen project-MER.

### Beoordelingsschaal

De beoordelingsschaal van het plan-MER is te zien in Tabel 5-1. De effecten van de alternatieven worden aan de hand van een zevenpunt-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt gedaan voor de verschillende thema's en beoordelingscriteria. Hiervoor wordt onderstaande beoordelingsschaal gehanteerd. In het plan-MER wordt per thema en beoordelingscriterium, zoals opgenomen in Tabel 5-2, uitgewerkt hoe de beoordelingsschaal voor een criterium wordt ingevuld. Dat wil zeggen dat expliciet wordt aangegeven wanneer er sprake is van bijvoorbeeld een -, een - - of een - - -.

Tabel 5-1 Beoordelingsschaal in plan-MER

| Score | Betekenis                                                      | Wanneer toegekend                                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ++    | Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie   | Effect leidt tot een sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie      |
| +     | Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie         | Effect leidt tot een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie             |
| 0/+   | Beperkt positief effect ten opzichte van de referentiesituatie | Effect leidt tot een beperkte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie    |
| 0     | Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie             | Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie                                  |
| 0/-   | Beperkt negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie | Effect leidt tot een beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie |
| -     | Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie         | Effect leidt tot een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie          |
| --    | Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie   | Effect leidt tot een sterke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie   |

### Detailniveau plan- en project-MER

In het plan-MER worden de milieueffecten beschreven ten behoeve van de keuze van het voorkeursalternatief in de voorkeursbeslissing. Dat wil zeggen de keuze over het tracé-alternatief van de hoogspanningsverbinding en de locatie van het hoogspanningsstation. De inpassing van het voorkeursalternatief en daarbij mogelijke alternatieven/varianten worden onderzocht in de volgende fase, de planuitwerkingsfase. Daarvoor wordt dan een project-MER opgesteld.

Het plan-MER richt zich op die milieu-informatie die nodig is om een afweging te kunnen maken tussen tracé-alternatieven en locaties voor een hoogspanningsstation. De beoordeling zal voor de meeste thema's globaler zijn dan in het project-MER, omdat de beoordeling zich richt op het onderscheid tussen de alternatieven zodat een keuze gemaakt kan worden. De effectbeoordeling in het plan-MER wordt gebaseerd op bureaustudies, analyses met beschikbare kaarten, data en kentallen, en een deskundigenoordeel door vakspecialisten.

Voor de Westerschelde geldt een zeer streng beschermingsregime vanwege de status van Natura 2000-gebied. Het beschermingsregime kan sturend zijn voor de keuze voor een tracé-alternatief en een uitvoeringswijze van de nieuwe 380kV-verbinding, met eventuele aanvullende maatregelen (mitigatie). Het is daarom relevant hier in het plan-MER al zicht op te krijgen, zodat dit bij de te nemen voorkeursbeslissing kan worden betrokken. In het plan-MER vindt de effectbeoordeling voor het thema natuur voor de kruising met de Westerschelde daarom op een hoger detailniveau plaats dan bij de andere thema's. Dit is toegelicht in paragraaf 5.5.

Het voorstel voor het beoordelingskader is opgenomen in paragraaf 5.4. In het plan-MER wordt per thema aangegeven of er sprake is van leemten in kennis en wat hun betekenis is voor de afweging van de alternatieven en de te nemen voorkeursbeslissing. Ook wordt op kwalitatieve wijze beschouwd of er risico's op cumulatie met andere plannen/programma's en/of projecten kunnen optreden en, zo ja, welke milieuthema's en type effecten het betreft.

Nadat de keuze voor het voorkeursalternatief is gemaakt, wordt deze in de planuitwerkingsfase nader uitgewerkt. De effecten worden dan in het project-MER, waar relevant, nogmaals met meer detailniveau in beeld gebracht, gericht op de inpassing en dan mogelijke alternatieven/varianten. In die fase ligt een sterker accent op veldonderzoek en of modelberekeningen.

## 5.4 Beoordelingskader

In Tabel 5-2 staat het beoordelingskader voor het beoordelen van de milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de alternatieven voor de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation. In het beoordelingskader zijn milieuthema's opgenomen, zoals bodem en water grote wateren, bodem en water op land, natuur, landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie et cetera. Onder ieder milieuthema zijn thema's ondergebracht waarvoor beoordelingscriteria zijn geformuleerd. De thema's en beoordelingscriteria in het beoordelingskader zijn van toepassing op zowel het plan-MER als het project-MER. Onder 'methode' is de voorziene werkwijze voor de beoordeling in het plan-MER opgenomen. De methodes worden in het MER per thema en criterium verder uitgewerkt en indien nodig aangescherpt. In paragraaf 5.5 is per milieuthema een beknopte toelichting op het beoordelingskader opgenomen.

De alternatieven worden in het plan-MER per milieuthema en daarbij horende criteria beoordeeld voor de mogelijke locaties van het hoogspanningsstation, de alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de kruising met de Westerschelde en de tracé-alternatieven voor de tracécorridor en de onderlinge samenhang. Deze onderlinge samenhang wordt beoordeeld aan de hand van integrale alternatieven, die bestaan uit logische combinaties van de bouwstenen station, kruising Westerschelde en tracé-alternatief op land. De effectbeoordeling in het plan-MER vindt zowel plaats zonder als met mogelijke effectbeperkende (mitigerende) maatregelen. In het plan-MER wordt per thema en beoordelingscriterium aangegeven of, en zo ja met welke type maatregelen, effecten te beperken (mitigeren) zijn en wat in dat geval de eindbeoordeling is. In het project-MER in de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief met meer detailniveau in beeld gebracht, gericht op de inpassing en dan mogelijke alternatieven/varianten.

Niet alle thema's en criteria zijn voor alle bouwstenen relevant. In de Tabel 5-2 is per beoordelingscriterium aangegeven voor welke bouwsteen de beoordeling wordt uitgevoerd. Hierbij is de volgende codering gebruikt:

- HS= Hoogspanningsstation
- K= Kruising Westerschelde
- L= Tracécorridor op land op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen



Tabel 5-2 Beoordelingskader

| Thema                                               | Criterium                                                                            | Voorziene methode (plan-MER)                                                                                                                                                                                                                                       | HS | K | L |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|
| <b>Bodem en water grote wateren (Westerschelde)</b> |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Morfologie                                          | Effect op morfodynamiek Westerschelde                                                | Beoordeling van de tijdelijke en permanente gevolgen van de verschillende uitvoeringsvarianten (aanlegtechnieken) op de bodemligging, op basis van kennis van de morfodynamische processen (expert judgement).                                                     |    | X |   |
|                                                     | Effect van morfodynamiek op Westerschelde tracé                                      | Beoordeling van de aanpassingen aan het tracé (begraafdiepte) vanwege toekomstige veranderingen in de bodemligging op basis van historische veranderingen en expert judgement.                                                                                     |    | X |   |
| Waterkwaliteit (KRW)                                | Effecten op de KRW-maatlatten voor prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen | Op basis van openbare gegevens over en algemene kennis van de bodemkwaliteit (inclusief historische vervuiliingsbronnen en bodemopbouw) in de Westerschelde wordt geanalyseerd of en hoe groot de kans is dat bij aanleg gevolgen optreden voor de waterkwaliteit. |    | X |   |
| <b>Bodem en water op land</b>                       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Bodem                                               | Verandering bodemsamenstelling                                                       | Ontgraving van de ondiepe bodem kan de chemische en fysische eigenschappen permanent veranderen met effecten op het landgebruik als gevolg. Kwalitatieve beoordeling o.b.v. kaart ondiepe bodem.                                                                   |    |   | X |
| Bodemkwaliteit                                      | Invloed op de bodemkwaliteit                                                         | Beoordelen op basis van historische data (GIS-analyse oppervlakte doorsnijdingen verdachte gebieden).                                                                                                                                                              | X  |   | X |
| Draagkracht                                         | Risico op zettingen                                                                  | Beoordelen zettingsrisico's (gebouwen en waterkeringen) op basis van kwantitatieve indicatieve geohydrologische analyse. Deze is o.b.v. bodemopbouw-informatie (GIS-analyse, lengte binnen risicogebieden).                                                        | X  | X | X |
| Grondwater                                          | Verandering grondwaterstand                                                          | Invloed op landgebruik door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand door bemaling. Effecten op basis van kwantitatieve geohydrologische analyse invloedsgebieden bemalingen en landgebruik (GIS-analyse gevoelige gebieden en functies binnen invloedsgebied). | X  |   | X |
|                                                     | Invloed op grondwaterbeschermingsgebieden                                            | Omvang grondwateronttrekking op basis van kentallen en ontwerpuitgangspunten. Afgeleide effecten op basis van beïnvloedsgebied (GIS-analyse grondwaterbeschermingsgebieden).                                                                                       | X  |   | X |
|                                                     | Verziltiging                                                                         | Invloed op landgebruik door omhoogtrekken zout grondwater door bemaling. Effecten op basis van invloedsgebied bemalingen.                                                                                                                                          | X  | X | X |
| Oppervlaktewater                                    | Invloed op oppervlaktewater(kwaliteit)                                               | Beoordelen invloed op oppervlaktewater (GIS-analyse ligging/doorsnijding (lengte/oppervlakte). Waardebepaling door bureauonderzoek.                                                                                                                                | X  | X | X |
|                                                     | Toename verharding (alleen in project-MER fase)                                      | Beoordelen op basis van bestaande verharding t.o.v. toekomstige verharding door ontwikkeling. Beoordeling vindt alleen in project-MER fase plaats.                                                                                                                 | X  |   |   |
| Water- en bodem sturend                             | Mate waarin water- en bodem sturend (WBS) is                                         | WBS vooraf meewegen in de locatiekeuze i.p.v. enkel effecten op de omgeving beschrijven. Beoordeling o.b.v. bodemsoorten, grondwaterstanden, overstromingsrisico, wateroverlast en waterbergings- en noodoverlooptgebieden.                                        | X  |   |   |
| <b>Natuur</b>                                       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Natura 2000                                         | Effecten op habitattypen, habitatsoorten en                                          | Kwalitatief/kwantitatief bureauonderzoek op basis van instandhoudingsdoelen Natura 2000,                                                                                                                                                                           | X  | X | X |

| Thema                                                                      | Criterium                                                                      | Voorziene methode (plan-MER)                                                                                                                                                               | HS | K | L |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|
|                                                                            | vogelrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied                                       | verspreidingsgegevens, verstoringsafstanden en ingreep-effectrelaties uit literatuur.                                                                                                      |    |   |   |
| Flora en Fauna                                                             | Effecten op beschermde soorten                                                 | Kwalitatief/kwantitatief bureauonderzoek op basis van verspreidingsgegevens, verstoringsafstanden en ingreep-effectrelaties uit literatuur.                                                | X  | X | X |
| Natuur Netwerk Nederland (NNN), weidevogelgebied en ganzen-foerageergebied | Effecten op NNN, weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebied                   | Kwalitatief/kwantitatief bureauonderzoek op basis van verspreidingsgegevens, verstoringsafstanden en ingreep-effectrelaties uit literatuur.                                                | X  | X | X |
| Houtopstanden                                                              | Effecten op houtopstanden                                                      | Berekenen oppervlakteverlies (GIS-analyse). Waardebepaling door bureauonderzoek.                                                                                                           | X  |   | X |
| Kaderrichtlijn Water-ecologische maatlat                                   | Effecten op de KRW-maatlatten voor fytoplankton, waterflora, benthos en vissen | Kwalitatief/kwantitatief bureauonderzoek op basis van verspreidingsgegevens, verstoringsafstanden en ingreep-effectrelaties uit literatuur.                                                |    | X |   |
| Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie                       |                                                                                |                                                                                                                                                                                            |    |   |   |
| Landschap                                                                  | Beïnvloeding van het hoofdpatroon                                              | Beoordelen invloed op landschappelijk hoofdpatroon (GIS-analyse ligging/doorsnijding (lengte / oppervlakte) en veldbezoek). Waardebepaling door bureauonderzoek.                           |    | X | X |
|                                                                            | Kwaliteit tracé: vormgeving van het tracé van de lijn                          | Beoordelen kwaliteit van het tracé (o.b.v. traceringsprincipes)                                                                                                                            |    | X | X |
|                                                                            | Beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek                                      | Beoordelen invloed op gebiedskarakteristiek (GIS-analyse ligging / doorsnijding (lengte / oppervlakte) en veldbezoek). Waardebepaling door bureauonderzoek                                 | X  | X | X |
|                                                                            | Beïnvloeding van landschapselementen op lijnen en op objectniveau              | Beoordelen invloed op specifieke elementen en hun samenhang (GIS-analyse ligging / doorsnijding (lengte / oppervlakte) en veldbezoek). Waardebepaling door bureauonderzoek                 | X  | X | X |
| Cultuurhistorie                                                            | Invloed op historische (steden)bouwkundige waarden                             | Beoordelen invloed op historische (steden)bouwkundige waarden (ensembles, objecten, structuren, elementen). (GIS-analyse ligging). Waardebepaling door bureauonderzoek.                    | X  |   | X |
|                                                                            | Invloed op historisch geografische waarden                                     | Beoordelen invloed op historisch geografische waarden (structuren, patronen, elementen). (GIS-analyse ligging / doorsnijding (lengte / oppervlakte)). Waardebepaling door bureauonderzoek. | X  |   | X |
| Aardkunde                                                                  | Invloed op aardkundige waarden                                                 | Ligging t.o.v. aardkundige waarden (GIS-analyse doorsnijding/ruimtebeslag (lengte/oppervlakte)). Waardebepaling door bureauonderzoek.                                                      | X  | X | X |
| Archeologie                                                                | Aantasting van bekende archeologische waarden                                  | Ligging t.o.v. bekende waarden conform gemeentelijke beleidskaarten (GIS-analyse doorsnijding (lengte / oppervlakte)). Waardebepaling door bureauonderzoek.                                | X  | X | X |
|                                                                            | Aantasting van verwachte archeologische waarden                                | Ligging binnen verwachtingswaarden conform gemeentelijke beleidskaarten (GIS-analyse doorsnijding (lengte / oppervlakte)). Waardebepaling door bureauonderzoek.                            | X  |   | X |
| Veiligheid                                                                 |                                                                                |                                                                                                                                                                                            |    |   |   |
| Externe veiligheid                                                         | Risico door ligging nabij risicobron                                           | Ligging ten opzichte van risicobron(nen) (GIS-analyse afstanden). Bepaling risicobronnen door bureauonderzoek.                                                                             | X  |   |   |
| Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)                                   | Risico's door elektromagnetische compatibiliteit                               | Ligging ten opzichte van kabels en leidingen. Bepalen lengte parallelligging.                                                                                                              |    |   | X |

| Thema                             | Criterium                                                                                                                      | Voorziene methode (plan-MER)                                                                                                                                                       | HS | K | L |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|
| Nautische veiligheid              | Invloed op de nautische veiligheid                                                                                             | Ligging kruisend met / nabij vaarroutes, aantal en ligging kruisingen, vaarroutes, ligging t.o.v. (niet-) ankergebieden. (GIS-analyse)                                             |    | X |   |
|                                   | Effect bij een calamiteit                                                                                                      | Effect bij aanvaring masten / uitwerpen anker. Beoordeling op basis van ontwerp en expert judgement.                                                                               |    | X |   |
| Waterveiligheid                   | Invloed op waterkeringen                                                                                                       | Ligging binnen invloedsgebied primaire keringen (GIS-analyse doorsnijding (lengte/afstand)).                                                                                       | X  |   | X |
| Ontpofbare oorlogsresten          | Activiteiten in verdachte gebieden voor ontpofbare oorlogsresten                                                               | Beoordeling o.b.v. resultaten uit bureauonderzoek op basis van historische data. Beoordeling vindt alleen in project-MER fase plaats.                                              | X  | X | X |
| Verkeersveiligheid                | Invloed op de verkeersveiligheid (aanlegfase)                                                                                  | Ligging assets t.o.v. uitvalswegen en analyse toename intensiteit i.r.t. wegfunctie en huidig gebruik (bureauonderzoek). Beoordeling vindt alleen in project-MER fase plaats.      | X  |   | X |
| Leefomgeving en gezondheid        |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Geluid                            | Effecten op geluidsgevoelige objecten en gebieden (aanleg en gebruiksfase)                                                     | Aantal gevoelige bestemmingen en belast oppervlakte binnen (VNG) richtafstanden (GIS-analyse aantallen/oppervlakte).                                                               | X  |   | X |
| Magneetvelden                     | Gevoelige objecten binnen magneetveldzone (gebruiksfase)                                                                       | Aantal gevoelige bestemmingen binnen richtafstand(en) 0,4 microtesla (GIS-analyse aantallen).                                                                                      |    |   | X |
| Luchtkwaliteit                    | Invloed op luchtkwaliteit (aanlegfase)                                                                                         | Aantal gevoelige bestemmingen binnen richtafstand(en) (GIS-analyse aantallen).                                                                                                     | X  |   | X |
| Licht                             | Optreden lichthinder (gebruiksfase)                                                                                            | Beoordelen risico op optreden lichthinder. Op basis van principe ontwerp station, kentallen lichtbron en ligging ten opzichte van woningen.                                        | X  |   |   |
| Gebruiksfuncties                  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Recreatie                         | Invloed op recreatie                                                                                                           | Doorkruising van recreatiegebieden en -routes, en effect op aanwezige recreatieve functies (GIS-analyse aantallen en lengte (paralleligging). Waardebepaling door bureauonderzoek. | X  | X | X |
| Woonfuncties                      | Effecten op woonfuncties                                                                                                       | Aantal woonerven dat doorsneden wordt (GIS-analyse aantallen).                                                                                                                     |    |   | X |
| Werkfuncties                      | Effecten op werkfuncties                                                                                                       | Oppervlakte bedrijventerrein dat doorsneden wordt, of waarop ruimtebeslag plaatsvindt (GIS-analyse oppervlakte).                                                                   | X  |   | X |
|                                   | Oppervlakteverlies landbouwareaal                                                                                              | Berekenen oppervlakteverlies (GIS-analyse oppervlakte).                                                                                                                            | X  |   | X |
|                                   | Lengte doorsnijding landbouwgrond                                                                                              | Doorsnijding van akkerland en grasland (GIS-analyse lengte).                                                                                                                       |    |   | X |
| Overige functies op land          | Effecten op overige functies zoals windturbines en zonneparken                                                                 | Ligging / afstand ten opzichte van overige functies op land.                                                                                                                       | X  |   | X |
| Scheepvaart                       | Hinder voor scheepvaart                                                                                                        | Beoordeling op basis van ontwerp en verwachte doorlooptijd realisatie & onderhoud                                                                                                  |    | X |   |
| Overige functies in Westerschelde | Effecten op functies in de Westerschelde zoals Baggerstortgebieden, zand- en schelpenwinning, militaire functies/munitieopslag | Doorsnijding/ligging in functies in Westerschelde (lengte, oppervlakte, GIS-analyse).                                                                                              |    | X |   |
| Duurzaamheid                      |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
| Circulariteit                     | Materiaalgebruik                                                                                                               | Beoordeling op basis van kengetallen, zoals lengte tracé, en kwalitatieve beschouwing kansen voor circulair materiaalgebruik.                                                      | X  | X | X |
| Klimaat                           | Uitstoot broeikasgassen (CO <sub>2</sub> , SF <sub>6</sub> ) tijdens aanleg- en gebruiksfase                                   | Beoordeling op basis van kengetallen.                                                                                                                                              | X  | X | X |

## 5.5 Toelichting op het beoordelingskader

### Bodem en water grote wateren

De kenmerkende bodemligging zijn beschermde waarden van het Schelde-estuarium. Deze kenmerken zijn het meergeulenstelsel en de aanwezigheid van platen, slikken, ondiep water en getijdegeulen. De bodemligging van de Westerschelde is zeer dynamisch. Door het transport van zand en slib door de getijdestroming in het estuarium. Afhankelijk van het type verbinding en de toegepaste (aanleg)techniek kan de morfodynamiek beïnvloed worden. Daarnaast moet bij het ontwerpen van de kruising met de Westerschelde rekening worden gehouden met de verplaatsingen van geulen en platen, die optreden gedurende de levensduur van de verbinding. Door de veranderingen neemt de waterdiepte op de ene plek toe, terwijl deze op andere plekken afneemt. Ook de lokale zeer hoge stroomsnelheden en turbulente stroming zijn medebepalend voor het ontwerp van de kruising. De wijze waarop hiermee rekening gehouden moet of kan worden, verschilt per aanlegtechniek en kan door de morfodynamiek beïnvloed worden.

In het plan-MER wordt de invloed op de morfologie op de aanleg en aanwezigheid van de alternatieven onderzocht door de diepteligging van de afgelopen 70 jaar te beschouwen, in relatie tot de opgetreden veranderingen in het estuarium. Menselijke ingrepen, in de vorm van afdamming, bestorting, zandwinning en het onderhoudsbaggerwerk met de bijbehorende stortingen van baggerspecie worden beschouwd bij het optreden van de morfologische veranderingen, omdat deze activiteiten een duidelijk stempel hebben gedrukt op de ontwikkelingen. Op basis hiervan wordt een extrapolatie gemaakt naar de toekomst, waarbij ook rekening wordt gehouden met het optreden van (versnelde) zeespiegelstijging. Daarbij wordt algemeen beschikbare kennis van de morfodynamiek in het estuarium toegevoegd. Voor het bepalen van de effecten op de morfologie door de aanleg en aanwezigheid wordt de kennis die over de morfodynamiek is opgedaan, gecombineerd met kennis van de morfodynamische processen die specifiek zijn voor de betreffende (aanleg)techniek.

In een daaropvolgende project-MER zal het onderzoek nader worden gedetailleerd, waarbij mogelijk ook gebruik zal worden gemaakt van voorspellingen met numerieke modellen van de ontwikkelingen van de waterbeweging en de bodemligging in het hele estuarium en van de lokale ontwikkelingen rond het tracé.

De Westerschelde is een KRW-waterlichaam en invloed op de waterkwaliteit is dan ook relevant voor de alternatieven waarbij de aanleg invloed kan hebben op het KRW-waterlichaam. Invloed op de waterkwaliteit kan optreden wanneer bij de aanleg vervuilende stoffen uit de waterbodem vrijkomen. In het plan-MER-onderzoek wordt onderzocht of de alternatieven en varianten door de Westerschelde mogelijk invloed hebben op de chemische KRW-doelstellingen (prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen) en hoe de alternatieven en uitvoeringsvarianten hierin verschillen.

In het plan-MER wordt de kans op het optreden van gevolgen vastgesteld aan de hand van de openbaar beschikbare gegevens van de bodemkwaliteit en de kennis van de bodemontwikkelingen van het estuarium. Op basis daarvan wordt gekeken of er mogelijk sliblagen aanwezig zijn, die gevormd zijn in periode dat de belasting met vervuilende stoffen groter was dan in de huidige situatie. Specifieke aandacht zal worden besteed aan de mogelijke aanwezigheid van PFAS en de gevolgen daarvan. In een project-MER is de aard van het vervolgonderzoek sterk afhankelijk van het te onderzoeken tracé en de uitvoeringsvariant, in combinatie met de beschikbaarheid van gegevens over de bodemkwaliteit. Mogelijk wordt in deze fase een model ingezet om de verspreiding van vrijkomende stoffen uit de bodem in het estuarium te berekenen.

### Bodem en water op land

Voor de aanleg van de kabels en het hoogspanningsstation moet mogelijk 1) de ondiepe bodem ontgraven worden en 2) bemalen worden.

De ontgraving van de bodem heeft zowel mogelijk effecten op de eigenschappen van de bodem als op mogelijk bestaande verontreinigingen in de bodem. In de aanlegfase kunnen verontreinigingen in de bodem aangetroffen worden, die zowel risico's vormen voor de mensen betrokken bij de uitvoering als ook leiden tot milieu hygiënische risico's in de omgeving. Daarnaast leidt verspreiding van verontreiniging tot een verslechtering van de bodemkwaliteit in de omgeving. Mogelijke maatregelen die moeten worden genomen



als het effect optreedt (saneren) zijn tijdelijk. Als een verontreiniging gesaneerd wordt, geeft dit een permanent positief effect.

Bemaling heeft mogelijk effecten op de omgeving. Bij de beoordeling wordt er als gevolg van bemaling gekeken naar effecten op het landgebruik, de grondwaterkwaliteit en het oppervlaktewater. Als grondwaterstanden en -stromingen worden beïnvloed kan dit van invloed zijn op het landgebruik; er kan verdroging van gewassen en natuur en zettingsverschijnselen ontstaan bij bebouwing, waterkeringen en infrastructuur. Verder kan door bemaling zout water omhooggetrokken worden met verzilting als gevolg. Ook kunnen er, als er bemalen wordt binnen grondwaterbeschermingsgebieden, effecten op de kwaliteit van het grondwater plaatsvinden bij grondwaterbeschermingsgebieden. Als laatste moet het bemalingswater geloosd worden. Dit gebeurt niet zonder uitzondering op het oppervlaktewater wat mogelijk effecten heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit allemaal heeft effecten op de omgeving en het watersysteem. Als laatste zorgt de aanleg van een hoogspanningsstation mogelijk voor een toename aan verharding. Hierdoor zal hemelwater versneld afvoeren naar het riool of het oppervlaktewater. Dit kan mogelijk zorgen voor wateroverlast. Dit criterium is voor de afweging van een locatie voor het hoogspanningsstation niet onderscheidend en wordt om deze reden alleen meegenomen in de effectbeoordeling in het project-MER.

Om ons zo goed mogelijk aan te passen aan het veranderende klimaat, moet het water- en bodemsysteem een sturende rol krijgen bij de ruimtelijke ordening. Dit geldt voor de keuze waar gebouwd gaat worden. Binnen het thema Water- en Bodem Sturend (WBS) wordt gekeken naar de geschiktheid van een zoeklocatie voor een hoogspanningsstation binnen de kaders van WBS. Hierbij wordt het thema getoetst aan een aantal criteria van het thema zoals bodemsoorten, grondwaterstanden, overstromingsrisico, wateroverlast en waterbergingsgebieden- en noodoverloopegebieden.

In het project-MER worden de effecten voor de beoordelingscriteria in meer detail bepaald voor het ingepaste voorkeursalternatief en eventuele inpassingsvarianten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens op basis van onder meer oppervlaktes verhard gebied en benodigde bemaling.

### **Natuur**

Bij het milieuthema natuur worden de effecten onderzocht op Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen (NNN), Flora en Fauna (beschermde soorten), houtopstanden en de ecologische maatlaten van de Kaderrichtlijn Water. Daarbij wordt getoetst aan de beschermingsregimes zoals opgenomen in de Omgevingswet (beschermde gebieden, beschermde soorten, beschermde houtopstanden, kaderrichtlijn Water) en de provinciale regelgeving (onder andere provinciale uitwerking van NNN, weidevogelgebieden en ganzenfoeragegebied).

Omdat de kenmerken van de bouwstenen hoogspanningsstation, tracécorridors en kruising Westerschelde verschillen wordt de beoordeling van natuur op maat uitgevoerd voor de relevante ingreep-effectrelaties. Zo zal voor de stationslocaties vooral habitatverandering door ruimtebeslag en habitataantasting, verdroging als gevolg van bemaling in de aanlegfase en verstoring in aanleg- en gebruiksfase relevant zijn. Voor de tracécorridors zijn dat habitatverandering, effecten door draadslachtoffers (vogels), barrièrewerking en versnippering leefgebied, risico op verdroging in aanlegfase en verstoring in de aanlegfase. Voor de kruising met de Westerschelde gelden andere ingreep-effectrelaties. Bij de aanleg van ondergrondse varianten voor de kruising (bij baggeren) zal vertroebeling optreden, en wordt de waterkwaliteit beïnvloed. Ook onder- en bovenwaterverstoring door geluid, en elektromagnetische velden zijn relevant bij de beoordeling van de effecten van de alternatieven en varianten voor de kruising van de Westerschelde. Voor een ondergrondse variant in de vorm van een tunnel zijn vooral de effecten op land, bij de in- en uitredepunten relevant. Bij de bovengrondse variant over de Westerschelde zijn met name de effecten van draadslachtoffers en habitataantasting van belang.

Voor de Westerschelde geldt een zeer streng beschermingsregime vanwege de status van Natura 2000-gebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Westerschelde als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn in beginsel niet toegestaan. Het beschermingsregime kan sturend zijn voor de keuze voor een tracé-alternatief en een uitvoeringswijze van de nieuwe 380kV-verbinding, met eventuele aanvullende maatregelen (mitigatie). In het plan-MER worden de tracé-alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de kruising met de Westerschelde beoordeeld op effecten op het Natura 2000 gebied Westerschelde, mitigeerbaarheid en vergunbaarheid. In dit kader worden tevens stikstofdepositieberekeningen (Aerius)

uitgevoerd. De beoordeling voor de alternatieven en uitvoeringsvarianten voor de Westerschelde vindt plaats op het niveau van een passende beoordeling. Voor het uiteindelijke voorkeursalternatief wordt een passende beoordeling opgesteld.

In het project-MER worden de effecten voor de beoordelingscriteria op basis van ontwerpen en inventarisaties (bomen, beschermde soorten) in meer detail bepaald voor het ingepaste voorkeursalternatief en eventuele inpassingsvarianten.

### **Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie**

Voor dit hoofdthema wordt onderzocht wat de effecten zijn van een 380kV-hoogspanningsverbinding en hoogspanningsstation op de landschappelijke, cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden.

Voor landschap worden beoordelingscriteria voor verschillende schaalniveaus gebruikt die TenneT in MER-studies toepast:

- De invloed op het landschappelijk hoofdpatroon.
- De invloed op de gebiedskarakteristiek. Daarbij staat invloed op de kernkwaliteiten van de betreffende landschapstypen en de invloed op de beleving centraal.
- De eigen ruimtelijke kwaliteit van de hoogspanningsverbinding, als bovenregionale infrastructuur.
- De invloed van de hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation op specifieke elementen en hun samenhang: invloed op aanwezige landschapselementen en lokale waarden.

Bij het thema cultuurhistorie worden de effecten onderzocht op basis van twee criteria:

- historische (steden)bouwkundige waarden (ensembles, objecten, structuren, elementen); en
- historische geografische waarden (structuren, patronen, elementen).

Ondergrondse thema's zijn aardkunde en archeologie. Bodemingrepen kunnen aardkundige en archeologische waarden aantasten. Bij het thema aardkunde worden de alternatieven voor de hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation beoordeeld op doorkruising en /of ruimtebeslag in gebied met provinciaal, nationaal of internationaal gewaardeerde aardkundige waarden. Deze waarden zijn onderdeel van de recente aanwijzing van het onderzoeksgebied tot Unesco Geopark Scheldedelta. Ook wordt er gekeken naar andere aardkundige waardevolle gebieden, inclusief kreekrestanten in het studiegebied. Bij het thema archeologie wordt de mogelijke aantasting van bekende en verwachte archeologische waarden onderzocht.

In het plan-MER worden de verschillende thema's (LCAA) onderzocht aan de hand van bureauonderzoeken. Voor de inventarisaties van waarden van de thema's cultuurhistorie, archeologie en aardkunde en weergave van het (huidige) landschap worden kaarten gemaakt, die gebruikt worden bij de effectbeoordeling. Al dan niet schetsmatige visualisaties zullen enkel ter ondersteuning worden bijgevoegd. In het project-MER zal voor de effectbeoordeling – met name voor het thema landschap – aanvullend gebruik gemaakt worden van visualisaties van de voorkeursvariant(en). Voor het thema archeologie wordt er aanvullend op het bureauonderzoek uit de plan-MER fase een KNA- conform bureauonderzoek gebruikt, om gericht effecten op bekende en verwachte waarden te beoordelen. Indien nodig worden er voor specifieke cultuurhistorische waarden deelrapporten of effectbeschrijvingen opgesteld, die als input voor de effectbeoordeling cultuurhistorie dienen.

### **Veiligheid**

Onder dit milieuthema worden de gevolgen van de 380kV-hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation onderzocht op externe veiligheid, elektromagnetische compatibiliteit (EMC), scheepvaart/nautische veiligheid en waterveiligheid. Er wordt gekeken naar:

- Externe veiligheid: risicobronnen binnen richtafstanden van een hoogspanningsstationslocatie.
- EMC: mogelijke risico's die ontstaan door elektromagnetische compatibiliteit: kabels en leidingen, elektrische apparaten of installaties die worden beïnvloed door de magneetvelden van de nieuwe 380kV-verbinding.
- Nautische veiligheid: mogelijke effecten op en/of risico's voor de nautische veiligheid in de Westerschelde als gevolg van de aanleg en het gebruik van een hoogspanningsverbinding door en of

over de Westerschelde. Ook wordt beschouwd of de ligging van de kruising risico's geeft voor radarreflectie.

- **Waterveiligheid:** Ligging ten opzichte van primaire waterkeringen en mogelijke beïnvloeding van de waterkeringen als gevolg van bemaling en of ontgravingen in de aanlegfase. De effectbeschrijving geeft een beschrijving van de gevolgen op de veiligheid van de voorgenomen activiteit en zal kwalitatief beschreven worden.

De criteria voor de thema's ontplofbare oorlogsresten en verkeersveiligheid worden niet beoordeeld in het plan-MER, maar wel in het project-MER. Deze thema's zijn niet bepalend voor de afweging voor de voorkeursbeslissing, en worden daarom beoordeeld in de planuitwerkingsfase.

### **Leefomgeving en gezondheid**

Bij het milieuthema leefomgeving en gezondheid worden de effecten als gevolg van geluid, luchtkwaliteit, magneetvelden en lichtvervuiling op de leefomgeving onderzocht. Voor de thema's geluid, luchtkwaliteit, magneetveldzone en licht wordt gekeken naar de verandering van de geluidsbelasting en de luchtkwaliteit bij gevoelige objecten, het aantal gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone en het risico op het optreden van lichthinder op woningen nabij de locaties voor het hoogspanningsstation.

*Geluid* is zowel relevant tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase van de hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation. Bovengrondse verbindingen (geleiders, masten en opstijppunten) produceren tijdens de gebruiksfase op zichzelf geen geluid, maar door specifieke factoren kan geluid ontstaan dat wel te horen is in de omgeving (coronageluid en windfluiten). Op hoogspanningsstations staan geluid-producerende onderdelen. Zo veroorzaken transformatoren bijvoorbeeld een bromtoon en produceren compensatie- en seriespoelen geluid. Het gaat daarbij met name om laagfrequent geluid<sup>8</sup>. Er wordt voor het hoogspanningsstation daarom ook een analyse gedaan van het laagfrequente geluid. Er zijn richtlijnen voor laagfrequent geluid zoals de NSG Richtlijn Laagfrequent geluid en de zogenaamde Vercammen-curve. Met de NSG-curve wordt de hoorbaarheid van laagfrequent geluid beoordeeld. De Vercammen-curve wordt gebruikt om te beoordelen of laagfrequent geluid tot hinder kan leiden.

*Luchtkwaliteit* wordt alleen beschouwd voor de aanlegfase, omdat dit alleen tijdens die fase wordt beïnvloed als gevolg van het in te zetten materieel.

*Magneetvelden* worden onderzocht omdat er rondom hoogspanningsverbindingen elektromagnetische velden ontstaan. Deze worden ook wel magneetvelden of EM-velden genoemd. De sterkte van deze velden wordt uitgedrukt in tesla of microtesla en is afhankelijk van de aanwezige spanning en de stroomsterkte. Er zijn aanwijzingen dat magneetvelden in de buurt van het elektriciteitsnet invloed op de gezondheid kunnen hebben. Daarom is in 2005 het voorzorgsbeleid ingevoerd. Dit beleid is herijkt middels de brief van 21 april 2023 van het rijk en vervangt daarmee het voorzorgbeleid uit 2005/2008<sup>9</sup>. Het beleid geldt voor het onshore hoogspanningsnet van TenneT in Nederland. In dit beleid staat dat in nieuwe situaties bij bovengrondse hoogspanningslijnen zo mogelijk afstand gehouden wordt tot bestemmingen waarin burgers langdurig verblijven. Deze bestemmingen worden "gevoelige bestemmingen" genoemd. Dit zijn locaties waarin mensen langdurig verblijven, dit omvat onder andere woningen en scholen. Grenswaarde in het voorzorgsbeleid is het jaargemiddelde magneetveld van 0,4 microtesla. TenneT houdt zich aan de geldende richtlijnen op het gebied van magneetvelden.

Het thema gezondheid wordt beoordeeld onder de verschillende thema's waaronder geluid en magneetvelden. Om dubbeltelling van effecten te voorkomen is er geen apart beoordelingscriterium voor gezondheid gedefinieerd.

<sup>8</sup> Laagfrequent geluid (LFG) is geluid met lage tonen: tonen met een frequentie lager dan 125 Herz (Hz).

<sup>9</sup> <https://www.rivm.nl/documenten/informatiebrief-herijking-voorzorgbeleid-21-april-2023>

### **Gebruiksfuncties**

De 380kV-hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation kunnen invloed hebben op, en beperkt worden door andere gebruiksfuncties in het gebied. Op land zijn dat bijvoorbeeld bestaande kabels en leidingen, spoorwegen, recreatie, landbouw en windturbines en zonneparken. In de Westerschelde zijn dat de scheepvaart (incl. aanwezige ankerplaatsen), baggerstortgebieden, gebieden waar zand- en schelpenwinning plaatsvindt, recreatie en gebieden voor militaire functies/munitieopslag. In het plan-MER wordt op basis van de aanwezigheid van gebruiksfuncties beoordeeld of er sprake is van effecten en/of beperkingen en hinder op gebruiksfuncties. In deze beoordeling wordt ook gekeken naar raakvlakken met andere plannen en projecten. Zo doet het Ministerie van Defensie in het kader van het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie momenteel onderzoek naar onder meer uitbreiding van laagvlieggebied. In het desbetreffende plan-MER wordt tevens een zoekgebied voor de uitbreiding van laagvlieggebied in de provincie Zeeland onderzocht dat binnen het plangebied voor de hoogspanningsverbinding 380kV Zeeuws-Vlaanderen valt. In het plan-MER voor het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen wordt dit raakvlak meegenomen.

In het project-MER worden de relevante effecten op basis van ontwerpen kwantitatief en in meer detail bepaald voor het ingepaste voorkeursalternatief en eventuele inpassingsvarianten.

### **Duurzaamheid**

Onder het milieuthema Duurzaamheid wordt een beoordeling uitgevoerd voor de thema's circulariteit en klimaat. Voor circulariteit wordt in het plan-MER een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd naar het verschil in materiaalgebruik en kansen voor circulair gebruik van materialen. Het betreft een beoordeling op basis van kengetallen, zoals lengtes van tracés, en kansen / mogelijkheden voor hergebruik van materialen, die voor de uitvoeringsvarianten voor bijvoorbeeld de kruising met de Westerschelde zullen verschillen. Onder het thema klimaat wordt gekeken naar de uitstoot van broeikasgassen tijdens de aanleg- en gebruiksfase en in hoeverre de alternatieven en uitvoeringsvarianten hierop verschillen. Ook deze beoordeling vindt kwalitatief, op basis van kengetallen, plaats.

In het project-MER worden de thema's circulariteit en klimaat in meer detail op basis van ontwerpen bepaald.



## 6 INTEGRALE EFFECTENANALYSE

In het project vindt een integrale afweging plaats op de thema's milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving. Hiertoe wordt in de verkenningsfase een Integrale Effectenanalyse (IEA) opgesteld. De IEA is een rapport waarin de impact van de alternatieven voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation wordt beschreven en waarin de alternatieven integraal met elkaar worden vergeleken. Hierbij wordt ingegaan op de thema's milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving. Het plan-MER is een onderdeel van de IEA. Het geeft invulling aan het thema milieu door het in beeld brengen van de milieueffecten van de alternatieven. In de IEA worden de milieueffecten en belangrijkste verschillen tussen de alternatieven samengevat. In Tabel 6-1 is aangegeven welk type informatie voor de thema's milieu, techniek, toekomstvastheid, kosten en omgeving onderdeel uitmaakt van de IEA.

De IEA beschrijft vooral de onderscheidende informatie over de alternatieven om te komen tot een keuze van een voorkeursalternatief aan het einde van de verkenningsfase. Het is een rapportage die alle informatie van de verkenningsfase samenvat / samenbrengt. In de planuitwerkingsfase, die hierop volgt, wordt afhankelijk van het aantal en de aard van de varianten - en of de keuze die dan voorligt nog om een integrale afweging vraagt – opnieuw een IEA opgesteld.

Tabel 6-1 Type informatie thema's IEA

| Thema's IEA      | Informatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Milieu           | Samenvatting onderscheidende milieueffecten op basis van plan-MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Techniek         | Op basis van een technische haalbaarheidsstudie beoordeling van de kansen/risico's van de tracé-alternatieven en stationslocaties voor criteria als: bereikbaarheid, leveringszekerheid, technische complexiteit, uitvoerbaarheid, beheer en onderhoud, betrouwbaarheid en beschikbaarheid en veiligheid.                                                                                                                                                                |
| Toekomstvastheid | Beoordeling in hoeverre de alternatieven voldoende ruimte en mogelijkheden bieden voor toekomstige ontwikkelingen. Hierbij kan gedacht worden aan uitbreidbaarheid (mogelijkheden voor toekomstige capaciteitsuitbreiding), aan de wijze waarop de alternatieven verschillen voor het mogelijk maken van andere landelijke energieprojecten in deze regio en of de alternatieven onderscheidend zijn op het gebied van bijvoorbeeld waterveiligheid en klimaatadaptatie. |
| Kosten           | Weergave van de investeringskosten (en indien onderscheidend de operationele kosten) van de tracé-alternatieven en stationslocaties en kwalitatieve onderbouwing van de belangrijkste verschillen.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Omgeving         | Samenvatting van de op basis van het omgevings-/participatieproces verkregen informatie over de onderscheidende omgevingsbelangen (zorgen, kansen, wensen en meekoppelkansen).                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 7 PARTICIPATIE

### 7.1 Participatie en communicatie

De aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen heeft invloed op de omgeving, zowel tijdens de aanleg als in de fase dat de verbinding en het station in gebruik zijn. Het is daarom belangrijk om zorgvuldige afwegingen te maken en omgevingsbelangen mee te nemen. Hiervoor is het nodig om al in een vroeg stadium te weten welke omgevingsbelangen en ontwikkelingen er zijn. In het Voornemen en Voorstel voor Participatie (hierna: VenP) is beschreven hoe de omgeving betrokken wordt bij het project en hoe communicatie over het project richting de omgeving is vormgegeven. Het participatieplan is geactualiseerd en is tegelijkertijd met voorliggende cNRD gepubliceerd.

Het informeren van belanghebbenden en belangstellenden over het project vindt op verschillende manieren plaats:

- De project-website van het Ministerie van KGG ([www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen](http://www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen))
- De project-website van TenneT ([www.tennet.eu/380kvzeeuwsvlaanderen](http://www.tennet.eu/380kvzeeuwsvlaanderen))
- De digitale nieuwsbrief van TenneT, waarop abonneren mogelijk is via bovengenoemde website van TenneT
- De digitale Projectatlas. Een link naar deze online kaart is aanwezig op de bovengenoemde website van TenneT
- Berichtgeving in de Zeeuwse editie van het TenneT-magazine
- Contact dat digitaal, maar ook tijdens publieke bijeenkomsten beschikbaar is
- Berichtgeving in lokale huis- aan huisbladen
- (Persoonsgerichte) brieven en mails met beantwoording van vragen en opmerkingen
- De Bouwapp, verkrijgbaar via de applicatie stores van mobiele telefoonapparaten
- Een communicatiepakket voor gemeenten, met materiaal dat zij kunnen gebruiken voor hun eigen communicatiekanalen, zoals gemeentelijke websites

In de periode tussen publicatie van het VenP en publicatie van voorliggende cNRD hebben verschillende participatieactiviteiten plaatsgevonden. In paragraaf 7.2 is hiervan een overzicht opgenomen. In paragraaf 7.3 is aangegeven op welke wijze de participatie in de periode na deze cNRD plaatsvindt.

### 7.2 Wat is er aan participatie vooraf gegaan?

Aan verschillende omgevingspartijen is gevraagd mee te denken over het project en gebiedskennis, aandachtspunten en ideeën aan te dragen. De omgevingspartijen die zijn betrokken zijn burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen.

Van vrijdag 17 november 2023 tot en met donderdag 28 december 2023 heeft het VenP met betrekking tot de verkenning naar een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen ter inzage gelegen. Iedereen kon op het voornemen en het voorstel voor participatie reageren door een reactie in te dienen.

In het doorlopen proces met de omgeving tot nu toe zijn veel reacties verzameld bestaande uit suggesties voor alternatieven, oplossingen, aandachts- en zorgpunten en is de lokale gebiedskennis verrijkt. Deze reacties zijn gebruikt bij de totstandkoming van voorliggende cNRD. In de NOA is in hoofdstuk 6 een opsomming gegeven van de aandachtspunten die uit de omgeving zijn ingebracht.

In onderstaande Tabel 7-1 is een overzicht opgenomen van de participatieactiviteiten, die vanaf publicatie VenP tot publicatie cNRD hebben plaatsgevonden.

Tabel 7-1 Overzicht Participatieactiviteiten

| Datum                     | Activiteit                                                               | Deelnemers                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 november 2023          | Digitale informatiebijeenkomst                                           | Alle categorieën                                                                                  |
| 28 en 29 november 2023    | Informatiebijeenkomst op locatie Heinkenszand en Terneuzen               | Alle categorieën                                                                                  |
| 12 en 13 december 2023    | Werksessies wijk- en dorpsraden op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen | Burgers                                                                                           |
| 25 januari 2024           | Werk sessie                                                              | Bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen                                       |
| 26 maart 2024             | Informatiebijeenkomst                                                    | Bewoners De Knol en Wulpenbek                                                                     |
| 8 april 2024              | Werk sessie                                                              | Bevoegde gezagen                                                                                  |
| 23 april 2024             | Publicatie reactienota op Voornemen en voorstel voor participatie        | Alle categorieën                                                                                  |
| Doorlopend                | Periodieke bijpraatmomenten                                              | Bevoegde gezagen, wijk- en dorpsraden, medeoverheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties. |
| 16 september 2024         | Werk sessie                                                              | Bevoegde gezagen                                                                                  |
| 7 januari 2025            | Informatiebrief                                                          | Omwonenden te onderzoeken alternatieven stationslocaties Terneuzen en tracés Zuid-Beveland        |
| 13, 14 en 20 januari 2025 | Inlooppmoment                                                            | Omwonenden te onderzoeken alternatieven stationslocaties Terneuzen                                |
| 15 en 16 januari 2025     | Inlooppmoment                                                            | Omwonenden te onderzoeken tracés Zuid-Beveland                                                    |
| 21 januari 2025           | Terugkoppelmoment                                                        | Wijk- en dorpsraden Zuid-Beveland (tracécorridors)                                                |
| 22 januari 2025           | Terugkoppelmoment                                                        | Maatschappelijke organisaties en overige bestuursorganen                                          |
| 23 januari 2025           | Terugkoppelmoment                                                        | Wijk- en dorpsraden Zeeuws-Vlaanderen (stationslocaties en bijbehorende tracécorridors)           |

### 7.3 Participatieactiviteiten na publicatie cNRD

Tegelijkertijd met de publicatie van voorliggende cNRD wordt het geactualiseerde participatieplan gepubliceerd. In dit plan leest u hoe het ministerie van KGG en TenneT u informeren over en betrekken bij dit project in de periode vanaf januari 2025 en in 2026, de periode na de terinzagelegging van de cNRD t/m de ontwerp voorkeursbeslissing. Zowel op de cNRD als op het geactualiseerde participatieplan kan iedereen een reactie inbrengen.

#### Informatiepunt Borssele

Medewerkers van het Ministerie van KGG en TenneT zijn regelmatig te vinden in het Infopunt Energie Zeeland in Borssele. Dit informatiepunt is geopend om de inwoners van Zeeland te informeren over de diverse energieprojecten in de regio. In het informatiepunt is ook ruimte voor de aandachtspunten die vanuit de gemeente Borssele en de Provincie Zeeland zijn opgesteld voor het behoud van de leefkwaliteit, die een net zo belangrijk onderdeel vormen van de totale puzzel in de energietransitie.

#### Aankondiging van participatieactiviteiten

Het Ministerie van KGG en TenneT houden de omgeving op de hoogte van activiteiten waarbij men kan participeren in het project via een aankondiging op de project-websites van het ministerie KGG en TenneT en uitnodigingen per brief, mail en via de nieuwsbrief. Aankondigingen worden ook verspreid via de Bouwapp en berichten in huis- aan huisbladen.

Informatie over het project is te vinden op de project-websites van het Ministerie van KGG ([www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen](http://www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen)) en TenneT ([www.tennet.eu/380kvzeeuwsvlaanderen](http://www.tennet.eu/380kvzeeuwsvlaanderen)). Via deze website van TenneT kunt u zich abonneren op de digitale nieuwsbrief van TenneT

## Persoonlijke correspondentie in het verdere verloop van het project

Direct omwonenden en perceeleigenaren van mogelijke routes van de hoogspanningsverbinding en mogelijke locaties van het hoogspanningsstation worden persoonlijk geïnformeerd over de plannen en de voortgang. Dit gebeurt per brief of e-mail, waarvoor per locatie- en tracé-alternatief aparte adressen- en mailbestanden worden aangelegd. Daarnaast is het voor iedereen mogelijk om zich aan te melden voor de regelmatig uitkomende digitale nieuwsbrief over het project. Over het algemeen zal het participatieproces en de communicatie, naarmate het project vordert en concreter wordt, steeds meer gericht zijn op specifieke belanghebbenden, zoals omwonenden en grondeigenaren van de stationslocatie en het tracé van de uiteindelijke voorkeursbeslissing.

## 7.4 Hoe kunt u reageren?

### Reageren op deze cNRD

Na een openbare kennisgeving is deze cNRD ter inzage gelegd. Iedereen die dat wil, kan hierop reageren. De inspraaktermijn is opgenomen in de kennisgeving en op de hieronder genoemde website. U kunt een reactie geven op de beoogde aanpak voor het op te stellen plan-MER zoals de alternatieven en het beoogde beoordelingskader met methodiek.

U kunt uw zienswijze indienen bij Bureau Energieprojecten van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), een uitvoeringsorganisatie van het ministerie van KGG. Bureau Energieprojecten ontvangt uw reactie bij voorkeur digitaal via [www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen](http://www.rvo.nl/zeeuws-vlaanderen).

U kunt uw zienswijze ook per post sturen naar:  
Bureau Energieprojecten  
Inspraakpunt Hoogspanningsverbinding ZVL 380 kV  
Postbus 111, 9200 AC Drachten

Of mondeling indienen via Bureau Energieprojecten op werkdagen van 9.00 uur tot 17.00 uur, telefoonnummer 070-3798979.

U kunt geen zienswijze indienen via e-mail. Wij vragen u het digitale reactieformulier te gebruiken indien u digitaal een zienswijze wilt indienen.

### Grensoverschrijdende consultatie

Voor dit project vindt grensoverschrijdende consultatie plaats met Vlaanderen. Dit vindt plaats via de Espoo-contactpunten van Nederland en Vlaanderen. Dit zijn contactpersonen voor internationale kennisgevingen. Publiek en overheidsinstanties in Vlaanderen hebben dezelfde reactiemogelijkheden als het publiek en instanties in Nederland. Hierboven is onder 'reageren op deze cNRD' aangegeven hoe er, ook vanuit Vlaanderen, op deze cNRD kan worden gereageerd.

### Advisering door betrokken bestuursorganen, wettelijke adviseurs en Commissie mer

De betrokken bestuursorganen en de wettelijke adviseurs worden gevraagd advies te geven over de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen plan-MER. De wettelijke adviseurs zijn de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) en de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed vervult deze rol voor het ministerie van OCW. De Commissie mer wordt vrijwillig om advies gevraagd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen plan-MER.

### Wat wordt er met uw zienswijzen en de adviezen gedaan?

De ontvangen zienswijzen, het advies van de Commissie mer en adviezen uit onder andere het bestuurlijk overleg worden betrokken in het bepalen van de definitieve aanpak voor het op te stellen plan-MER. Deze wordt vastgelegd in de definitieve NRD. De antwoorden op uw zienswijzen worden opgenomen in een reactienota.

De NRD wordt vervolgens definitief vastgesteld en gebruikt als vertrekpunt bij het opstellen van het plan-MER en de daarvoor benodigde onderzoeken.



## BIJLAGE A – NOA

*Als separaat document verzonden*