

# TenneT EU-300 P1

## 380kV Zeeuws-Vlaanderen

### Plan-MER deel A - CONCEPT

TenneT TSO B.V.

# C1694323

17 April 2026

Doc-ID:Versie	EPJZXSJK6EQP-830570599-28830
Project # Arcadis	30253194
Project # DNV	10553329
Project # TenneT	003.059

Vertrouwelijkheid	Vertrouwelijk
Status	Concept april 2026

## Inhoudsopgave

Leeswijzer .....	4
1 Inleiding .....	6
1.1 Het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen .....	6
1.2 Te nemen besluiten .....	7
1.3 Waarom een milieueffectrapportage? .....	7
1.4 Voorliggend plan-MER.....	9
2 Projectprocedure, milieueffectrapportage en proces op hoofdlijnen .....	10
2.1 Projectprocedure, milieueffectrapportage en proces op hoofdlijnen .....	10
2.2 Participatie, inspraak en advies .....	13
3 Waarom een nieuwe hoogspanningsverbinding en hoogspanningsstation? .....	21
3.1 Knelpunten huidig elektriciteitsnet .....	21
3.2 Waarom uitbreiding naar Zeeuws-Vlaanderen? .....	22
3.3 Belangrijkste beleidskaders .....	23
3.4 Samenhang met andere plannen en programma's .....	26
4 Voorgenomen project en projectonderdelen .....	32
4.1 Projectuitgangspunten .....	32
4.2 Een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation .....	34
4.3 Kruising met de Westerschelde .....	35
4.4 Landtracés Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen .....	37
5 Alternatieven en uitvoeringsvarianten .....	42
5.1 Ontwerpproces op hoofdlijnen .....	42
5.2 Beschrijving alternatieven (bouwstenen) .....	44
5.3 Kansrijke alternatieven en optimalisaties (bouwstenen) .....	48
5.4 Beschrijving integrale alternatieven .....	54
6 Werkwijze milieueffectbeoordeling .....	59
6.1 Het effectbeoordelingsproces in drie fasen .....	59
6.2 Plan- en studiegebied .....	60
6.3 Referentiesituatie .....	60
6.4 Beoordelingskader en methodiek .....	62
6.5 Raakvlakprojecten .....	66
7 Hoofdlijnen effectbeoordeling en conclusies .....	67
7.1 Inleiding .....	67
7.2 Kruising Westerschelde: baggeren of tunnel .....	68
7.3 Ligging stationslocaties en benodigd landtracé in Zeeuws-Vlaanderen .....	71
7.4 Tracés op Zuid-Beveland .....	76
7.5 Grensoverschrijdende effecten .....	80
7.6 Vergelijking integrale alternatieven .....	82
8 Leemten in kennis, monitoring en evaluatie .....	84

8.1 Leemten in kennis.....	84
8.2 Monitoring en evaluatie .....	86
Bijlage I Begrippenlijst .....	87
Bijlage II Toelichting Beleidskaders.....	89

**Disclaimer conceptversie**

Dit document is een concept en bedoeld voor gebruik in het kader van het regioadvies. Het document is nog niet definitief vastgesteld. Parallel aan deze stap vindt een kwaliteitstoets door Rijkswaterstaat plaats, waarvan de resultaten nog worden betrokken bij het opstellen van de definitieve versie. Aan dit document kunnen geen rechten ontleend worden.

## LEESWIJZER

Voorliggend document is Deel A van het plan-milieueffectrapport (hierna: plan-MER) voor het voorgenomen project '380kV Zeeuws-Vlaanderen'. Doel van dit project is de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-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. Ter ondersteuning van de besluitvorming wordt een plan-MER procedure doorlopen en is een Integrale Effectenanalyse (IEA) opgesteld.

De voorgenomen hoogspanningsverbinding bestaat uit verschillende onderdelen, de zogenoemde *bouwstenen*. Samen vormen deze bouwstenen een *integraal alternatief*. De bouwstenen zijn:

- een landtracé op Zuid-Beveland,
- een kruising met de Westerschelde,
- een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen, en
- een hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen.

Voor de beoordeling van de alternatieven is er eerst gekeken naar de afzonderlijke bouwstenen, voordat de integrale alternatieven zijn samengesteld en beoordeeld. Deze aanpak maakt het mogelijk om beslisinformatie op het juiste detailniveau te verkrijgen en om binnen elke bouwsteen verschillende alternatieven met elkaar te vergelijken. Zo kunnen logische en kansrijke combinaties worden gevormd tot integrale alternatieven.

Op basis van de effectbeoordeling van de bouwstenen in de IEA en het Plan-MER heeft een *trechtering* plaatsgevonden. Hierbij zijn de meest kansrijke bouwsteencombinaties geselecteerd en samengevoegd tot acht integrale alternatieven en acht varianten hierop.

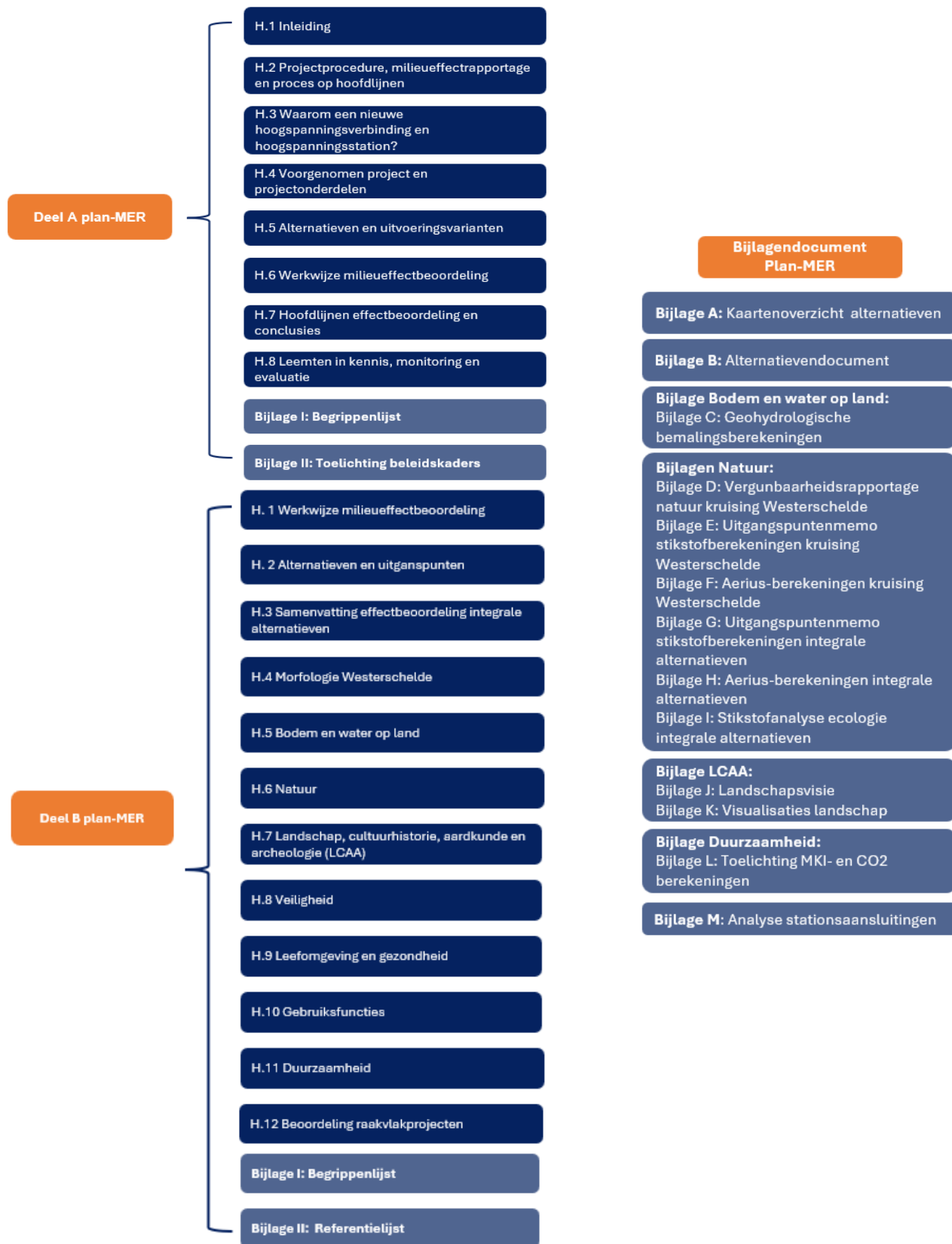
Het plan-MER bestaat uit meerdere onderdelen, waarvan voorliggend Plan-MER Deel A een onderdeel is:

- **Samenvatting** – met de belangrijkste conclusies.
- **Deel A** – bevat de kernhoofdstukken van het Plan-MER. Dit deel is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, burgers en andere belangstellenden of belanghebbenden. Deel A beschrijft de aanleiding van het project, de te volgen procedures en besluiten, het nut en de noodzaak van het project, de onderzochte alternatieven en de belangrijkste conclusies uit het milieueffectonderzoek.
- **Deel B** – bevat de meer specialistische en technische informatie over de uitgevoerde effectbeschrijvingen en -beoordelingen. Per milieuthema (zoals bodem en water, natuur, leefomgeving en gezondheid, gebruiksfuncties, et cetera) is een hoofdstuk opgenomen waarin per criterium de effectbeoordeling wordt toegelicht.
- **Bijlagen bij Deel A en Deel B** – met ondersteunende informatie, kaarten en toelichtingen.

Voorliggend **Plan-MER Deel A** bestaat uit de kernhoofdstukken van het plan-MER. Het bevat de informatie bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden en belanghebbenden over de aanleiding van het project, nut en noodzaak, onderzochte alternatieven en conclusies uit het milieueffectenonderzoek;

Bij het opstellen van dit Plan-MER is gestreefd naar een overzichtelijke en goed leesbare presentatie van de informatie. Vanwege het grote aantal alternatieven per bouwsteen en de verschillende coderingen is een bijlage opgesteld die de lezer helpt het overzicht te bewaren. In bijlage A van het bijlagendocument zijn kaarten opgenomen van de alternatieven per bouwsteen, een overzichtskaart van de integrale alternatieven en tabellen met een toelichting op de gebruikte coderingen.

In onderstaand figuur is de opbouw van deel A en deel B van het plan-MER met de hoofdstukindeling en toegevoegde bijlagen weergegeven.

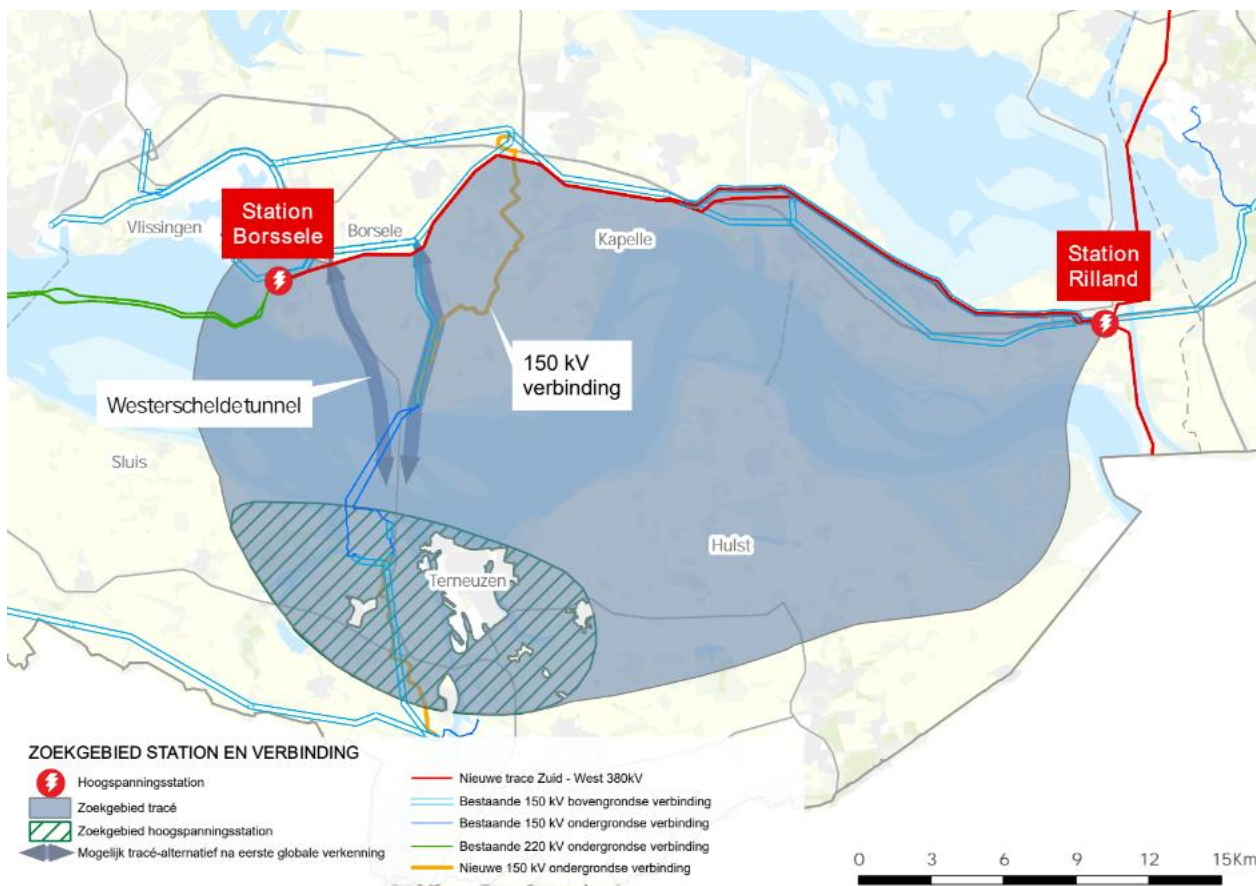


Figuur 0-1 Indeling plan-MER deel A en deel B met het plan-MER bijlagendocument

# 1 INLEIDING

## 1.1 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 380kV-hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland en Terneuzen en een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation te realiseren in of nabij Terneuzen. In Figuur 1-1 is het zoekgebied voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation weergegeven, zoals is opgenomen in het Voornemen en voorstel voor Participatie (VenP, gepubliceerd op 8 november 2023).



Figuur 1-1 Zoekgebied project 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). In hoofdstuk 33 staat de aanleiding van het voorgenomen project, de nut en noodzaak, 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)<sup>1</sup> 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. In de voorkeursbeslissing wordt het voorkeursalternatief voor de ligging van de hoogspanningsverbinding en de locatie voor het hoogspanningsstation vastgelegd. Een nadere toelichting op de al doorlopen en volgende stappen in de projectprocedure, evenals de koppeling hiervan aan de milieueffectrapportage, is opgenomen in hoofdstuk 2.

## 1.2 Te nemen besluiten

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.

Aan het einde van de verkenningsfase neemt de minister van Klimaat en Groene Groei (KGG) in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) een voorkeursbeslissing. Daarna wordt het voorkeursalternatief in de planuitwerkingsfase verder uitgewerkt, ruimtelijk ingepast en juridisch vastgelegd in een projectbesluit. De ingebruikname van het project wordt voorzien tussen 2034 - 2037.

Naast de voorkeursbeslissing en het projectbesluit dienen er nog andere besluiten (vergunningen en uitvoeringsbesluiten) 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 besluiten worden genomen en vergunningen worden aangevraagd en verleend. In het overzicht in Tabel 1-1 is tevens de beoogde planning van de te nemen besluiten en de te verlenen vergunningen opgenomen.

Tabel 1-1 Overzicht beoogde planning van te nemen besluiten en te verlenen vergunningen<sup>2</sup>

Besluit	Planning
Ontwerp-voorkeursbeslissing	Q4 2026
Voorkeursbeslissing	Q2 2027
Ontwerp projectbesluit	2028
Projectbesluit	2028
Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit en/of een Omgevingsvergunning voor een flora- en fauna activiteit	2028
Omgevingsvergunning voor een wateractiviteit indien er grondwateronttrekkingen in de bouwfase plaatsvinden.	2028
Omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit voor het bouwen van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation	2028
Omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit	2028

## 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. 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.

<sup>1</sup> Op het moment van publicatie van dit plan-MER: ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)

<sup>2</sup>: [380 kV Netuitbreiding Zeeuws-Vlaanderen | RVO.nl](https://www.rvo.nl/onderwerpen/energie/380-kv-netuitbreiding-zeeuws-vlaanderen)

### 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 project-mer-beoordelingsplichtig besluit. In beide gevallen is er sprake van 'kaderstelling' en om deze reden sprake van een plan-mer-plicht. Hiernaast zijn mogelijk ook project J10 'Industrieterrein' en project K1 'Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater' van toepassing. Dit is afhankelijk van de stationslocatie- en tracékeuze en noodzaak van bemaling in de aanlegfase van het project. Onderstaand is in Tabel 1-2 een uitsnede met deze projecten 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.

Figuur 1-2 Tekstkader Passende Beoordeling

Tabel 1-2 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: 1°. een spanning van 220 kV of meer; en 2°. een lengte van meer dan 15 kilometer	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan of, bij afwezigheid daarvan, de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit
J10	Industrieterrein	Niet van toepassing	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan
K1	Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater	Een hoeveelheid water van 10.000.000 kubieke meter of meer per jaar	Oprichting, wijziging of uitbreiding	De omgevingsvergunning voor een wateractiviteit of de omgevingsvergunning op grond van een omgevingsverordening als bedoeld in artikel 5.4 van de wet

In het project wordt de Westerschelde gekruist, en liggen onderdelen, zoals een hoogspanningsstation, nabij de Westerschelde. De Westerschelde heeft de status van Natura 2000-gebied (Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe). Voor het project is daardoor mogelijk een Passende Beoordeling vereist. Ook dit is aanleiding voor de plan-mer-plicht.

### 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 voorkeurstacé. Het bevoegd gezag en TenneT kiezen er vanuit zorgvuldigheid voor in alle gevallen een project-mer-procedure te doorlopen.

In Hoofdstuk 2 wordt de projectprocedure, milieueffectrapportage en proces op hoofdlijnen verder toegelicht.

## 1.4 Voorliggend plan-MER

In voorliggend plan-MER worden de effecten in beeld gebracht van de alternatieven voor de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Borsele-Rilland en Terneuzen en een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation nabij Terneuzen. Het plan-MER heeft tot doel milieu-informatie aan te leveren voor de besluitvorming over het voorkeursalternatief dat door het ministerie van Economische zaken en Klimaat (EZK) in de voorkeursbeslissing zal worden opgenomen.

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. Voorliggend plan-MER levert de input aan het thema milieu en vormt hiermee een onderdeel van de IEA.

## 2 PROJECTPROCEDURE, MILIEUEFFECTRAPPORTAGE EN PROCES OP HOOFDLIJNEN

### 2.1 Projectprocedure, milieueffectrapportage 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 (EZK) 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 nieuwe 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.

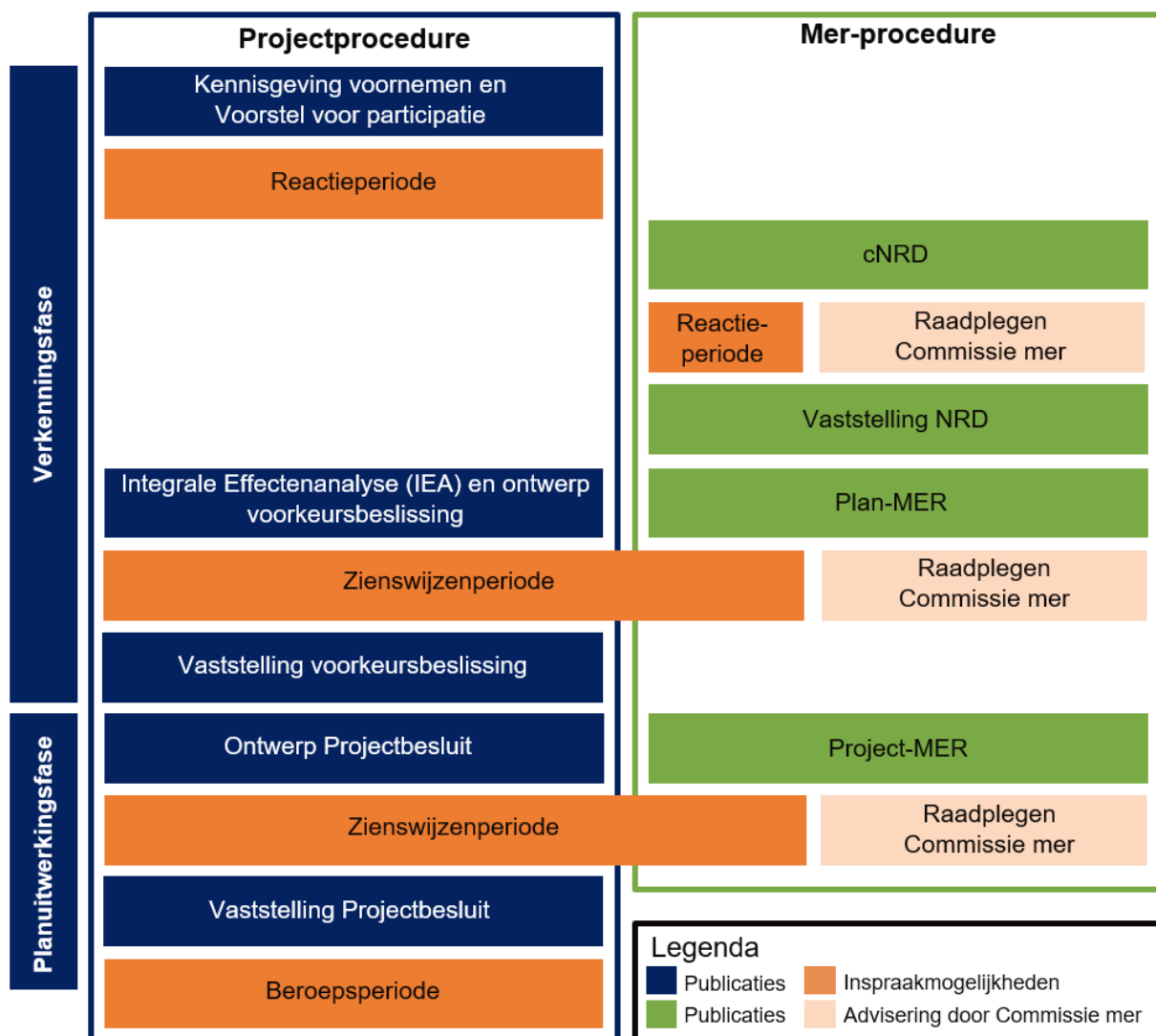
Als onderbouwing van de voorkeursbeslissing wordt een plan-mer-procedure doorlopen en bijbehorend plan-MER opgesteld alsook een Integrale Effectenanalyse (IEA). In de planuitwerkingsfase wordt een project-MER opgesteld, waarin de mogelijke inpassingsalternatieven en -varianten voor het voorkeursalternatief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

#### **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 2-1 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 paragraaf 2.2.



Figuur 2-1 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 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 voorliggend plan-MER. Deze analyse en conclusies zijn vastgelegd in de Nota Onderzoeksalternatieven (hierna: NOA) en in de concept Notitie reikwijdte en detailniveau (cNRD).

### *Stap 3: Verkenning*

Momenteel bevindt het project zich in de verkenningsfase. In de verkenningsfase is voorliggend plan-MER opgesteld. Als basis voor het plan-MER onderzoek is allereerst een concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD) opgesteld. Deze cNRD bevat het onderzoeksplan voor het uit te voeren plan-MER onderzoek met doorkijk naar het later op te stellen project-MER. In de cNRD zijn de conclusies uit de NOA overgenomen; de NOA is als bijlage bij de cNRD opgenomen. Deze cNRD heeft van vrijdag 24 januari tot en met donderdag 6 maart 2025 ter inzage gelegen. In de Staatscourant van 23 januari 2025 is hiervan een kennisgeving geplaatst. Iedereen heeft hierop kunnen reageren en de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) heeft advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen plan-MER, zie paragraaf 2.2.3.

Er zijn binnen de reactietermijn in totaal 482 reacties van particulieren, bedrijven en betrokken overheden ontvangen. De reacties zijn beantwoord in een Reactienota. Op basis van de reacties en het advies van de Commissie mer heeft de minister van KGG op 27 september 2025 de definitieve NRD vastgesteld. De definitieve NRD en de Reactienota zijn gepubliceerd in de Staatscourant op 9 oktober 2025<sup>3</sup>. De vastgestelde NRD vormt de basis voor het plan-MER onderzoek.

In voorliggend plan-MER onderzoeken TenneT en het ministerie van EZK 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. In deze stap is 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 voorliggend plan-MER. Dit 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, de IEA en het regioadvies besluit het bevoegd gezag aan het einde van de verkenningsfase over een voorkeursalternatief (VKA) voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation. Dit VKA wordt opgenomen in een ontwerp-voorkeursbeslissing. Hierin staat uitgelegd hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen betrokken zijn. 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 eind 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 en het hoogspanningsstation minder geschikt maken voor de hoogspanningsverbinding en het station.

<sup>3</sup> [Staatscourant 2025, 34166 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen](#)

### 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 uitvoeringsbesluiten 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.

## 2.2 Participatie, inspraak en advies

### 2.2.1 Participatiemogelijkheden

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

In de kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie staat een overzicht met stappen voor de besluitvorming over het voorgenomen project. Ook staat daar de bijbehorende planning aangegeven. Zo is te zien op welke momenten de officiële documenten zijn of worden gepubliceerd en wanneer de terinzagelegging heeft plaatsgevonden of plaats gaat vinden. Per stap staat aangegeven hoe er kan worden meegedacht of bijgedragen aan het project en op welk moment er formele inspraakmogelijkheden zijn.

### 2.2.2 Participatieactiviteiten

In Tabel 2-1 is een overzicht opgenomen van de participatie-activiteiten die hebben plaatsgevonden vanaf de publicatie van de kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie (VenP) tot en met de publicatie van de vastgestelde NRD en de bijbehorende reactienota.

In Tabel 2-2 is een overzicht opgenomen van de participatie en inspraak die vanaf de publicatie van de ontwerp-voorkeursbeslissing met IEA en plan-MER zal plaatsvinden.

In beide tabellen is telkens de tijdlijn (planning) op hoofdlijnen aangegeven. Zo is te zien op welke momenten de officiële documenten zijn of worden gepubliceerd en wanneer de terinzagelegging heeft plaatsgevonden of plaats gaat vinden. Per stap staat aangegeven hoe er is of nog kan worden meegedacht of bijgedragen aan het project en op welk moment er formele inspraakmogelijkheden zijn.

Er zijn participatie-activiteiten die doorlopend plaatsvinden gedurende de gehele looptijd. Op deze wijze wordt ook tussen de fase van de NRD en de Ontwerp-Voorkeursbeslissing informatie gedeeld en opgehaald. Zo is er via het mobiele Infopunt Energie Zeeland in Borssele elke donderdagmiddag voor alle geïnteresseerden informatie te krijgen over het project. Ook zijn er periodieke bijpraatmomenten met wijk- en dorpsraden, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Op ambtelijk en bestuurlijk niveau vindt er regelmatig afstemming plaats over (tussentijdse) resultaten en plandocumenten. Voor gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur van het waterschap worden informatiesessies georganiseerd.

Tabel 2-1 Stappen participatie en inspraak die reeds zijn doorlopen

Planning	Activiteit/moment	Hoe was participatie mogelijk?
17 November 2023	Publicatie Voornemen en voorstel voor participatie (beschrijft het voorgenomen project en hoe de omgeving betrokken wordt bij het project en hoe communicatie over het project richting de omgeving is vormgegeven)	De periode van terinzagelegging (TIL) liep van 17 november 2023 tot en met donderdag 28 december 2023. In deze periode was het mogelijk om hierop een reactie in te dienen.
23 november 2023 tot 23 januari 2025	Participatieactiviteiten n.a.v. publicatie Voornemen en voorstel voor participatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale informatiebijeenkomst</li> <li>• Informatiebijeenkomst op locatie Heinkenszand en Terneuzen</li> <li>• Werksessies wijk- en dorpsraden op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen</li> <li>• Werksessie met bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen</li> <li>• Informatiebijeenkomst bewoners De Knol en de Wulpenbek</li> <li>• Werksessies met bevoegde gezagen</li> <li>• Periodieke bijpraatmomenten met bevoegde gezagen, wijk- en dorpsraden, medeoverheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties.</li> <li>• Informatiebrief naar omwonenden over te onderzoeken alternatieven stationslocaties Terneuzen en tracés Zuid-Beveland</li> <li>• Inloophmomenten voor omwonenden over te onderzoeken alternatieven stationslocaties Terneuzen en tracés Zuid-Beveland</li> <li>• Terugkoppelmomenten naar wijk- en dorpsraden Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen, en maatschappelijke organisaties en overige bestuursorganen.</li> </ul>
23 april 2024	Publicatie reactienota op Voornemen en voorstel voor participatie	-
24 januari 2025	Publicatie concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD) (opzet voor een onderzoeksplan voor het op te stellen plan-MER)	De periode van terinzagelegging (TIL) liep van 24 januari tot en met 6 maart. In deze periode was het mogelijk om hierop een reactie in te dienen. In diverse huis-aan-huisbladen en in de Staatscourant van 23 januari 2025 is hiervan een kennisgeving geplaatst. De reacties zijn beantwoord in een reactienota.
5 februari 2025	Webinar naar aanleiding van cNRD	Online-bijeenkomst waar toelichting is gegeven op de cNRD. Eventueel over specifieke thema's van het project, bijvoorbeeld over magneetvelden en gezondheid.
11-12 februari 2025	Informatiebijeenkomsten naar aanleiding van de publicatie van de cNRD	<p>Deze informatiebijeenkomsten waren bedoeld om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toelichting op de cNRD te geven</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen van reactie op de cNRD</li> <li>• Mogelijkheid om vragen te stellen en aandachtspunten aan te geven</li> </ul> <p>Deze bijeenkomsten zijn gehouden op verschillende locaties. Aankondiging vond plaats in huis-aan-huiskranten, in nieuwsbrieven en op websites.</p>
9 oktober 2025	Publicatie vastgestelde NRD en Reactienota	-

Tabel 2-2 Huidige planning van de participatie en inspraak stappen die nog doorlopen zullen worden

Planning	Activiteit/moment	Hoe is participatie mogelijk?
5 oktober 2026	Ter inzagelegging van ontwerp-voorkeursbeslissing en Integrale Effectenanalyse (inclusief plan-MER).	Na publicatie volgt een periode van terinzagelegging.
5 oktober tot en met 15 november 2026	Terinzagelegging van ontwerp-voorkeursbeslissing en Integrale Effectenanalyse (inclusief plan-MER).	Iedereen kan in deze periode een zienswijze op het ontwerpbesluit indienen. Hierna wordt een Nota van Antwoord gepubliceerd met hierin antwoord op de zienswijzen.
oktober-november 2026	Informatiebijeenkomsten naar aanleiding van de publicatie van de ontwerp-voorkeursbeslissing	Deze informatiebijeenkomsten zijn bedoeld om: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toelichting op het plan-MER en IEA en de ontwerp-voorkeursbeslissing te geven</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen van zienswijze op de ontwerp-voorkeursbeslissing</li> <li>• Mogelijkheid om vragen te stellen en aandachtspunten aan te geven</li> </ul> Deze bijeenkomsten worden gehouden op verschillende locaties. Aankondiging vindt plaats in huis-aan-huis-kranten, in nieuwsbrieven en op websites.
Q2 2027	Publicatie voorkeursbeslissing	-
Begin 2028	Publicatie van ontwerp- projectbesluit en project-MER	Na publicatie volgt een periode van terinzagelegging (data nog onbekend) waarin het ontwerp projectbesluit met het project-MER ter inzage ligt. Iedereen kan hierop in deze periode een zienswijze indienen.
Eind 2028	Publicatie projectbesluit	N.t.b.

Ook in de project-MER fase zullen relevante partijen tijdig worden betrokken. Hoe dat in de project-MER fase gebeurt, zal worden beschreven in het dan op te stellen participatieplan.

### 2.2.3 Advies Commissie mer op de concept NRD

De Commissie mer is (vrijwillig) om advies gevraagd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen plan-MER. Op 17 april 2025 heeft de Commissie mer advies uitgebracht over de concept-NRD 380kV Zeeuws-Vlaanderen<sup>4</sup>. In Tabel 2-3 zijn de belangrijkste punten uit het advies van de Commissie mer samengevat en is aangegeven waar het advies is verwerkt in dit plan-MER.

Tabel 2-3 Samenvatting advies Commissie mer

(Samenvatting) advies Commissie mer	Plaats verwerking advies in plan-MER
<p><b>2.1 Context en brede besluitvormingsketen</b> Beschrijf nut en noodzaak van de nieuwe verbinding en het hoogspanningsstation. Benoem ook andere ontwikkelingen (zoals benoemd in NRD): wind op zee: IJmuiden Ver Alpha en Nederwiek 1, mogelijke nieuwe kerncentrale in Sloegebied en/of Terneuzen en aanleg Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland.</p> <p>Licht toe hoe de brede besluitvormingsketen eruit ziet: geef aan waar, wanneer en door wie de belangenafwegingen en ruimtelijke keuzes tussen de plannen en projecten worden gemaakt en in welke besluiten de gemaakte keuzes worden vastgelegd. Geef ook aan hoe de verschillende stakeholders, waaronder decentrale overheden, daarbij betrokken zijn of worden.</p>	<p>In hoofdstuk 33 van plan-MER deel A wordt nut en noodzaak uiteengezet en samenhang met andere ontwikkelingen uiteengezet.</p> <p>In hoofdstuk 2 van plan-MER deel A wordt de brede besluitvormingsketen beschreven.</p>
<p><b>2.2 Beleid en wet – en regelgeving</b> Beschrijf in het MER welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant zijn voor deze netverzwaring. Geef ook aan of en zo ja hoe, het plan kan voldoen aan de (rand)voorwaarden die hieruit voortkomen. Ga daarbij in ieder geval in op:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleidskaders worden in plan-MER Deel B per milieuaspect beschreven.</li> <li>• Een uiteenzetting van het relevante beleid en wet- en regelgeving staat in paragraaf 3.3 van plan-MER Deel A.</li> </ul>

<sup>4</sup> projectnummer 3876

(Samenvatting) advies Commissie mer	Plaats verwerking advies in plan-MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europese richtlijnen, zoals het EU-Actieplan voor netwerken, de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de implementaties daarvan in nationale regelgeving.</li> <li>• Nationaal beleid en programma's, waaronder het Klimaatakkoord en het meest recente Klimaatplan (2025 - 2035), het Programma Energiehoofdstructuur (PEH), het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI), de sturende principes van water en bodem en het (herijkte) voorzorgbeleid voor magneetvelden.</li> <li>• Regionaal beleid en regelgeving, waaronder Regionale Energie Strategieën (RES), de Borselse Voorwaarden, provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies en -plannen en de Omgevingsverordening van de provincie Zeeland.</li> <li>• Relevant sectoraal beleid en regelgeving, zoals voor natuur (waaronder de natuurvisie van TenneT en de lijst met jaarrond beschermde nest- en rustplaatsen van vogels), landschap, cultureel erfgoed en gezondheid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het relevante sectorale beleid en wet- en regelgeving is opgenomen in de themahoofdstukken in deel B van het plan-MER.</li> </ul>
<p><b>2.3 Te nemen besluiten</b> Naast de voorkeursbeslissing en het projectbesluit zullen andere besluiten genomen worden voor de realisatie van het voornemen. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegde gezag is en wat (globaal) de planning is.</p>	<p>De te nemen besluiten en de planning hiervan staat beschreven in plan-MER Deel A hoofdstuk 1.2.</p>
<p><b>3.1 Referentiesituatie en scenario's</b> <u>Beoordeling ten opzichte van de referentie</u> Beschrijf in het MER de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied op een bij het besluit passend detailniveau. Beschrijf ook de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Ga bij beschrijving van de autonome ontwikkeling uit van nieuwe activiteiten waarover al is besloten alsmede van te verwachten veranderingen in de huidige activiteiten in het studiegebied.</p> <p><u>Scenario's</u> Neem de relevante ontwikkelingen waarover nog geen besluit is genomen mee in een scenario. Voorbeelden hiervan zijn ontwikkelingen als genoemd bij paragraaf 2.1 van dit advies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonome ontwikkelingen die voor alle milieuthema's relevant zijn, zijn benoemd in plan-MER deel A hoofdstuk 6. In hoofdstuk 4 t/m 11 in Deel B van het plan-MER is ter thema de referentiesituatie beschreven, waaronder de relevante autonome ontwikkelingen. Hiernaast zijn er raakvlakprojecten, projecten die geen onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling.</li> <li>• Voor raakvlakprojecten heeft een beknopte analyse plaatsgevonden, die ingaat op potentiële cumulatieve effecten. Deze analyse staat in plan-MER deel B hoofdstuk 12.</li> </ul>
<p><b>3.2 Alternatieven en varianten</b> <u>Masttypen, aanlegmethoden en overgang tussen netcomponenten</u> Onderzoek de effecten van beide masttypen voor zover deze onderscheidend kunnen zijn.</p> <p>Onderzoek ook (onderscheidende) effecten van de verschillende mogelijke ondergrondse aanlegmethoden, zowel voor landtracé als de kruising. Besteed daarbij ook aandacht aan effecten die optreden waar ondergrondse en bovengrondse tracés met elkaar verbonden worden. Dit is in ieder geval relevant voor de beoordeling van effecten op het landschap.</p> <p><u>Vergelijking locaties hoogspanningsstation Terneuzen</u> Houd bij de keuze van een locatie ook rekening met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De effecten van de bedrijfsaansluitingen (kabels) die vanaf de locatie naar de nabijgelegen industrie worden aangelegd. Dit is nodig vanwege de functionele samenhang met voorliggend project en omdat de effecten van de toekomstige bedrijfsaansluitingen tussen de stationslocatiealternatieven mogelijk onderscheidend zijn. Dit omdat de kabelafstand tot de bedrijven wezenlijk verschilt tussen de locatiealternatieven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedurende het proces er een keuze is gemaakt voor vakwerkmasten. Zie voor onderbouwing inclusief milieueffecten paragraaf 4.4 in plan-MER deel A.</li> <li>• Bij de effectbeoordeling plan-MER is zowel de ondergrondse kruising als de bovengrondse kruising beoordeeld. Op Zuid-Beveland zijn op land zowel bovengrondse als ondergrondse tracés beoordeeld voor alle relevante criteria.</li> <li>• De effecten van aansluitingen op nabijgelegen industrie en potentiële andere energieprojecten zijn opgenomen in een analyse in plan-MER deel B hoofdstuk 12.</li> <li>• In plan-MER deel A hoofdstuk 4 wordt beschreven waarom een interconnectie met België buiten de scope van dit project ligt en een eventuele toekomstige interconnectie niet van invloed is op locatiekeuze.</li> </ul>

(Samenvatting) advies Commissie mer	Plaats verwerking advies in plan-MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>De effecten bij een mogelijke toekomstige interconnectie met België. Hoewel een interconnector geen onderdeel is van de scope van voorliggend project, wordt de optie van een toekomstige interconnectie wel opengehouden. Dit kan van invloed zijn op de locatiekeuze en/of de inrichting van het nieuwe hoogspanningsstation.</li> </ul> <p><u>Gelijkstroomtechnologie</u> Beschrijf in het MER kort wat de (High Voltage) DC-technologie kan betekenen voor de realisatie van een realisatie van een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borssele-Rilland en Terneuzen. Als DC-technologie milieuvoordelen biedt ten opzichte van AC-technologie, is het advies om de DC-technologie in een variant in het MER te onderzoeken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In plan-MER deel A paragraaf 4.1.1 wordt beschreven waarom er in dit plan-MER uitsluitend een wisselstroomverbinding wordt onderzocht.</li> </ul>
<p><b>4.1 Effectbepaling algemeen</b> <u>Beoordeling en detailniveau plan-MER en project-MER</u> Ga in het beoordelingskader in op de aanleg, het gebruik (inclusief onderhoud) en eventuele fasering van het voorgenomen project en de (tijdelijke) effecten die daaraan zijn verbonden. De Commissie bevestigt dat in het plan-MER gedetailleerder onderzoek nodig is voor de kruising van de Westerschelde om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen bij de keuze voor het VKA. Maak bij de beschrijving van de bestaande situatie gebruik van bestaande (recente) bronnen met gebied specifieke informatie voor bijvoorbeeld (grond)water, natuur, landschap, aardkundige waarden en archeologische (verwachtings)waarden. Maak gebruik van kwantitatieve criteria waar dit nodig is voor een adequate vergelijking van de alternatieven en de keuze voor een uitvoerbaar VKA (plan-MER) en het in beeld brengen van de effecten van het VKA (project-MER).</p> <p><u>Uitgangspunten</u> Onderbouw in het MER de gehanteerde uitgangspunten (zoals dosis-effectrelaties, methodes en grenswaarden) voor het bepalen van de milieugevolgen van het voorgenomen project. Geef aan welke onzekerheden hierin zitten, waaronder ook in eventueel gebruikte (reken)modellen, en benoem wat die betekenen voor de vergelijking van de alternatieven en varianten, en de keuze van het VKA.</p>	<p>In plan-MER Deel B hoofdstuk 4 t/m 11 zijn de effecten van het voorgenomen project per milieuthema beschreven. Ook de gehanteerde uitgangspunten en eventuele leemten in kennis worden hier beschreven. In het vergunbaarheidsonderzoek (bijlage D Vergunbaarheidsrapportage kruising Westerschelde in het bijlagendocument). is een gedetailleerder onderzoek gedaan naar de kruising met de Westerschelde.</p>
<p><b>4.2 Bodem en water</b> <u>Verontreinigingen in de waterbodem</u> Geef in het MER aan wat het effect kan zijn voor de mate van vertroebeling in de waterkolom, inclusief schaal en duur. Geef aan in welke mate en op welke wijze de chemische en ecologische waterkwaliteit kan worden beïnvloed. Bespreek wat de mogelijke gevolgen kunnen zijn voor organismen via onder andere de voedselketen.</p> <p><u>Morfologische ontwikkelingen</u> Geef in de MER aan wat de risico's kunnen zijn per alternatief baggertraject. Aanvullend op de kwalitatieve analyse (op basis van expert judgement) kan een modelberekening daarbij nodig blijken of van toegevoegde waarde zijn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De effecten op natuur door verontreiniging in de waterbodem zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 6.</li> <li>De effecten op morfologie zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 4.</li> </ul>
<p><b>4.3 Natuur</b> <u>Algemeen</u> Beschrijf de ingreep- en effectrelaties in de aanlegfase en na de ingebruikname:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In de aanlegfase kan worden gedacht aan vertroebeling (zie paragraaf 4.2 van dit advies), verstoring door geluid onder en boven water, lichtverstoring, optische verstoring, stikstofdepositie, veranderingen in het grondwaterpeil en gevolgen van opwerveling van (verontreinigd) slib.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschrijving van de ingreep- en effectrelaties zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 6 Natuur.</li> <li>Gevolgen voor Natura 2000 gebieden zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 6.</li> <li>ADC- toets toelichting is opgenomen in plan-MER deel A paragraaf 6.4, deel B[paragraaf 1.4 en uitgewerkt in het Vergunbaarheidsonderzoek Natuur Kruising</li> </ul>

<b>(Samenvatting) advies Commissie mer</b>	<b>Plaats verwerking advies in plan-MER</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>In de gebruiksfase zijn onder andere botsingen van vogels met draden ('draadslachtoffers'), barrièrewerking en oppervlakte- en/of kwaliteitsverlies leefgebied/habitatten relevant. Houd daarbij rekening met andere factoren die (kunnen) leiden tot verhoogde sterfte.</li> </ul> <p><u>Gevolgen voor Natura 2000-gebieden</u> Bepaal op grond van de ingreep-effectrelaties de mogelijk beïnvloede Natura 2000-gebieden en daarbinnen de habitatten/soorten die beïnvloed kunnen worden. Specificeer dit bij soorten per functie, zoals broeden, slapen/rusten/hoogwatervluchtplaatsen en verharen/zogen (zeehonden). Ga voor de relevante habitatten/soorten met gebiedsdoelen na of deze tijdelijk/permanent beïnvloed kunnen worden door het voornemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bij barrièrewerking (vogels) dient rekening te worden gehouden met energieverlies door omvliegen en daardoor eventuele hogere sterfte.</li> <li>Ten aanzien van draadslachtoffers (bij vogels op voedselvluchten, slaaptrek en bij getijdebewegingen) verwijst de Commissie naar de aanbeveling voor de toetsing van beschermde soorten met dien verstande dat 1%-mortaliteitsnorm (1% additionele sterfte ten opzichte van de natuurlijke sterfte) wordt afgezet tegen de actuele populatie binnen het Natura 2000-gebied.</li> <li>Ga als gevolg van een tijdelijke toename van stikstofdepositie na welke (bron)maatregelen beschikbaar zijn om de negatieve effecten te beperken of voorkomen, zoals de inzet van elektrisch materieel of materieel dat op waterstof draait in plaats van op diesel.</li> </ul> <p><u>ADC-toets tracéalternatieven</u> Indien de ADC-toets nodig is, moet een aanzet voor deze alternatievenstudie in het plan-MER worden opgenomen. Onder 'aanzet' wordt een doorkijk naar de kansrijkheid van de ADC-stappen bedoeld met de (belangrijkste) onzekerheden die daarbij spelen. Name de 'A' moet in dat geval worden uitgewerkt voorafgaand aan het besluit over het VKA.</p> <p><u>Gevolgen voor Natuurnetwerk Zeeland (NNZ)</u> Als het voornemen leidt tot oppervlakteverlies vereist het NNN-toetsingskader in de provinciale verordeningen de beschouwing van mogelijke alternatieven. Beoordeel de gevolgen van eventueel ruimtebeslag voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNZ (natuurbeheertypen en daarmee verbonden doelsoorten). Breng daarnaast eventuele gevolgen voor deze gebieden via externe werking in beeld en beschrijf waar relevant maatregelen om negatieve effecten te beperken of voorkomen.</p> <p><u>Gevolgen voor soorten</u> Beschrijf en beoordeel voor de verschillende ingreep-effectrelaties welke beschermde soorten in zee en op land kunnen worden beïnvloed. Beschrijf waar relevant mitigerende maatregelen om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Draadslachtoffers: voor bovengrondse verbindingen moet het aantal verwachte draadslachtoffers per vogelsoort worden gekwantificeerd om te toetsen aan de 1%-mortaliteitsnorm van de relevante populatie. Bepaal en onderbouw daarom per soort de relevante populatie (regionaal, landelijk, en dergelijke) waartegen de extra sterfte moet worden afgezet. Als de extra sterfte door het plan mogelijk meer is dan 1% van de natuurlijke sterfte, moet worden aangetoond dat verslechtering van de staat van instandhouding alsnog kan worden uitgesloten, al dan niet met mitigerende maatregelen.</li> </ul>	<p>Westerschelde (bijlage D in het bijlagendocument)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gevolgen voor Natuurnetwerk Zeeland (NNZ) zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 6.</li> <li>Gevolgen voor soorten zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 6 en in bijlage D Vergunbaarheidsrapportage Natuur kruising Westerschelde in het bijlagendocument.</li> </ul>

(Samenvatting) advies Commissie mer	Plaats verwerking advies in plan-MER
<p>Houd bij het onderzoek naar de gevolgen voor de staat van instandhouding ook rekening met cumulatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ondergrondse verbinding door de Westerschelde: Beschrijf de gevolgen voor beschermde soorten. Geef aan hoe een verslechtering van de staat van instandhouding voorkomen kan worden en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn. Houd ook rekening met de gevolgen voor de voedselketen door opwerveling van slib met toxische stoffen.<sup>23</sup> Besteed ook aandacht aan eventuele barrièrewerking van magneetvelden op daarvoor gevoelige vissoorten en zeezoogdieren.</li> <li>Hoogspanningsstation: Beschrijf de gevolgen voor beschermde soorten als gevolg van aanleg en ingebruikname van het hoogspanningsstation.</li> </ul>	
<p><b>4.4 Landschap</b> Geef bij de beoordeling van de effecten op het landschap aan hoe de keuze van het masttype (wintrackmasten of vakwerkmasten) het landschappelijke beeld beïnvloedt. In het bijzonder is aandacht nodig voor de weging van landschappelijke, geologische en bodemkundige effecten op het UNESCO Geopark Schelde Delta-gebied.</p> <p>Visualisaties zijn essentieel om de invloed van het plan op de (visuele beleving van) het landschap te beoordelen. Dit is vooral belangrijk voor de beoordeling van de effecten Nabij Borssele, vanwege interactie met bestaande hoogspanningsgebieden Van de aansluiting van de nieuwe verbinding op de bestaande 380 kV-verbinding Borssele – Rilland, Van de bovengrondse alternatieven over de Westerschelde en Van de inpassing van het nieuwe hoogspanningsstation bij Terneuzen.</p> <p>Kies voor de visualisaties relevante gezichtspunten (woonkernen, doorgaande routes) op ooghoogte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedurende het proces er een keuze is gemaakt voor vakwerkmasten. Zie voor onderbouwing inclusief milieueffecten paragraaf 4.4 in plan-MER deel A. Effecten op landschap zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 7.</li> <li>De visualisaties zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 7.</li> </ul>
<p><b>4.5 Gezondheid</b> In de tekst van het NRD staan coronageluid en windfluiten genoemd, maar deze zijn niet opgenomen in de beoordelingstabel. De Commissie gaat ervan uit dat deze in het MER wel worden beschouwd.</p> <p>Breng voor alle netcomponenten, ook het station en opstijppunten, het aantal gevoelige gebouwen binnen de indicatieve magneetveldzone van 0,4 microtesla in beeld. Als gevoelige gebouwen op meer dan 65 meter afstand liggen, liggen ze buiten de 0,4 microtesla contour. Als ze dichterbij liggen, is het nodig een berekening te doen. Een toetsing aan de 0,4 microtesla contour is nodig voor alle netcomponenten die tot langdurige blootstelling aan een verhoogd magneetveld kunnen leiden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De effecten op geluid zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 9. Bij geluid in de gebruiksfase gaat het voor het landtracé om coronageluid en geluid ten gevolge van het fluiten van hoogspanningslijnen en de mast bij hoge windsnelheden. Voor geluid ten gevolge van het fluiten van hoogspanningslijnen en de mast bij hoge windsnelheden geldt dat dit geluid sterk afneemt met de afstand en grotendeels gemaskeerd wordt door wind- en bladergeruis. Voor coronageluid geldt dat dit enkel bij erg vochtig weer kan optreden. Uit het MER van TenneT uit 2021 voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV Oost blijkt dat binnen een afstand van circa 40 meter van de hoogspanningsverbinding hinder vanwege coronageluid kan optreden. Deze afstand is dusdanig klein dat deze ondergeschikt is aan de contourafstanden die worden aangehouden voor magneetvelden. Deze toelichting is opgenomen in hoofdstuk 9 van deel B. Om deze reden zijn de effecten voor</li> </ul>

(Samenvatting) advies Commissie mer	Plaats verwerking advies in plan-MER
	<p>geluid van het gebruik van de hoogspanningslijnen in deze fase niet nader beoordeeld voor de verschillende alternatieven.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zie effectbeoordeling magneetvelden in Plan-MER deel B hoofdstuk 9.</li> </ul>
<p><b>4.6 Scheepvaart</b> Geef in de MER (of in IEA onder het thema techniek) aan wat de risico's zijn per kabeltracé op huidige en toekomstige vaargeurdiepte zekerheid/garantie.</p> <p>Voor de beoordeling van de effecten op de scheepvaart tijdens de gebruiksfase, adviseert de Commissie ook te beoordelen welke extra veiligheidsrisico's voor de scheepvaart kunnen optreden door onderhoudswerkzaamheden aan de hoogspanningsverbinding. Beoordeel, indien relevant, ook de interactie met baggerwerkzaamheden op de Westerschelde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zie autonome ontwikkelingen bij scheepvaart in plan-MER deel B hoofdstuk 10.</li> <li>• De effecten op nautische veiligheid zijn opgenomen in plan-MER deel B hoofdstuk 8.</li> </ul>
<p><b>4.7 Integrale effectanalyse</b> Er kan mogelijk sprake zijn van overlap tussen de thema's van de IEA. Voorkom zoveel mogelijk de overlap of leg uit waarom het toch over een andere waarde gaat. Licht daarnaast toe hoe in de IEA de milieueffecten gewogen worden, ook ten opzichte van andere thema's en zorg dat de afweging navolgbaar is.</p>	<p>Overlap tussen de thema's in het plan-MER ten aanzien van milieu en de overige thema's in de IEA (techniek, toekomstvastheid, omgeving en kosten) treedt niet op. De toelichting op de beoordeling en vergelijking van de alternatieven van het thema milieu is opgenomen in voorliggend plan-MER; voor de overige thema's in de IEA is dit toegelicht en uitgewerkt in de IEA.</p>
<p><b>5. Presentatie en samenvatting</b> De presentatie van het MER verdient een bijzondere aandacht. Zorg daarom voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een navolgbaar hoofddocument, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen.</li> <li>• Een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst.</li> <li>• Recent, goed leesbaar kaartmateriaal, met duidelijke legenda.</li> </ul> <p>De presentatie van vergelijking van de alternatieven verdient bijzondere aandacht. Presenteer de vergelijking bij voorkeur met behulp van tabellen, figuren en kaarten.</p> <p>De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor.</li> <li>• De belangrijkste effecten voor het milieu van de alternatieven, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn.</li> <li>• De vergelijking van de alternatieven en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De aandachtspunten voor vorm en presentatie zijn meegenomen.</li> <li>• De aandachtspunten voor de samenvatting zijn in de samenvatting meegenomen.</li> </ul>

## 3 WAAROM EEN NIEUWE HOOGSPANNINGSVERBINDING EN HOOGSPANNINGSSTATION?

### 3.1 Knelpunten huidig 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>5</sup>. Om aan deze wettelijke taak te voldoen, stelt TenneT elke twee jaar een investeringsplan op<sup>6</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 3-1<sup>7</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 hoofdringstructuur 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>8</sup> is vermeld dat de verwachte groei van de elektriciteitsvraag ten zuiden van de Westerschelde groeit naar 1,0 GW in 2030 tot circa 3,8 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 bedrijven.

In de CES 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 (waaronder projecten van Air Liquide en VoltH2)

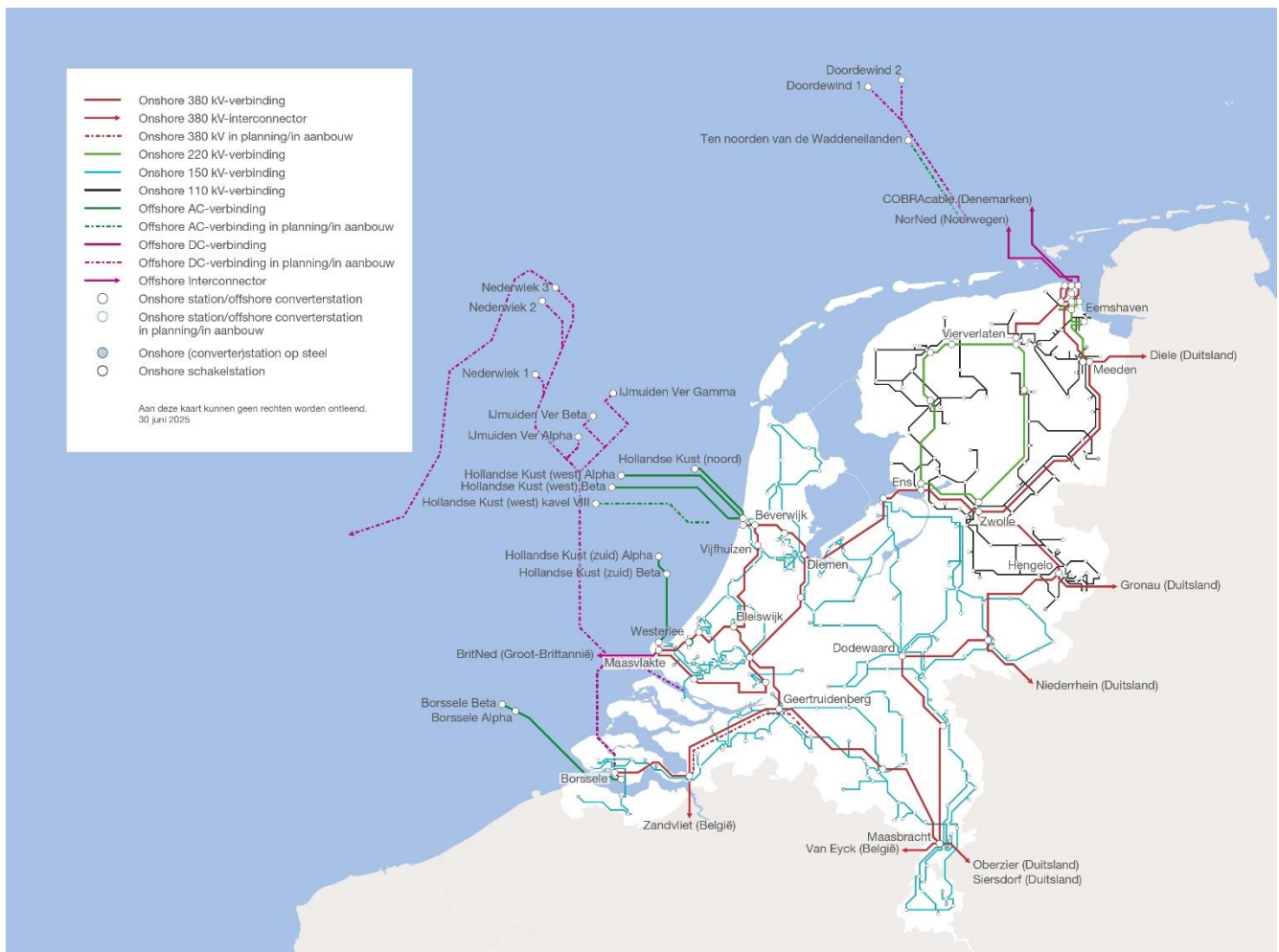
<sup>5</sup> Elektriciteitswet 1998 Art. 2.1d

<sup>6</sup> <https://www.tennet.eu/nl/over-tennet/publicaties/investeringsplannen>

<sup>7</sup> volledige netkaart op de website: (tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com)

<sup>8</sup> Cluster Energie Strategie (CES) 3.0 Schelde-Deltaregio, 1 september 2024, figuur 2.3 en 2.5

- 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>



Figuur 3-1 Netkaart van het 380kV- en 220kV-net (raadpleging 27 nov 2025). Bron: <https://www.tennet.eu/nl/ons-hoogspanningsnet/netkaarten>

### 3.2 Waarom uitbreiding naar Zeeuws-Vlaanderen?

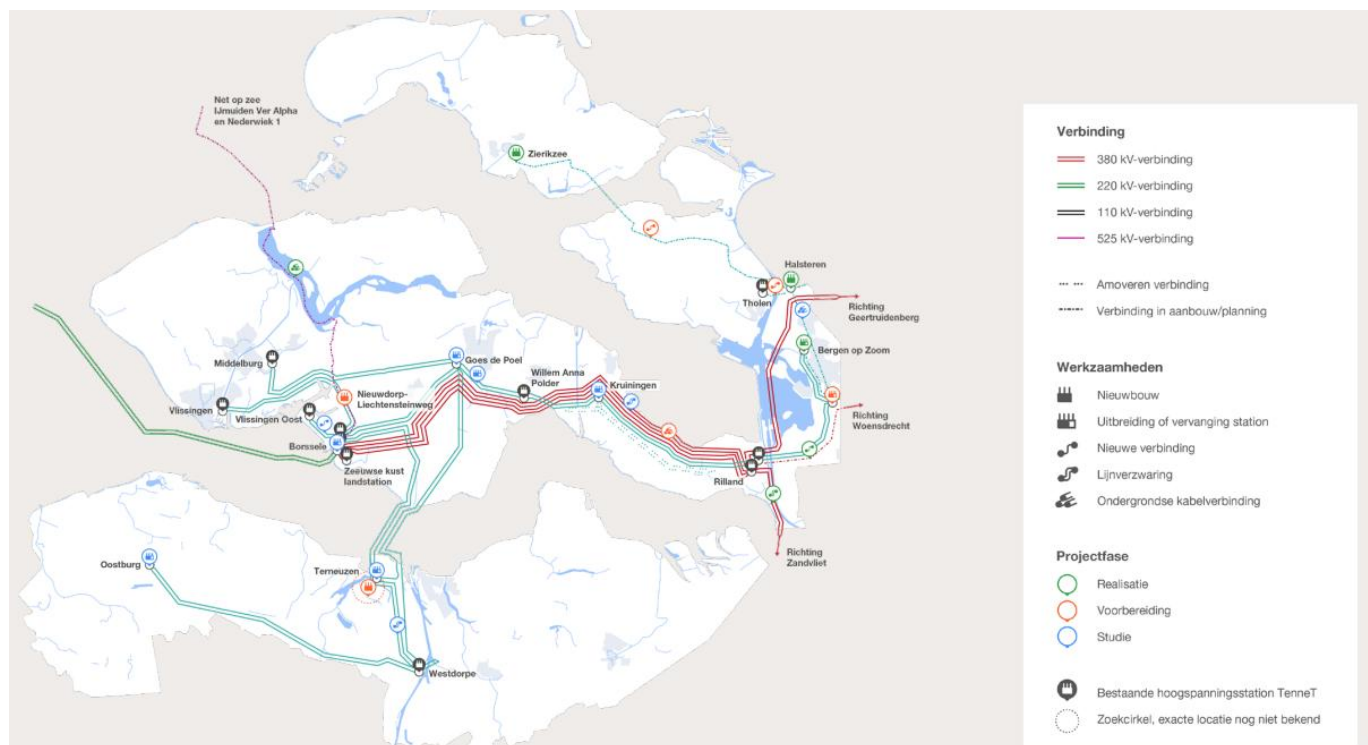
In het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) werkt de overheid samen met industrie, energieproducenten en netbeheerders aan het versnellen van energie- en grondstoffeninfrastructuur die noodzakelijk is voor de energietransitie, waaronder de verduurzaming van de industrie en de realisatie van windenergie op zee. De projecten binnen het MIEK komen voort uit de energiestrategieën van de zes Nederlandse industriële clusters. De netuitbreiding 380 kV Zeeuws-Vlaanderen is opgenomen in de Cluster Energie Strategie (CES) van de Schelde-Deltaregio en in het MIEK-overzicht.

Tijdens de haalbaarheidsstudie van dit project zijn de CES'en, waaronder die van de Schelde-Deltaregio, beoordeeld binnen het toenmalige Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI). De daaruit voortkomende projecten zijn getoetst door kennisinstellingen (RVO, PBL en TNO) op de criteria robuustheid, urgentie, nationaal belang en klimaatwinst. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het project 380 kV Zeeuws-Vlaanderen noodzakelijk is om de energietransitie van het industriecluster in de Kanaalzone mogelijk te maken. Deze conclusie is verder uitgewerkt in samenwerking tussen North Sea Port, het voormalige ministerie van KGG (thans: EZK), TenneT, Smart Delta Resources en de provincie Zeeland.

In het investeringsplan 2026–2040 van TenneT is vastgesteld dat in Zeeland sprake is van een sterk toenemende elektriciteitsvraag, met name als gevolg van de voortschrijdende elektrificatie en verduurzaming

van industriële processen. Dit heeft geleid tot een groeiend aantal aanvragen voor nieuwe of verzwaarde aansluitingen, onder andere voor elektrolyzers, batterijsystemen en elektrische procesinstallaties.

Om Zeeuws-Vlaanderen te voorzien van voldoende transportcapaciteit is het gelet op het bovenstaande noodzakelijk een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen de bestaande verbinding Borssele–Rilland en een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen. De huidige aansluiting van Zeeuws-Vlaanderen op uitsluitend het 150 kV-net biedt hiervoor onvoldoende capaciteit, zie Figuur 3-2.



Figuur 3-2 Netkaart van het hoogspanningsnet in Zeeland Bron: Investeringsplan Net op Land 2026-2040, 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.

### 3.3 Belangrijkste beleidskaders

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over 380kV Zeeuws-Vlaanderen vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid, op het gebied van onder meer energie, ruimtelijke ordening, milieu, leefomgeving, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. Deze paragraaf geeft een overzicht van het relevante beleid en wet- en regelgeving als onderlegger voor de nut en noodzaak van en ruimtelijke kaders voor het voorgenomen project. Beleidskaders, die relevant zijn voor de milieuthema's, zijn per milieuthema opgenomen in deel B van het plan-MER.

In Tabel 3-1 staan in de linker kolom de relevante beleidskaders weergegeven. In de rechterkolom wordt kort uitgelegd wat de relevantie en koppeling is naar het voorgenomen project '380kV Zeeuws-Vlaanderen'. Een toelichting op de diverse beleidskaders staat in Bijlage II Toelichting beleidskaders.

Tabel 3-1 Beleidskaders

Beleidskaders	Relevantie voor project
<b>Internationaal</b>	
Europese Klimaatwet	De Klimaatwet stelt het CO <sub>2</sub> -reductie doel vast in wet- en regelgeving.
VN-Klimaat akkoord	Het klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2030 met ten minste 49% moet terugdringen.
Scheldeverdrag	Het verdrag legt vast dat de verdragsluitende partijen afspreken gezamenlijk het water, de waterkwaliteit, de ecologie en de waterveiligheid van de Schelde te beheren, in lijn met de Europese Kaderrichtlijn Water.
<b>Nationaal</b>	
1. Coalitieakkoord (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanscherping van het klimaatdoel van 49%, naar 55% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030.</li> <li>Afspraak om in beleid te richten op hoger klimaatdoel van 60% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030</li> </ul>
2. Klimaat en Energieverkenning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring van de voortgang van het Nederlandse klimaatbeleid.</li> <li>De verkenning laat zien dat het doel van 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 niet wordt gehaald.</li> </ul>
3. Klimaatakkoord	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030: 49% CO<sub>2</sub>-reductie (t.o.v.1990).</li> <li>2050: Uitstoot broeikasgassen 95% afgenomen.</li> </ul>
4. Klimaatplan 2021-2030	<ul style="list-style-type: none"> <li>De hoofdlijnen van het beleid waarmee het kabinet de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet wil halen.</li> <li>Een aantal beschouwingen, bijvoorbeeld over de laatste wetenschappelijke inzichten op het gebied van klimaatverandering en over de economische gevolgen van het beleid.</li> </ul>
5. Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat is het uitvoeringsprogramma voor het Programma Infrastructuur Duurzame energie.</li> <li>Uitvoering van het programma borgt de tijdige ontwikkeling/sturing van energievraag.</li> <li>De realisatie van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland inclusief nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen valt onder het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat.</li> </ul>
6. Nationaal Plan Energiesysteem	In het Nationaal plan energiesysteem staat de ontwikkelrichting voor het energiesysteem tot 2050.
7. Nationaal Programma Regionale Energie Strategie	In het plangebied van het project 380 kV Zeeuws-Vlaanderen is de RES voor de regio Zeeland van toepassing.
8. Nationale Omgevingsvisie	In de Nationale Omgevingsvisie wordt de langetermijnvisie voor heel Nederland beschreven. Hierin staan uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke ordening en functies. Dit is relevant voor de besluitvorming over de voorgenomen 380kV hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen.
9. Omgevingswet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een groot aantal wetten zijn geheel of gedeeltelijk opgegaan in de Omgevingswet, zoals de Waterwet, Wet natuurbescherming en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.</li> <li>De Omgevingswet werkt door in vier algemene maatregelen van bestuur: het Omgevingsbesluit, het Besluit kwaliteit leefomgeving, het Besluit activiteiten</li> </ul>

Beleidskaders	Relevantie voor project
	leefomgeving en het Besluit bouwwerken leefomgeving. In deze AMvB's staan regels voor het praktisch uitvoeren van de wet.
10. Programma Energiehoofdstructuur	Het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) laat zien welke nieuwe nationale energie-infrastructureur nodig is. Ook geeft het PEH nationale kaders ('inrichtingsprincipes') om zorgvuldig om te gaan met de ruimte en met respect voor de natuur, cultureel erfgoed, en leefbaarheid. Deze kaders worden als uitgangspunt gebruikt bij de alternatiefontwikkeling in dit plan-MER.
11. Energiewet 2026	TenneT is volgens de Energiewet 2026 als landelijke netbeheerder verplicht om het landelijke hoogspanningsnet te beheren, onderhouden en uit te breiden. Daarnaast moet TenneT zorgen voor een veilig, betrouwbaar en efficiënt transport van elektriciteit.
12. Programma Infrastructuur Duurzame energie	Het programma geeft richting aan de ontwikkeling van een aantal energieclusters. Het programma is het beleidskader voor de ontwikkeling van de energie infrastructuur op land. In het plangebied van het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen is in dit kader de Schelde-Deltaregio relevant (zie verder onder regionaal beleid).
13. Routekaart elektrificatie industrie	In de Routekaart Elektrificatie staat de route tot 2030 en 2050 voor de elektrificatie van de industrie.
14. Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035	De Structuurvisie Buisleidingen (SVB) is een visie voor de komende 20 tot 30 jaar. Hierin wordt ruimte gereserveerd voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. De <b>Westerschelde</b> is een cruciale corridor voor buisleidingen tussen de havens van Rotterdam, Antwerpen, het achterland en de Zeeuwse industrieclusters. In de SVB is deze regio aangewezen als belangrijk <i>tracé</i> voor bestaande én mogelijk toekomstige leidingen (denk aan het doortrekken van industriële leidingen of de energietransitie).
15. Structuurvisie Ondergrond (STRONG)	De structuurvisie Ondergrond (STRONG) richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond. Provincie Zeeland, gemeenten en waterschappen moeten in hun ruimtelijk beleid rekening houden met de STRONG-kaders, vooral voor bescherming van drinkwater, reservering van buisleidingroutes en afstemming ondergrondse ruimteclaims.
<b>Regionaal (provincie, waterschappen, gemeenten)</b>	
1. Omgevingsverordening provincie Zeeland	In de Omgevingsverordening provincie Zeeland staan de regels voor de fysieke leefomgeving.
2. Zeeuwse Omgevingsvisie	In de Zeeuwse omgevingsvisie staan de fysieke beleidsdoelen voor de omgeving.
3. Borselse Voorwaarden	De gemeente Borsele heeft in de Borselse Voorwaarden kaders en verwachtingen opgesteld voor het Rijk en andere initiatiefnemers van grootschalige energieprojecten die in de gemeente Borsele gepland staan.
4. Omgevingsvisie Borsele	De omgevingsvisie Borsele vervangt de structuurvisie, beleidsplannen en beleidsvisies op het gebied van fysieke leefomgeving van de gemeente.
5. Omgevingsvisie Terneuzen	In de omgevingsvisie van de gemeente Terneuzen zijn de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid van de gemeente vastgelegd.
6. Cluster Energie Strategie Schelde-Deltaregio	In de CES Schelde-Deltaregio 3.0 wordt onder meer aangegeven wat de energietransport-capaciteitsvraag is in de regio en worden industriële projecten genoemd waarvoor de komst van een 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen belangrijk is.
<b>TenneT</b>	

Beleidskaders	Relevantie voor project
1. Investeringsplan Net op Land 2026-2040	In het investeringsplan 2026-2040 van TenneT is de realisatie van een 380kV-hoogspanningsstation omgeving Terneuzen voorzien.

### 3.4 Samenhang met andere plannen en programma's

Het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen heeft raakvlakken en/of samenhang met andere (energie gerelateerde) projecten of -programma's, die in het studiegebied in voorbereiding zijn. In Figuur 3-3 is een overzicht van ruimtelijke procedures opgenomen van energieprojecten van nationaal belang, die op dit moment in het studiegebied 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 3.4.1) en in projecten die nabijgelegen, in het studiegebied, in studie en of voorbereiding zijn (paragraaf 3.4.2). In het studiegebied zijn ook enkele 'overige' projecten, niet zijnde energieprojecten van nationaal belang, in studie en of in voorbereiding. Ook deze zijn in paragraaf 3.4.2 benoemd en beknopt beschreven. Per programma en project wordt telkens het raakvlak met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen aangegeven.



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

#### 3.4.1 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 de besluitvorming over het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen.

##### **Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (VAWOZ)**

Het landelijke programma VAWOZ (Verbindingen Aanlanding Wind op Zee) richt zich op kansrijke alternatieven voor de aanlanding van windenergie op de Noordzee en aansluiting op het 380kV hoogspanningsnet op land. De landelijke doelstelling is het aanlanden van 30-40GW windenergie op zee in 2040 (Wind Infrastructuurplan Noordzee). In het programma VAWOZ 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. En ook kansrijke locaties voor grootschalige elektrolyse (1GW) worden onderzocht. 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 moeten 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. In het Voornemen (publicatie november 2023) staat beschreven dat destijds het beeld was dat de hele of een deel van de 150kV-verbinding op Zuid-Beveland, zou 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 als er meer duidelijkheid is over het tracé van de nieuwe 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen, zal blijken of dit mogelijk is. Omdat op dit moment nog niet zeker is of deze 150kV verbinding gaat verdwijnen, is er in voorliggend plan-MER vooralsnog van uitgegaan dat de bestaande 150kV verbinding aanwezig blijft.

### **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 in 2024 door het ministerie van KGG de projectprocedure opgestart. Momenteel wordt een plan-mer-procedure doorlopen. In deze procedures wordt gekeken naar de locaties Sloegebied (in Borssele en Vlissingen), Maasvlakte II (haven van Rotterdam), Terneuzen en de Eemshaven. Meer informatie leest u via [www.overkernenergie.nl](http://www.overkernenergie.nl). De locatie voor de kerncentrales in Terneuzen heeft een raakvlak met het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. Het raakvlak zit in het aspect stationslocatiekeuze. Als de kerncentrales bij Terneuzen komen, zal deze worden aangesloten op het voorgenomen 380/150kV-hoogspanningsstation. De kerncentrales moeten dan binnen een straal van 6 kilometer rondom het nieuwe hoogspanningsstation komen. Hiernaast worden in het plan-MER Locatiestudie twee nieuwe kerncentrales twee locatiealternatieven in Terneuzen onderzocht, namelijk de locatie Westelijke Mosselbanken en de locatie Paulinapolder<sup>9</sup>. Beide locaties worden ook in voorliggend plan-MER beschouwd als mogelijke locaties voor het voorgenomen hoogspanningsstation. .

---

<sup>9</sup> Vastgestelde Notitie Reikwijdte en Detailniveau plan-MER Locatiestudie twee nieuwe kerncentrales, 30 januari 2026

### Integrale aanpak voor energieprojecten in Zeeland

In Zeeland komen meerdere grote energieprojecten samen die essentieel zijn voor de energietransitie. Projecten en programma's die een directe relatie hebben met de besluitvorming over het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen zijn:

- Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee (pVAWOZ);
- Nieuwbouw kerncentrales.

Voor deze projecten en programma worden aparte procedures doorlopen. Dit is een bewuste keuze van het Rijk, omdat hierdoor:

- De besluitvorming overzichtelijk blijft;
- Het de kans vergroot op tijdige uitvoering;
- Voorkomen wordt dat één vertraagd project alles ophoudt.

De projecten hangen echter ruimtelijk, energetisch en maatschappelijk met elkaar samen. Beslissingen in het ene project beïnvloeden keuzes in andere projecten. Het Rijk stemt deze projecten daarom zo goed mogelijk op elkaar af middels een integrale aanpak op basis waarvan gekomen wordt tot een gezamenlijke, integrale afweging. Dit vindt plaats door het Ministerie van EZK, in een separaat proces, aanvullend op de verschillende projectprocedures van de genoemde projecten.

Dit proces tussen de projecten en het programma is georganiseerd langs vier werksporen:

- Proces en organisatie – Afstemming van proces, planning en besluitvorming tussen overheden.
- Inhoud – Borging van ruimtelijke en energetische samenhang.
- Omgevingsmanagement en communicatie – Gebiedsgerichte en afgestemde participatie.
- Blik op buiten – Afstemming met externe dossiers.

Bovengenoemde aanpak van het ministerie kent 'synthesemomenten' waarop projecten gezamenlijk analyseren hoe ruimtelijke, energetische en inhoudelijke afhankelijkheden doorwerken naar de besluitvorming over de afzonderlijke projecten en het programma.

Stakeholders worden via vastgelegde participatie- en inspraakmomenten betrokken om kennis, belangen en aandachtspunten uit de regio tijdig in beeld te brengen. Dit betreft onder meer omwonenden, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven, regionale en lokale overheden. Hun inbreng richt zich met name op de samenhang tussen energieprojecten, de ervaren en verwachte ruimtelijke en milieudruk, mogelijke kansen en risico's van cumulatie.

De betrokkenheid van stakeholders vindt plaats via formele inspraakmomenten binnen de afzonderlijke projectprocedures en aanvullend daarop via gebiedsgerichte participatie, gezamenlijke informatiebijeenkomsten en afgestemde communicatie ten aanzien van de samenhangende energieprojecten.

Stakeholders leveren hiermee input voor de integrale afweging, terwijl de besluitvorming over de afzonderlijke projecten plaatsvindt binnen de daarvoor geldende procedures en door het bevoegd gezag.

#### Betekenis voor dit Plan-MER

In voorliggend Plan-MER is voor deze projecten in een raakvlakanalyse verkend of er sprake kan zijn van potentiële cumulatieve effecten. Deze raakvlakanalyse is opgenomen in hoofdstuk 12 van deel B van dit plan-MER. Hiernaast is in de IEA bij het thema Toekomstvastheid een ruimtelijke analyse uitgevoerd waarin de stationslocaties in het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen zijn beoordeeld op de mate van geschiktheid om de energie-gerelateerde raakvlakprojecten op aan te sluiten. Hierbij is beoordeeld of de energie(raakvlak)projecten (on)mogelijk worden gemaakt door de realisatie van de 380kV-verbinding met hoogspanningsstation.

*Figuur 3-4 Tekstkader Integrale aanpak voor energieprojecten in Zeeland*

### 3.4.2 Nabij gelegen projecten in voorbereiding

In de provincie Zeeland zijn meerdere energieprojecten in Zeeland gestart of in onderzoek. Deze projecten hebben geen directe relatie met de besluitvorming over het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen, maar liggen wel nabij het project. Ook loopt er momenteel een project- en mer-procedure voor een dijkversterkingsproject. Voor deze projecten is onderstaand een beknopte beschrijving opgenomen. Hierbij wordt telkens aangegeven wat de stand van zaken is en of de projecten in dit plan-MER al dan niet zijn meegenomen als onderdeel van de autonome ontwikkeling in het studiegebied. Autonome ontwikkelingen zijn plannen en projecten waarvoor de besluitvormingsprocedure is doorlopen (onherroepelijke besluiten) maar die nog niet gerealiseerd zijn. In voorliggend plan-MER zijn ook de projecten, waarvan de procedures parallel lopen en al zover gevorderd zijn dat er een ontwerpbesluit is genomen, als autonome ontwikkeling meegenomen.

Voor de raakvlakprojecten, die geen onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling, is in hoofdstuk 12 van deel B van dit plan-MER verkend of er sprake kan zijn van potentiële cumulatieve effecten.

#### *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. De goedkeuringsbesluiten voor beide projecten zijn onherroepelijk (mei 2025).

#### *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 inlissing richting Zeeuws-Vlaanderen. Dit project is in voorliggend plan-MER meegenomen als autonome ontwikkeling.

#### *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. Het concept Voorkeursalternatief (concept-VKA) heeft van 7 november tot en met 18 december 2025 ter inzage gelegen. Dit project is in voorliggend plan-MER meegenomen als autonome ontwikkeling.

### **Bedrijfsduurverlenging kerncentrale Borssele**

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, zijn onder andere de effecten daarvan op het milieu onderzocht. Er is een plan-milieueffectrapport (plan-MER) opgesteld en het voorstel voor de wetwijziging van de Kernenergiewet ligt nu bij de Tweede Kamer.

### **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). De MUK is sinds eind 2024 opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). 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. De gehele doorloop van het project tot ingebruikname bedraagt 10 jaar. Uitgangspunt hierbij is dat de MUK en het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen naast elkaar kunnen bestaan. De MUK is daardoor een mogelijk raakvlakproject, maar geen onderdeel van de autonome ontwikkeling.

### **Programma Energiehoofdstructuur (2024)/Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035**

De Structuurvisie buisleidingen 2012-2035 (2012) is een visie van het Rijk waarin ruimte wordt gereserveerd voor toekomstige buisleidingen. Op de bijbehorende visiekaart is een aantal belangrijke hoofdverbindingen te onderscheiden. Eén daarvan is de route Rijnmond naar Zeeland/België. Deze verbinding loopt door Zuid-Beveland naar het Sloegebied en via de Westerschelde naar het industriegebied bij Terneuzen en naar België. Hiermee worden de haven- en industriegebieden in Zeeland en België bereikt en onderling verbonden. In het Programma Energie Hoofdstructuur (2024) is dit 'indicatieve' tracé overgenomen. Het betreft een indicatief tracé dat nog niet verder is uitgewerkt in vervolg van planvorming. Het maakt om deze reden nog geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling.

### **Synchrone condensator**

Om het net stabiel te houden, heeft TenneT besloten om een drietal synchrone condensators (SC) te plaatsen in Nederland. Synchrone condensators leveren inertie, kortsluit- en blindvermogen, diensten die nodig zijn voor de stabiliteit van het net. Voor de plaatsing van de synchrone condensators zijn de Maasvlakte, Eemshaven en het Sloegebied de meest efficiënte locaties om deze installaties aan te sluiten op het hoogspanningsnetwerk. De synchrone condensator Sloegebied zal dan aangesloten moeten worden op het nieuw te bouwen station in de omgeving Sloegebied. De locatie van de synchrone condensator, die aangesloten zal worden op het nieuwe hoogspanningsstation omgeving Sloegebied is nog niet bepaald. TenneT zal een aparte planologische procedure starten en een locatieverkenning uitvoeren. Omdat de locatieverkenning en bijbehorende procedures nog moeten worden doorlopen, maakt deze ontwikkeling geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling in dit plan-MER.

### **Elektrolyzers Sloegebied**

In het Sloegebied zijn diverse initiatieven voor (grootschalige) elektrolyzers:

1. Volt H2 (100 MW)
2. SeaH2Land van Ørsted (groei naar 1 GW)
3. EPZ (25 MW)
4. EnergHys van Zeeland Refinery/ TotalEnergies (groei naar 1 GW).

In dit plan-MER is de aannahme gedaan dat deze allen gelegen zijn binnen het (oude) bestemmingsplan Zeehaven- en industrieterrein Sloe 2018. Het is niet bekend wanneer deze projecten in procedure gegaan. Ze maken dan ook geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling.

### **Elektrolyzers Zeeuws-Vlaanderen**

In de omgeving van Terneuzen en de Axelse Vlakte zijn diverse initiatieven voor elektrolyzers:

1. Volt H2 (25 MW)
2. Haddock, van Yara en Ørsted (100 MW)
3. ELYGator van Air Liquide (200 MW).

Het is niet bekend wanneer deze projecten in procedure gegaan. Ze maken dan ook geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling.

### **Verkenning dijkversterking Zak van Zuid-Beveland**

Momenteel loopt er een project- en mer-procedure voor de dijkversterking Zak van Zuid-Beveland. De te versterken dijkvakken liggen in de Zak van Zuid-Beveland, tussen Hansweert en de kerncentrale Borssele. Het project is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma<sup>10</sup>. De verkenningfase wordt naar verwachting afgerond in 2026. In 2027 wordt het ontwerp verder uitgewerkt. Dit project maakt in dit plan-MER geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling.

### **LNG-importterminal (Zeeland Energy Terminal)**

Het ministerie van EZK werkt samen met commerciële partijen aan de ontwikkeling van een nieuwe LNG-importterminal, onder de naam Zeeland Energy Terminal (ZET). Voor deze terminal worden twee potentiële locaties onderzocht: het Sloegebied bij Vlissingen en de Braakmanhaven in Terneuzen.

Het project betreft een Floating Storage and Regasification Unit (FSRU) — een drijvende installatie die vloeibaar aardgas (LNG) opslaat en vergast, waarna het wordt ingevoerd op het Nederlandse gastransportnet. De terminal is bedoeld om de leveringszekerheid van aardgas te versterken nu de gaswinning in Groningen is afgebouwd.

In mei–juni 2025 doorliep het project de eerste stap van de projectprocedure via het Voornemen en Voorstel voor Participatie (VenP), waarin beide locaties gelijkwaardig worden onderzocht en belanghebbenden kunnen reageren. Voor het project wordt een mer-procedure doorlopen. Op 12 december 2025 is de concept Notitie reikwijdte en detailniveau gepubliceerd.

Omdat de locatiekeuze, technische uitwerking en bijbehorende planologische procedures voor de LNG-importterminal (Zeeland Energy Terminal) nog volledig moeten worden doorlopen, en zowel het tracé als de uiteindelijke realisatie onzeker zijn, maakt dit project geen onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen in dit plan-MER.

### **Delta Schelde CO<sub>2</sub>nnection**

Om de industriële CO<sub>2</sub>-uitstoot in Zuidwest-Nederland en de grensoverschrijdende Schelde-Deltaregio te reduceren, werkt Gasunie aan het project Delta Schelde CO<sub>2</sub>nnection (DSC). Dit project voorziet in de aanleg van een CO<sub>2</sub>-transportleiding tussen de regio Antwerpen en Moerdijk, met aansluitmogelijkheden voor industriële emissiebronnen in Zuidwest-Brabant en een mogelijke toekomstige aftakking richting Zeeland. Vanaf Moerdijk sluit de leiding aan op het landelijke en internationale CO<sub>2</sub>-netwerk, met als doel de permanente opslag van CO<sub>2</sub> in lege gasvelden onder de Noordzee.

De Delta Schelde CO<sub>2</sub>nnection is in november 2024 aangewezen als MIEK-project en bevindt zich momenteel in de project- en vergunningfase, waarvoor het ministerie van EZK de coördinatie voert. De beoogde ingebruikname van de CO<sub>2</sub>-leiding is voorzien rond 2031, waarmee het project vanaf 2032 kan bijdragen aan de nationale CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen.

Omdat de exacte tracékeuze, aansluitpunten en eventuele aftakking richting Zeeland nog onderwerp zijn van verdere uitwerking en besluitvorming, en de benodigde planologische procedures nog moeten worden doorlopen, maakt de Delta Schelde CO<sub>2</sub>nnection geen onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen in dit plan-MER

<sup>10</sup> Bron: <https://www.zwdelta.nl/projecten/dijkversterking-zak-van-zuid-beveland>

## 4 VOORGENOMEN PROJECT EN PROJECTONDERDELEN

In dit hoofdstuk wordt er uitgelegd wat het voorgenomen project inhoudt en welke projectonderdelen dit bevat. Hierin worden ook de (project)uitgangspunten voor de verschillende onderdelen gepresenteerd.

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 (megavoltampère) om te voorzien in de gevraagde capaciteit. De gewenste transportcapaciteit is 4000 Ampère continue belasting.

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

- een 380/150kV-hoogspanningsstation;
- een 380kV-verbinding, bestaande uit:
  - een kruising met de Westerschelde;
  - een tracé op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen.

In de paragrafen hieronder worden eerst de algemene projectuitgangspunten beschreven en daarna volgen de uitgangspunten per bouwsteen. Voor een meer uitgebreid overzicht van de alle (technische) uitgangspunten wordt verwezen naar bijlage B Alternativedocument in het bijlagendocument. In het plan-MER worden de alternatieven zowel per bouwsteen, als op basis van integrale alternatieven beoordeeld. Deze integrale alternatieven zijn samengesteld uit logische combinaties van de bouwstenen. In hoofdstuk 5 wordt toegelicht hoe vanuit de bouwstenen tot integrale alternatieven is gekomen. In Bijlage B Alternativedocument wordt hier meer uitgebreid bij stilgestaan.

### 4.1 Projectuitgangspunten

In het 'Voornemen en voorstel voor participatie; Nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen' (VenP) 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.

Voor het 380/150kV-hoogspanningsstation gelden de volgende uitgangspunten:

- *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 ernaartoe 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.
- *Ruimte voor benodigde oppervlakte 380/150kV-hoogspanningsstation:* de minimaal benodigde oppervlakte voor het hoogspanningsstation bedraagt 23,5 hectare, bestaande uit ruimte voor het 380/150kV-hoogspanningsstation en de veiligheidsstrook.

Voor de 380kV-hoogspanningsverbinding gelden de volgende uitgangspunten:

- *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. Zoals in paragraaf 4.4.1 is toegelicht, wordt alleen in bijzondere situaties ondergrondse aanleg overwogen. In de context van dit project, is deze uitzondering voor wat betreft de kruising met de Westerschelde aan de orde en worden daarnaast op verzoek van het voormalige ministerie van KGG (nu EZK) ook voor de tracécorridors op Zuid-Beveland 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 onwenselijk om deze dicht bij gevoelige gebouwen ((clusters van) woonbebouwing) aan te leggen.
- *Bundelen met bestaande infrastructuur:* Waar mogelijk en zinvol bundelen met bestaande infrastructuur, zoals wegen of bestaande hoogspanningsverbindingen, om zo de planologische voetafdruk te minimaliseren. Gedurende het project is dit ontwerpprincipe genuanceerd op basis van advies van het CRa (Het College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs)<sup>11</sup>. Voor het plan-MER is dit ontwerpprincipe niet meer bindend, maar is het enkel een richtlijn die gevolgd kan worden wanneer het zinvol blijkt.

### Waarom geen aansluiting vanuit België?

In de reacties op het VenP is meerdere keren gewezen op de mogelijkheid om Zeeuws-Vlaanderen via België aan te sluiten. Hieronder wordt toegelicht waarom dit geen realistisch alternatief is voor dit project.

Een grensoverschrijdende hoogspanningsverbinding is een interconnector. Interconnectoren zijn volgens Europese regelgeving primair bedoeld voor internationale elektriciteitshandel en systeembrede balancerings, niet voor het oplossen van nationale of regionale knelpunten. Hierdoor kan een interconnector niet gebruikt worden als alternatief voor de noodzakelijke 380 kV-aansluiting van Zeeuws-Vlaanderen op het Nederlandse net.

Daarnaast gelden de volgende overwegingen:

- *Wettelijke verantwoordelijkheid:* TenneT is wettelijk verantwoordelijk voor de betrouwbaarheid en leveringszekerheid van het elektriciteitsnet in Nederland. Aansluiting van Zeeuws-Vlaanderen op het Belgische net zou betekenen dat deze verantwoordelijkheid feitelijk wordt overgedragen aan Elia, wat juridisch niet is toegestaan.
- *Financiële en regulatorische knelpunten:* Nederlandse afnemers zouden gebruikmaken van het Belgische net zonder daarvoor bij te dragen aan Belgische netwerkkosten, terwijl België via het CRM-mechanisme verantwoordelijk zou worden voor de leveringszekerheid voor Nederlandse bedrijven (p.3). Dit is financieel en juridisch niet verdedigbaar.
- *Onvoldoende capaciteit:* Het Belgische net in de grensregio staat ook onder druk en heeft onvoldoende transportcapaciteit om de groeiende vraag in Zeeuws-Vlaanderen te bedienen. Alleen een 380 kV-verbinding kan de benodigde netverzwaring leveren.
- *Niet toepasbaar ter oplossing van regionale knelpunten:* Europese regelgeving staat niet toe dat interconnectoren worden gebruikt om nationale of regionale congestie te verhelpen.

De CES van SDR onderzoekt wel de mogelijkheid van een toekomstige interconnector met Vlaanderen. Dit betreft echter een langetermijnoptie voor grensoverschrijdende handel en netversterking en staat los van de noodzakelijke 380 kV-aansluiting van Zeeuws-Vlaanderen op het Nederlandse net. Dit is echter géén concreet voornemen en niet van invloed op de afweging van de alternatieven in dit plan-MER.

<sup>11</sup> Bundelen heeft hier als doel om de voetafdruk te minimaliseren, en niet om ruimtelijke kwaliteit te borgen, zoals het College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs in 'landschap onder hoogspanning' (maart 2025) al constateert bij veel TenneT projecten.

### Waarom een wisselstroomverbinding?

Het elektriciteitsnet is wereldwijd gebaseerd op het wisselspanningsprincipe, met de volgende redenen: de hoge betrouwbaarheid, het kunnen transformeren van spanning en stroom, de relatief eenvoudige techniek van de vermogensschakelaar, het automatisch overnemen en herverdelen (commuteren) van vermogensstromen bij foutsituaties en kosten. Dit vermaasde netwerk maakt het mogelijk om producenten en gebruikers efficiënt en betrouwbaar met elkaar te verbinden. Bij een storing kan het transport van elektriciteit automatisch via andere verbindingen worden overgenomen, waardoor de leveringszekerheid gewaarborgd blijft.

In het Programma Energiehoofdstructuur (PEH, 2024) en de Handreiking Aanleg 220/380 kV hoogspanningsverbindingen (2025) is vastgelegd dat nieuwe verbindingen op land met een spanning van 220 kV en hoger als wisselstroomverbinding worden gerealiseerd. Dit sluit aan bij de robuuste structuur van het landelijke net.

Gelijkstroom (DC) is vooral geschikt voor het transport van grote vermogens over zeer lange afstanden of onderzeese kabels. Voor toepassing in het Nederlandse vermaasde net kent DC belangrijke nadelen:

- Converterstations zijn noodzakelijk aan begin- en eindpunt, met een ruimtebeslag van circa 5 hectare per station. Per circuit is een converterstation nodig aan beide zijden van de kruising, waardoor er in totaal 4 converterstations op Zuid-Beveland en 4 converterstations op Zeeuws-Vlaanderen nodig zouden zijn.
- Integratie van DC in het bestaande AC-net is complex en inefficiënt.
- Een DC-verbinding heeft gemiddeld een veel lagere beschikbaarheid (gemiddeld 20x meer uitval en lange reparatietijden)

Gelet op deze beperkingen is een gelijkstroomvariant voor dit project niet doelmatig en voldoet niet aan de ontwerpisen. Daarom is in dit plan-MER uitsluitend een wisselstroomverbinding onderzocht.

## 4.2 Een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation

Onderstaande paragrafen geven een beknopte beschrijving van een hoogspanningsstation, de algemene uitgangspunten en ontwerpprincipes van de stationslocaties. Een compleet overzicht van de uitgangspunten is te vinden in bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

### 4.2.1 Wat is een hoogspanningsstation?

Een 380kV-station is een knooppunt binnen het elektriciteitsnet waar meerdere bovengrondse hoogspanningslijnen en/of ondergrondse elektriciteitskabels samenkomen. Ook kunnen transformatoren op het station de spanning omzetten naar een ander niveau, zodat aansluiting op een ander hoogspanningsnet mogelijk is. Een hoogspanningsstation bestaat uit verschillende typen velden, zoals transformatorvelden, lijn- en kabelvelden en indien noodzakelijk, velden met compensatiespoelen voor het regelen van spanning en blindvermogen. Daarnaast bevindt zich op het terrein een centraal dienstgebouw, waarin de besturings-, beveiligings- en communicatieapparatuur is ondergebracht.

Op deze locatie wordt bepaald welke verbindingen (bovengrondse lijnen en/of ondergrondse kabels) en netcomponenten met elkaar worden gekoppeld of juist gescheiden. Daarnaast vinden er diverse metingen plaats en staat er apparatuur opgesteld die de toestand van het hoogspanningsnet continu bewaakt. Deze bewaking is essentieel om het net veilig te kunnen bedienen en de spanningskwaliteit binnen de toegestane grenzen te houden. De aanwezige beveiligingen grijpen in wanneer waarden buiten de marges komen, wat bijdraagt aan de bedrijfszekerheid van het net: het voorkomt schade en houdt het systeemtechnisch veilig.

Het 380/150kV-hoogspanningsstation is ontworpen om te voldoen aan de toename aan de (toekomstige) vraag naar elektriciteit in Zeeuws-Vlaanderen. Het hoogspanningsstation heeft een oppervlakte van circa 23,5 hectare inclusief veiligheidsstrook. Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

### **Ophoging stationslocaties**

Voor nieuwe stations wordt gestreefd naar een locatie die 1) niet overstroombaar is, of 2) een maximale overstromingshoogte kent van +2,0 boven stationspeil, of 3) een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000 jaar.<sup>12</sup> In dit plan-MER wordt uitgegaan van (worst-case) ophoging met de maximale overstromingsdiepte vanuit het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO) (bij 'zeer kleine kans'). In dit geval heeft dit alleen voor stationslocatie 5 een ophoging van 1 meter tot gevolg.

#### **4.2.2 Ontwerpprincipes hoogspanningsstation**

Onderstaand staan de ontwerpprincipes voor de stationslocaties beschreven. De ontwerpprincipes komen overeen met de uitgangspunten uit het VenP en de NOA, zoals beschreven in paragraaf 4.1.

- Positionering station: het 380kV-gedeelte is waar mogelijk gericht richting de Westerschelde en het 150kV-gedeelte richting bedrijvigheid, omdat de 380kV-verbinding vanaf de Westerschelde aanlandt in Zeeuws-Vlaanderen.
- Zo dicht mogelijk bij de bestaande 380kV-verbinding Borssele – Rilland.
- Zo dicht mogelijk bij de toename aan vraag naar elektriciteit.
- Voldoende fysieke ruimte voor station.
- Zo veel als mogelijk afstand tot bebouwing.
- Zo veel mogelijk buiten planologische belemmeringen zoals (beschermingszones rond) waterkeringen, NNN, Natura 2000 en infrastructuur.

### **4.3 Kruising met de Westerschelde**

Onderstaande paragrafen geven een beknopte beschrijving van de kruising met de Westerschelde en de algemene uitgangspunten en ontwerpprincipes van de verschillende uitvoeringsvarianten. Een compleet overzicht van de uitgangspunten is te vinden in bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

#### **4.3.1 Wat is een kruising van 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.

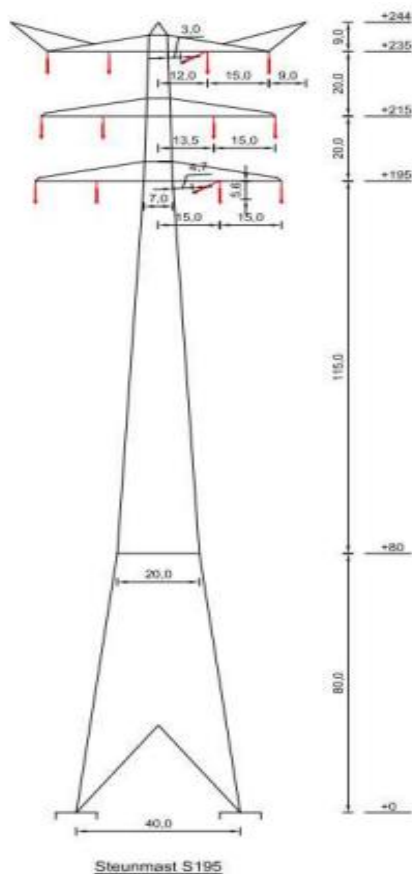
Voor de kruising met de Westerschelde worden in het plan-MER en de IEA drie verschillende uitvoeringsvarianten onderzocht. Het gaat om de volgende uitvoeringsvarianten:

#### **Bovengrondse kruising**

Hier wordt één mastrij geplaatst met vakwerkmasten. De exacte hoogte van deze masten is nog nader te bepalen. Het uitgangspunt voor de effectbeoordeling in het plan-MER is dat dit maximaal 244 meter hoog zal zijn.<sup>13</sup> . Zie Figuur 4-1 voor een figuur van de vakwerkmast.

<sup>12</sup> Richtlijnendocument Planologische traceringsuitgangspunten en locatie-eisen, TenneT 26-8-2024

<sup>13</sup> [DNV Verkennend onderzoek Kruising Westerschelde](#)



Figuur 4-1 Afmetingen vakwerkmast bovengrondse kruising Westerschelde

Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternativedocument in het bijlagendocument.

### Baggeren

Bij deze uitvoeringsvariant worden de kabels in de bodem van de Westerschelde geplaatst door een kabelsleuf te baggeren. In een kabelstrook van circa 76 meter breed worden de kabels naast elkaar ingebaggerd. De kabels worden bij aanleg diep onder de bodem (op 6 meter) aangelegd, zodat deze, ondanks de morfologische dynamiek in de Westerschelde, langdurig voldoende dekking zullen houden. De minimale vereiste aanlegdiepte voor dergelijke kabels bedraagt 3 meter. Door de kabels op 6 meter diepte te leggen, wordt de kans verkleind dat de kabels in de tijd (gedeeltelijk) bloot komen te liggen. Voor de gebruiksfase wordt ervan uitgegaan dat eens in de vijf jaar onderhoud wordt gedaan, zodat de ligging en gronddekking van de kabels gewaarborgd blijft. Er wordt vanuit gegaan dat de belemmerde strook van een baggertracé in de gebruiksfase 106 meter breed is. Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternativedocument in het bijlagendocument.

### Tunnel

Bij deze uitvoeringsvariant worden de kabels in twee gescheiden tunnelbuizen aangelegd. Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van twee gescheiden tunnelbuizen met een interne diameter van 5,5 meter en wanddikte van 0,5 meter. Deze tunnelbuizen liggen zo dicht mogelijk bij elkaar, om lengteverschil te voorkomen. De tunnel wordt geboord en ligt minimaal 10 meter onder het diepste punt van de bodem van de Westerschelde. Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternativedocument in het bijlagendocument.

### Niet onderzocht in plan-MER en IEA: HDD-boring

Een HDD-boring (Horizontal Directional Drilling) om de Westerschelde te kruisen was aanvankelijk onderdeel van de scope in de NRD-fase, maar wordt, zoals is aangegeven in de NRD, niet langer onderzocht vanwege onzekerheid over de technische haalbaarheid van deze uitvoeringsvariant. Dit komt

door de grote breedte van de Westerschelde in combinatie met de complexe en dynamische bodem. Verder zijn er voor de onderzochte technische variant aandachtspunten voor onderhoud, kans en impact van storing en is er een beperking voor toekomstige uitbreidbaarheid. Vanwege deze belangrijke aandachtspunten is deze uitvoeringsvariant niet verder beschouwd.

#### 4.3.2 Ontwerpprincipes kruising Westerschelde

In Tabel 4-1 staan de ontwerpprincipes voor de verschillende uitvoeringsvarianten van de kruising met de Westerschelde beschreven. De ontwerpprincipes komen overeen met de uitgangspunten uit het VenP en de NOA, zoals beschreven in paragraaf 4.1.

Tabel 4-1 Ontwerpprincipes kruising Westerschelde

	Bovengronds	Baggeren	Tunnel
Ontwerpprincipes	Zo kort mogelijke kruising met de Westerschelde, vanwege kosten en kans op belemmeringen		
	Mogelijkheid tot verbinden met een landtracé op Zuid-Beveland.		
	Mogelijkheid tot verbinden met een landtracé/stationslocatie in Zeeuws-Vlaanderen.		
	Planologische aandachtspunten zo veel als mogelijk vermijden.		
	Rekening houden met dynamiek Westerschelde, in verband met Natura 2000 en zandbanken.		
	Principe van rechtstand (traceren in een rechte lijn).	Logische plek voor aansluiting boring onder waterkering.	Voldoende ruimte voor tunnelmond op land.
	Voldoende afstand tot hoofdvaargeul.		

#### 4.4 Landtracés Zuid-Beveland en Zeeuws-Vlaanderen

Onderstaande paragrafen geven een beknopte beschrijving van de landtracés op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen en de algemene uitgangspunten van de verschillende uitvoeringsvarianten. Een compleet overzicht van de uitgangspunten is te vinden in bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

##### 4.4.1 Wat zijn landtracés?

Een landtracé wordt in dit project gedefinieerd als een 380kV-hoogspanningsverbinding. Deze verbinding moet elektriciteit transporteren van de bestaande 380kV-verbinding Borssele – Rilland naar het nieuw te bouwen 150/380kV-hoogspanningsstation. In beginsel worden 380kV-verbindingen op land bovengronds aangelegd, maar in dit project worden op verzoek van de minister van KGG op Zuid-Beveland ook een aantal ondergrondse landtracés onderzocht. De toelichting over het 'bovengronds tenzij' beleid en uitzonderingen hiervan is te vinden in Figuur 4-2.

### Toelichting 'bovengronds tenzij' beleid en de alternatieven op Zuid-Beveland

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 voormalige ministerie van KGG (nu EZK) heeft TenneT gevraagd om daarnaast, 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 Borssele 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 omsloten. 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) (Bron: NRD 380 kV Zeeuws-Vlaanderen p. 17).

TenneT voert op het moment van schrijven van dit document net-technisch onderzoek uit naar de mogelijkheid voor een ondergrondse verbinding op Zuid-Beveland. In Zeeuws-Vlaanderen wordt alleen de bovengrondse uitvoeringsvariant beschouwd.

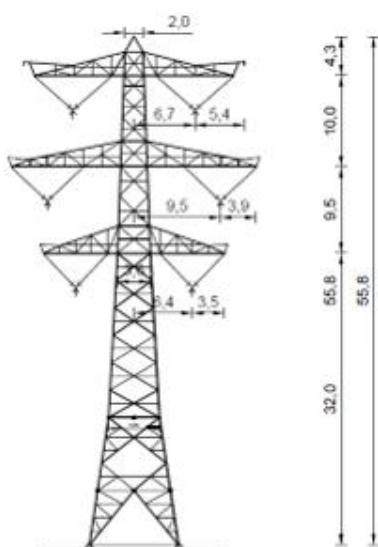
Figuur 4-2 Tekstkader Toelichting 'bovengronds tenzij' beleid

Voor de landtracés worden in het plan-MER en de IEA daarom twee verschillende uitvoeringsvarianten onderzocht: bovengronds (op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen) en ondergronds (alleen op Zuid-Beveland).

#### Bovengronds landtracé

Een bovengronds landtracé bestaat uit twee mastrijen met vakwerkmasten. Er wordt vanuit gegaan dat de 380kV-verbinding wordt opgebouwd met de nieuwe standaard Moldaumasten. Er worden twee mastrijen naast elkaar gebouwd met een onderlinge afstand van ca. 48 meter. Er wordt vanuit gegaan dat deze masten maximaal 58 meter hoog zijn en dat ze zo veel mogelijk op 400 meter afstand van elkaar staan. Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

Zie Figuur 4-3 voor een afbeelding van de standaard steunmast van het type 'Moldau'.



Figuur 4-3 Afmetingen standaard steunmast 'Moldau'

### Ondergronds landtracé

Een ondergrondse 380kV-verbinding worden in principe aangelegd middels open ontgraving. Er wordt vanuit gegaan dat de kabels worden aangelegd in een kabelgeul van ca. 24 meter breed en ca. 1,4 tot 2 meter onder het maaiveld.

In sommige gevallen wordt een HDD-boring (Horizontal Directional Drilling) gebruikt om via een gestuurde boring een ondergrondse verbinding aan te leggen, bijvoorbeeld bij het kruisen van een weg, spoor, of andere planologische belemmeringen. Bij een HDD-boring wordt er uitgegaan van een kabelstrook van 145 meter breed. Voor meer gegevens over de uitgangspunten zie bijlage B Alternatievendocument in het bijlagendocument.

### Niet onderzocht in plan-MER en IEA: bovengronds landtracé met wintrack masten

In de NRD zijn twee uitvoeringsvarianten voor een bovengrondse verbinding gepresenteerd: vakwerkmasten (zoals hierboven beschreven) en wintrackmasten. Tijdens het ontwerpproces in aanloop naar het Plan-MER is echter besloten om uitsluitend uit te gaan van vakwerkmasten (Moldaumasten). Deze keuze wordt hieronder toegelicht.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is nog aangegeven dat in het Plan-MER zowel de vakwerkmast als de wintrackmast zou worden onderzocht. De keuze om alleen uit te gaan van vakwerkmasten is mede gebaseerd op het advies van het College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs (CRa).<sup>14 15</sup>

TenneT streeft ernaar om bij uitbreidingsprojecten zoveel mogelijk rekening te houden met de waarden, structuren en kwaliteiten van het landschap. Om te bepalen hoe dit het beste kan worden vormgegeven, heeft TenneT advies gevraagd aan het CRa. Begin 2025 heeft het College zijn advies uitgebracht.

Tot 2011 was de vakwerkmast de standaard voor de netuitbreidingsprojecten van TenneT. In dat jaar werd de wintrackmast geïntroduceerd als nieuw masttype, met als doel het ruimtebeslag van het elektromagnetisch veld te verkleinen. In de praktijk bleek de wintrackmast echter weinig draagvlak te hebben bij omwonenden en andere belanghebbenden. De mast, bestaande uit twee massieve witgeverfde buizen, valt met name bij helder weer sterker op in het landschap dan de meer transparante constructie van de vakwerkmast. Daarnaast zorgt het lijnbeeld van de wintrack – door de dubbele staanders en de buiging van de masten bij knikken in het tracé – voor een minder rustig aanzicht.

Ook op technisch en economisch vlak heeft TenneT minder goede ervaringen opgedaan met de wintrackmast. Vakwerkmasten blijken eenvoudiger te plaatsen en te onderhouden, kennen lagere levenscycluskosten en zijn duurzamer door het lagere materiaalgebruik.

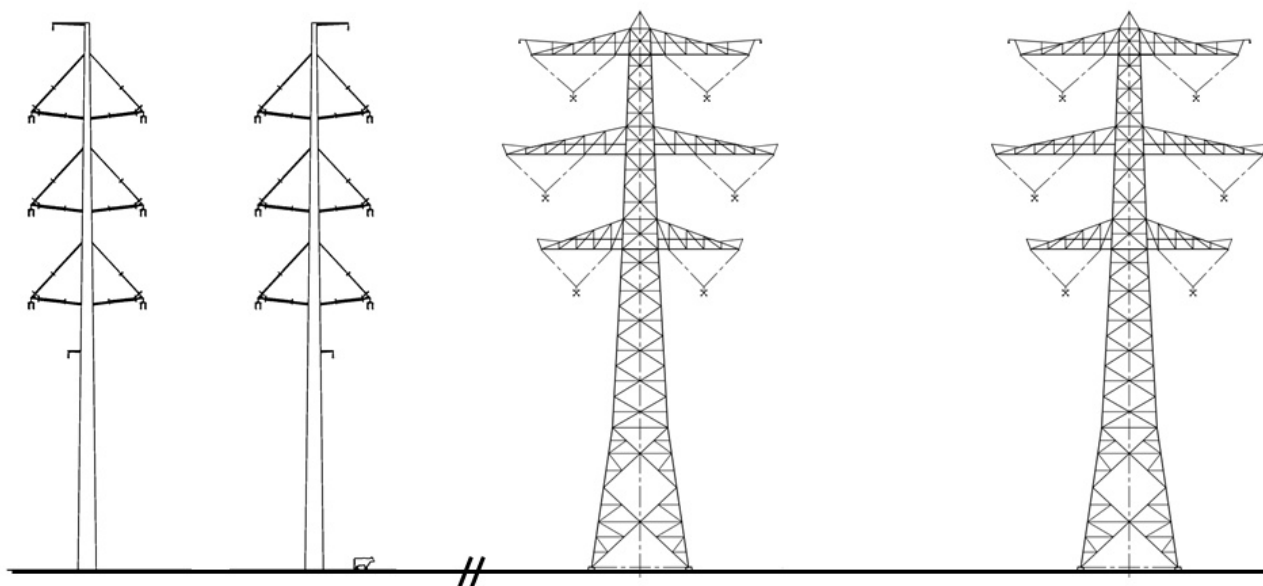
Door ontwikkelingen in het mastontwerp is het inmiddels mogelijk om het elektromagnetisch veld van moderne vakwerkmasten even klein te houden als dat van de wintrackmast. Daarmee is het belangrijkste voordeel van de wintrack komen te vervallen. Op basis van zowel landschappelijke, technische als economische overwegingen kiest TenneT daarom voor de vakwerkmast als standaardmasttype voor nieuwe projecten.

### Verschillen tussen wintrack en vakwerkmasten (Moldaumasten)

Vakwerkmasten verschillen in opbouw en uitstraling van wintrackmasten. Bij wintrackmasten hangen de circuits in een horizontaal vlak dicht bij elkaar, waardoor het totale ruimtebeslag van vier circuits iets smaller is dan bij Moldaumasten. Wintrackmasten bestaan uit twee ronde, taps toelopende pylonen met elk twee circuits; voor een verbinding met vier circuits zijn dus twee pylonen nodig. Moldaumasten zijn opgebouwd uit een open vakwerkconstructie van stalen staven en hebben eveneens twee masten met elk twee circuits. De fundering van een wintrackmast bestaat uit een grote gewapende betonnen schijf, verankerd met palen in de bodem. Moldaumasten worden per poot op paalfunderingen geplaatst, waarbij steunmasten meestal één paal per poot krijgen van circa 20 meter diep. Bij hoek- en eindmasten zijn per poot 3 tot 4 palen nodig, die samenkomen in een betonpoer op maaiveld.

<sup>14</sup> Advies Landschap onder hoogspanning, CRa, via [https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/binaries/college-van-rijksadviseurs/documenten/publicatie/2025/03/21/landschap-onder-hoogspanning/Maart+2025+advies+Landschap+onder+hoogspanning\\_CRa.pdf](https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/binaries/college-van-rijksadviseurs/documenten/publicatie/2025/03/21/landschap-onder-hoogspanning/Maart+2025+advies+Landschap+onder+hoogspanning_CRa.pdf)

<sup>15</sup> Handreiking Aanleg 220 380 kV hoogspanningsverbindingen als onderdeel van Programma Energie Hoofdstructuur, via <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-07/Handreiking-Aanleg-220-380-kV-hoogspanningsverbindingen-juli-2025-Programma-Energiehoofdstructuur.pdf>



Figuur 4-4 Schematische weergave wintrackmast (links) en Moldaumast (rechts)

#### Verschillen in milieueffecten en techniek

Vanuit milieu zijn verschillen te verwachten tussen wintrack- en vakwerkmasten. De meest relevante verschillen worden hieronder beschreven, op een abstractieniveau passend bij een plan-MER.

- **Natuur:** Bij wintrackmasten en vakwerkmasten zijn de draden verschillend gebundeld. Bij wintrackmasten zijn draden meer gebundeld dan bij vakwerkmasten. Deze bundeling biedt overdag mogelijk een voordeel voor dagvliegende soorten (zoals ganzen, zwanen en reigers) omdat de draden beter zichtbaar zijn en beter te ontwijken. Dit voordeel wordt naar verwachting echter tenietgedaan door de nachtsituatie waarin de draden niet goed zichtbaar zijn voor nachtvliegende soorten (zoals zangvogels en steltlopers) en moeilijker te ontwijken zijn dan bij de draden bij vakwerkmasten. Het ruimtebeslag van beide masttypen is vergelijkbaar. De totale effectbeoordeling op natuur zou niet veranderen wanneer voor één van beide typen wordt gekozen.
- **Landschap:** Een belangrijk onderscheid tussen beide masttypen ligt in hun zichtbaarheid in het landschap. Vakwerkmasten hebben een open structuur en vallen daardoor visueel vaak beter weg tegen de achtergrond of lucht. Wintrackmasten daarentegen hebben een gesloten, strakke vorm en een lichte kleur, waardoor zij vooral op grotere afstand sterker opvallen. Dit resulteert in een grotere visuele impact en kan leiden tot een minder gunstige beoordeling van de landschappelijke effecten.
- **Bodem en water:** De fundering van wintrackmasten heeft een grotere 'voetafdruk' dan die van vakwerkmasten, wat leidt tot iets meer bodemverstoring. Dit verschil is echter beperkt en zou niet leiden tot een afwijkende beoordeling van de milieueffecten op bodem en water.

Technisch gezien zijn er diverse verschillen tussen wintrack- en vakwerkmasten. De meest relevante verschillen worden hierna beschreven, op een abstractieniveau passend bij deze verkenningsfase van het plan-MER en IEA. De compacte bouwwijze van de wintrackmast biedt minder ruimte voor onderhoudswerkzaamheden. Vakwerkmasten bieden op dat punt meer flexibiliteit. Door te standaardiseren op één masttype kunnen bovendien schaalvoordelen worden behaald bij onderhoudsprocessen. Het gestandaardiseerde en modulaire ontwerp van de vakwerkmast maakt productie, transport en installatie relatief efficiënt. Daarbij gebruiken vakwerkmasten minder materiaal, zijn lichter en hebben een lichtere fundering. Dit biedt voordelen vanuit het oogpunt van duurzaamheid, CO<sub>2</sub> (vervoer/productie) en bemaling.

#### 4.4.2 Ontwerpprincipes landtracés

Onderstaand staan de ontwerpprincipes voor de landtracés beschreven. Voor de bovengrondse en ondergrondse landtracés gelden dezelfde ontwerpprincipes. De ontwerpprincipes komen overeen met de uitgangspunten uit het VenP en de NOA, zoals beschreven in paragraaf 4.1.

- Zo kort mogelijke route, vanwege kosten en kans op belemmeringen.
- Zo min mogelijk planologische aandachtspunten.
- Zo veel mogelijk gebruik van rechte lijnen (rechtstand).
- Zo veel als mogelijk afstand tot bebouwing.
- Zo veel mogelijk vermijden van kruisen (milieu)aspecten, zoals beschermde natuurgebieden (Natura 2000, NNN), archeologie en infrastructuur (waterkeringen, buisleidingen, spoorwegen, bestaande hoogspanningsverbindingen).
- Als bestaande infrastructuur wordt gekruist, dan haaks kruisen. Parallel lopen met bestaande infrastructuur is niet wenselijk door mogelijke elektromagnetische beïnvloeding.
- Waar mogelijk en zinvol bundelen met bestaande infrastructuur, zoals toegelicht in paragraaf 4.1.

## 5 ALTERNATIEVEN EN UITVOERINGSVARIANTEN

### 5.1 Ontwerpproces op hoofdlijnen

Dit hoofdstuk geeft inzicht en overzicht in de alternatieven die in het plan-MER en de IEA zijn beoordeeld. Het doel van dit hoofdstuk is om voldoende inzicht te geven om de effectbeoordeling te begrijpen. Het alternativedocument (bijlage B, bijlagendocument) bevat uitgebreide informatie over de totstandkoming van de alternatieven en de gehanteerde uitgangspunten.

De ontwikkeling van de alternatieven in het voortraject van het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen is uitgevoerd in een aantal opeenvolgende stappen. Deze stappen zijn schematisch weergegeven in Figuur 5-1. De besluitvorming vindt plaats op het niveau van integrale alternatieven, bestaande uit logische combinaties van alternatieven binnen de bouwstenen stationslocatie, kruising Westerschelde en landtracé. In het ontwerpproces in de plan-MER/IEA fase is daarom vanuit de ontwikkeling van alternatieven binnen de bouwstenen toegewerkt naar de vorming van integrale alternatieven. De figuur maakt duidelijk dat deze ontwerpstappen — van bouwstenen tot integrale alternatieven — steeds in wisselwerking met de effectbeoordeling in het plan-MER en de IEA zijn doorlopen.

- **Voornemen en Voorstel voor Participatie**

In deze fase is het project formeel aangekondigd en zijn de eerste locatie- en tracéalternatieven gepresenteerd. Het VenP diende als startpunt voor participatie: belanghebbenden konden alternatieven aandragen en reageren op de voorgestelde zoekgebieden voor de stationslocaties.

- **Concept-NRD en Nota Onderzoeksalternatieven**

De ingebrachte alternatieven zijn beoordeeld op haalbaarheid en maakbaarheid. Daarbij is een zeefmethode toegepast:

- *Zeef 1*: toetsing aan harde projectuitgangspunten (ligging binnen zoekgebied, bundeling met infrastructuur, vermindering van dorpskernen, rechtstand van tracés).
- *Zeef 2*: beoordeling op milieu, techniek, kosten, omgeving en toekomstvastheid. Dit leidde tot een selectie van kansrijke alternatieven voor de bouwstenen voor verdere uitwerking en beoordeling in het plan-MER en de IEA. Deze alternatieven zijn opgenomen in de Concept-NRD, inclusief Nota onderzoeksalternatieven (NOA), die als bijlage bij de concept-NRD was gevoegd.

- **Definitieve NRD**

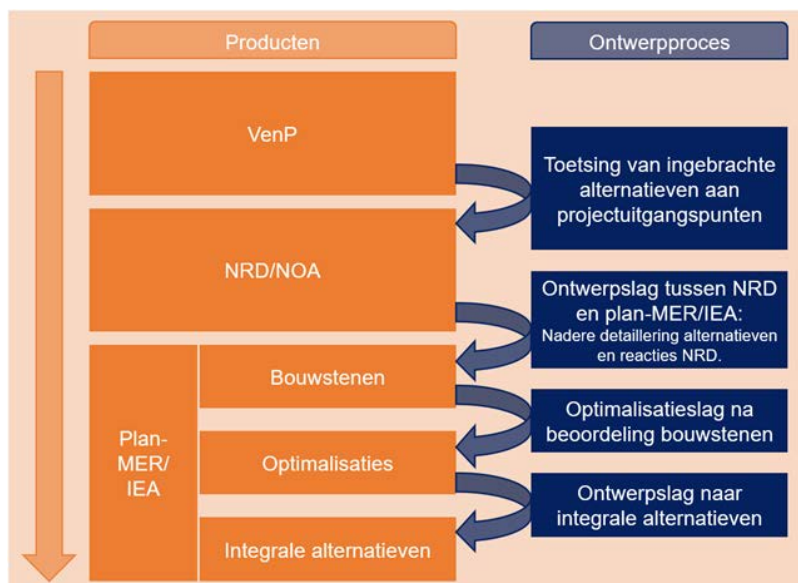
Op basis van reacties op de Concept-NRD en het advies van de Commissie mer is de NRD vastgesteld. Deze NRD vormt de basis voor het plan-MER en de IEA.

- **Ontwerpfase plan-MER en IEA**

In deze fase zijn de alternatieven voor de bouwstenen verder uitgewerkt en geoptimaliseerd. Eerst zijn de alternatieven per bouwsteen beoordeeld, daarna zijn logische combinaties gemaakt tot integrale alternatieven. Het proces kende drie stappen:

1. Ontwerpslag tussen NRD en plan-MER/IEA (concretisering van bouwstenen).
2. Optimalisatieslag na eerste beoordeling van de bouwstenen.
3. Ontwerpslag naar integrale alternatieven (combinaties van stationslocatie, kruising en landtracé).

Dit ontwikkelproces zorgde voor een trechtering: van brede verkenning naar een beperkter aantal kansrijke en representatieve alternatieven die de basis vormen voor de besluitvorming.



Figuur 5-1 Ontwerpproces project 380kV Zeeuws-Vlaanderen

De effectbeoordelingen in het plan-MER en de IEA hebben input geleverd aan het ontwerpproces en zijn in drie stappen uitgevoerd (zie Figuur 5-1). Hierdoor heeft een wisselwerking plaatsgevonden tussen de effectbeoordeling en het ontwerpproces om uiteindelijk te komen tot integrale alternatieven. Deze stappen zijn hieronder toegelicht.

1. **Effectbeoordeling van de alternatieven per bouwsteen:** de locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation, de alternatieven voor de kruising Westerschelde en de alternatieven voor de landtracés op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen. In deze effectbeoordeling per bouwsteen is een effectbeoordeling uitgevoerd voor de thema's Milieu, Omgeving, Techniek, Kosten en Toekomstvastheid. De effecten zijn allereerst beoordeeld zonder de toepassing van mitigerende maatregelen. Vervolgens is per thema en criterium aangegeven of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn: maatregelen of ontwerptoptimalisaties die effecten verzachten of die effecten geheel kunnen voorkomen. Hierbij is per thema en criterium aangegeven in welke mate het effect wordt gemitigeerd en wat daardoor de eindbeoordeling is inclusief het toepassen van de betreffende maatregelen en /of ontwerptoptimalisatie(s). Op basis van de effectbeoordelingen is bekeken of de alternatieven binnen de bouwstenen nog steeds kansrijk zijn om mee te nemen naar de vorming van integrale alternatieven.
2. **Ontwerpbeoordeling na ontwerptoptimalisaties:** Naar aanleiding van de effectbeoordeling per bouwsteen zijn enkele alternatieven van de bouwstenen geoptimaliseerd en op eenzelfde wijze als bij stap 1 beoordeeld. Er zijn alternatieven geoptimaliseerd naar aanleiding van de effectbeoordeling (b.v. vanwege techniek of landschap). Verder zijn er ook alternatieven geoptimaliseerd om logische integrale alternatieven te kunnen vormen. Doordat bijvoorbeeld een station is verplaatst in het kader van optimalisatie, moet het aansluitende landtracé ook aangepast worden om aan te kunnen sluiten op het geoptimaliseerde station.
3. **Effectbeoordeling integrale alternatieven:** Na de effectbeoordeling op bouwstenenniveau zijn logische combinaties van bouwstenen samengesteld, integrale alternatieven genoemd. Deze integrale alternatieven zijn vervolgens beoordeeld. Ook deze beoordeling is allereerst uitgevoerd zonder mitigerende maatregelen. Vervolgens is per thema en criterium aangegeven of, en zo ja met welke type maatregelen, effecten te beperken (mitigeren) zijn en wat in dat geval de eindbeoordeling is.

In onderstaande paragrafen wordt per stap (bouwstenen, optimalisaties en integrale alternatieven) ingegaan op de alternatieven. Hierbij zijn alle alternatieven van de bouwstenen beschreven om zo inzicht te geven in het doorlopen ontwerpproces. In deze beschrijvingen worden uitgevoerde effectbeoordelingen aangehaald op basis waarvan alternatieven binnen bouwstenen al dan niet kansrijk zijn bevonden of op basis waarvan alternatieven zijn geoptimaliseerd. Meer informatie over de effectbeoordelingen van de verschillende bouwstenen is te vinden in deel B van het plan-MER en in de bijlagen bij de IEA.

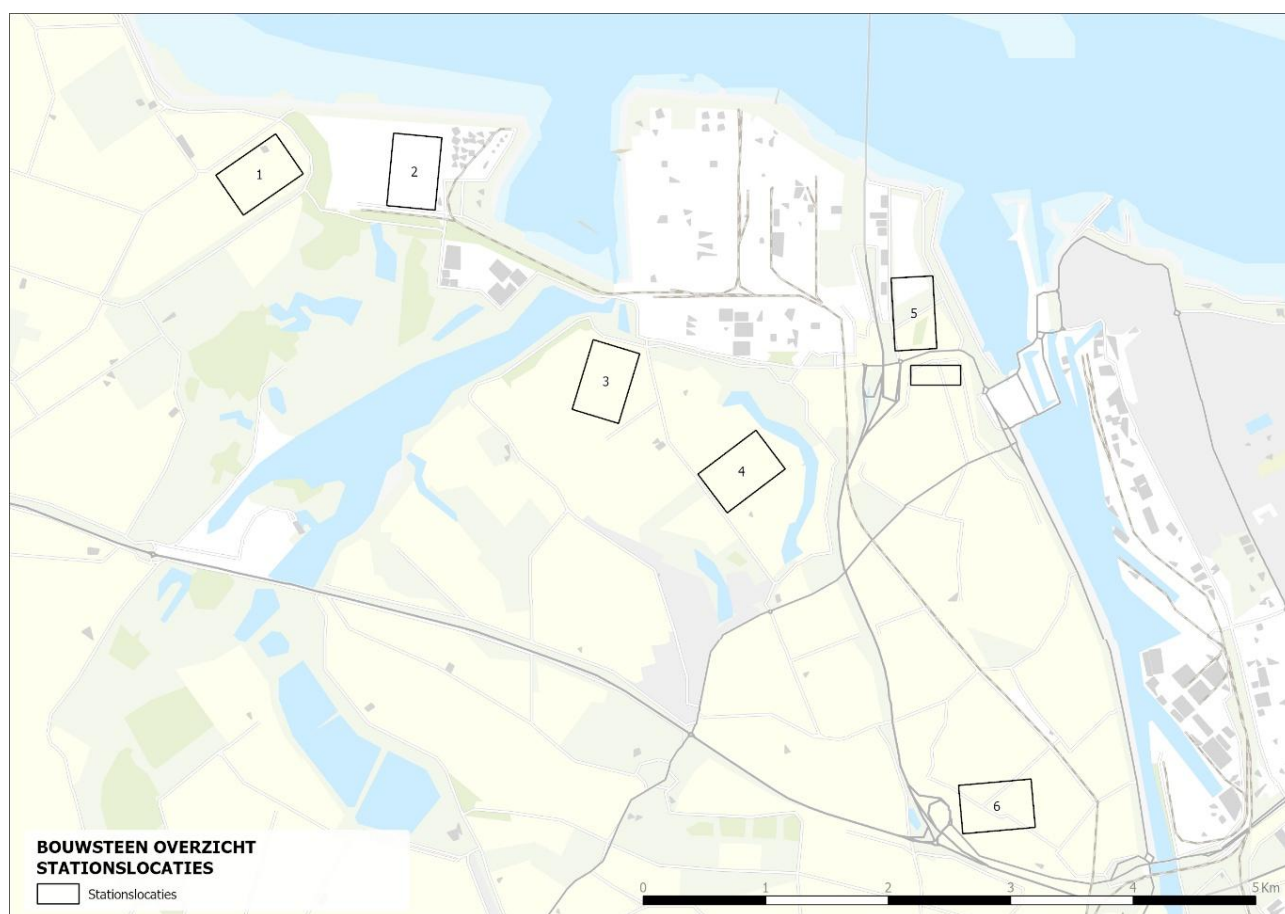
## 5.2 Beschrijving alternatieven (bouwstenen)

In deze paragraaf worden de alternatieven beschreven per bouwsteen. Meer informatie over de uitgangspunten staan in Hoofdstuk 4 en het alternativedocument. Er zijn vier bouwstenen, met voor elke bouwsteen meerdere alternatieven.

- Een 380kV-hoogspanningsstation en een 380kV verbinding, bestaande uit:
- Een kruising met de Westerschelde;
- Landtracés op Zuid-Beveland;
- Landtracés in Zeeuws-Vlaanderen.

### 5.2.1 Hoogspanningsstation

In Figuur 5-2 zijn de alternatieven voor de stationslocaties in Zeeuws-Vlaanderen weergegeven, zoals beoordeeld in het plan-MER en de IEA. Bijbehorende Tabel 5-1 geeft een overzicht van gebruikte benamingen. Station 5 bestaat in verband met een gebrek aan ruimte uit twee delen, waarbij het 380kV-deel aan de noordzijde ligt en het 150kV-deel aan de zuidzijde.



Figuur 5-2 Bouwstenen overzicht stationslocaties

Tabel 5-1 Benaming stationslocaties

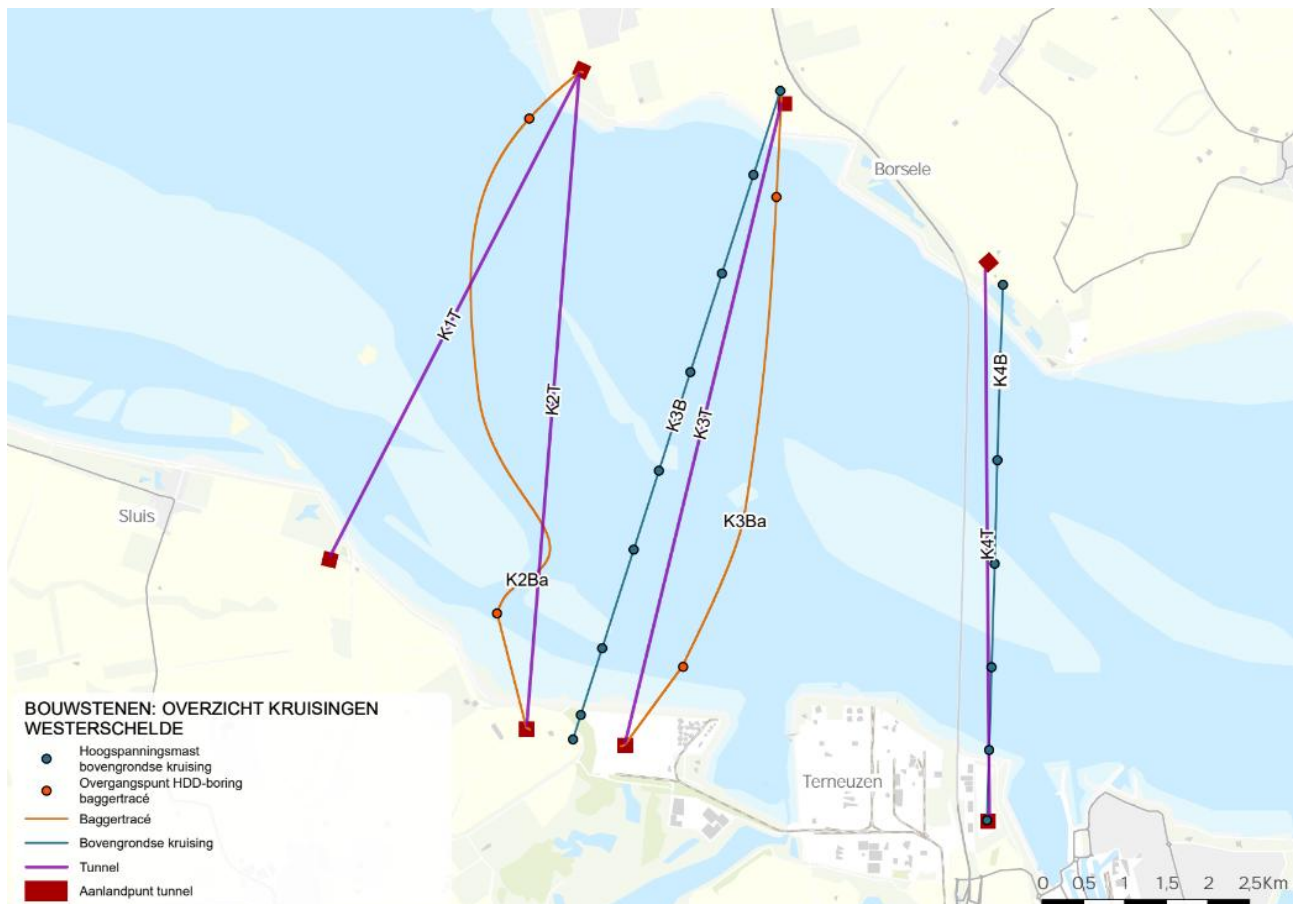
Locatie	Naamgeving in plan-MER	Naamgeving in tabellen en op kaart
1 - Paulinapolder	Stationslocatie 1	1
2 - Mosselbanken	Stationslocatie 2	2
3 - Paradijs	Stationslocatie 3	3
4 - Lovenpolderstraat	Stationslocatie 4	4
5 - Kopje van Kanada / N252	Stationslocatie 5	5
6 - Nieuw Westenrijkdijk	Stationslocatie 6	6

## 5.2.2 Kruising 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. De afstand is 6 tot 8 kilometer, afhankelijk van de locatie van de kruising.

Voor de kruising met de Westerschelde zijn in het plan-MER en de IEA drie verschillende uitvoeringsvarianten onderzocht: tunnel, baggeren en bovengronds.

In onderstaand Figuur 5-3 zijn de alternatieven voor de kruising met de Westerschelde weergegeven. Bijbehorende Tabel 5-2 geeft een overzicht van de gebruikte benamingen en uitvoeringsvarianten.



Figuur 5-3 Bouwstenen overzicht kruisingen Westerschelde

Tabel 5-2 Naamgeving en uitvoeringsvariant kruising Westerschelde

Naamgeving op kaart in plan-MER	Uitvoeringsvariant	Uitgeschreven naamgeving
K1T	Tunnel	Kruising 1 - Tunnel
K2Ba	Baggeren	Kruising 2 - Baggeren
K2T	Tunnel	Kruising 2 - Tunnel
K3B	Bovengronds	Kruising 3 - Bovengronds
K3T	Tunnel	Kruising 3 - Tunnel
K3Ba	Baggeren	Kruising 3 - Baggeren
K4T	Tunnel	Kruising 4 - Tunnel
K4B	Bovengronds	Kruising 4 - Bovengronds

### 5.2.3 Landtracés Zuid-Beveland

In onderstaande Figuur 5-4 zijn de alternatieven voor de landtracés Zuid-Beveland weergegeven (onder- en bovengronds). Bijbehorende Tabel 5-3 geeft een overzicht van de gebruikte benamingen.

In beginsel worden 380kV-verbindingen op land bovengronds aangelegd, maar in dit project worden op Zuid-Beveland op verzoek van de minister van KGG ook een aantal ondergrondse landtracés onderzocht. Dit is toegelicht in Bijlage B Alternativedocument in het bijlagendocument.



Figuur 5-4 Bouwstenen overzicht landtracés Zuid-Beveland

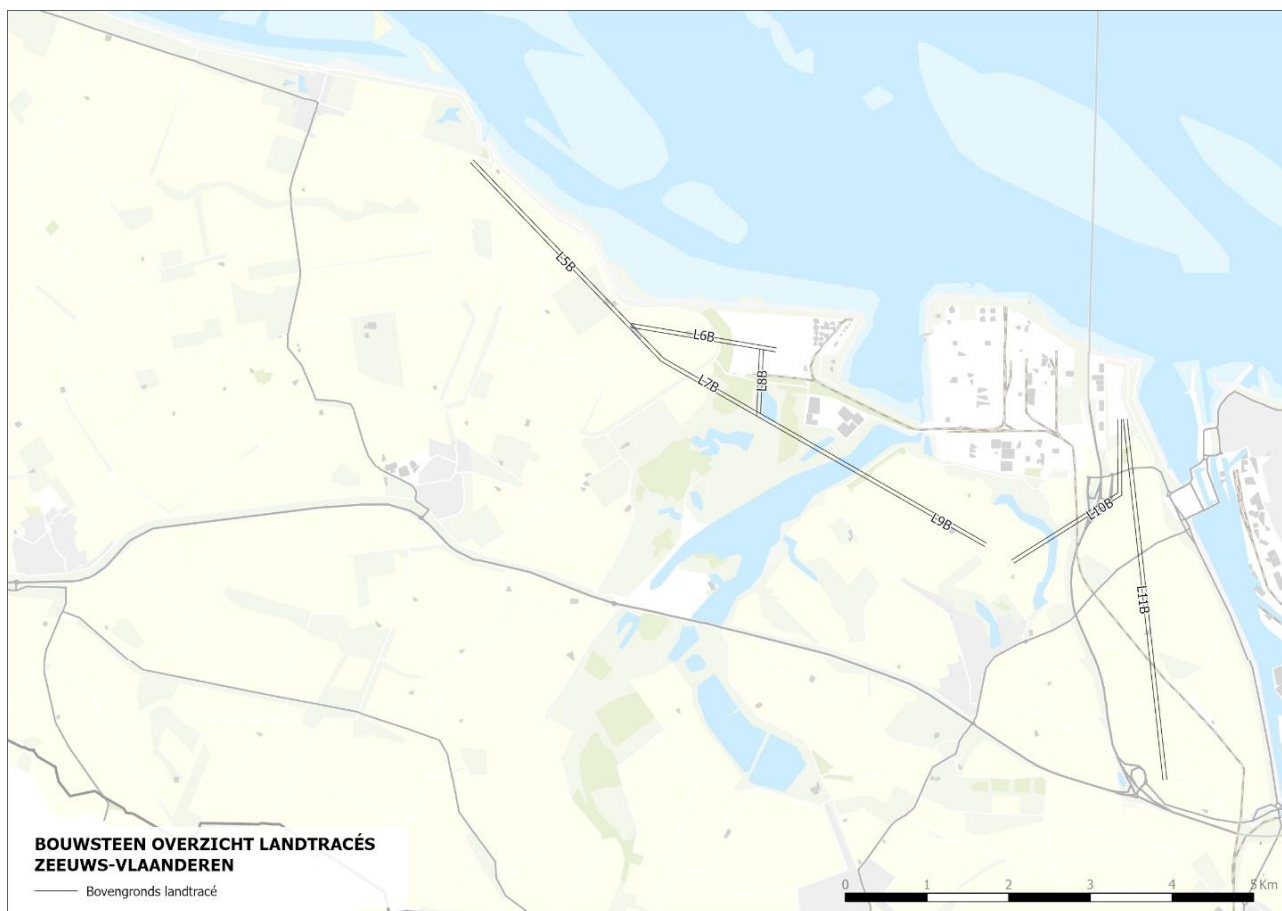
Tabel 5-3 Naamgeving en uitvoeringsvariant landtracés op Zuid-Beveland

Naamgeving op kaart in plan-MER	Uitvoeringsvariant	Uitgeschreven naamgeving	Lengte tracé
L1O	Ondergronds	Landtracé 1 - Ondergronds	1,5 km
L2B	Bovengronds	Landtracé 2 - Bovengronds	3,0 km

Naamgeving op kaart in plan-MER	Uitvoeringsvariant	Uitgeschreven naamgeving	Lengte tracé
L2O	Ondergronds	Landtracé 2 - Ondergronds	3,0 km
L3B	Bovengronds	Landtracé 3 - Bovengronds	6,0 km
L3O	Ondergronds	Landtracé 3 - Ondergronds	6,0 km
L4B	Bovengronds	Landtracé 4 - Bovengronds	5,5 km

#### 5.2.4 Landtracé Zeeuws-Vlaanderen

Voor de stations die niet direct aan de Westerschelde liggen is een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen nodig. In onderstaande Figuur 5-5 de alternatieven voor de landtracés Zeeuws-Vlaanderen weergegeven. Bijbehorende Tabel 5-4 geeft een overzicht van de gebruikte benamingen.



Figuur 5-5 Bouwstenen overzicht landtracés Zeeuws-Vlaanderen

Tabel 5-4 Naamgeving en uitvoeringsvariant landtracés in Zeeuws-Vlaanderen

Naamgeving op kaart in plan-MER	Uitvoeringsvariant	Uitgeschreven naamgeving	Lengte tracé
L5B	Bovengronds	Landtracé 5 - Bovengronds	3,5 km
L6B	Bovengronds	Landtracé 6 - Bovengronds	2,0 km
L7B	Bovengronds	Landtracé 7 - Bovengronds	3,5 km
L8B	Bovengronds	Landtracé 8 - Bovengronds	3,0 km
L9B	Bovengronds	Landtracé 9 - Bovengronds	1,0 km
L10B	Bovengronds	Landtracé 10 - Bovengronds	2,5 km
L11B	Bovengronds	Landtracé 11 - Bovengronds	4,5 km

## 5.3 Kansrijke alternatieven en optimalisaties (bouwstenen)

Op basis van de effectbeoordeling milieu en techniek is gebleken dat niet alle alternatieven kansrijk zijn om verder te worden uitgewerkt naar integrale alternatieven. Ook zijn enkele alternatieven op basis van de effectbeoordelingen milieu en techniek geoptimaliseerd. Hierbij worden de volgende categorieën optimalisaties onderscheiden:

- Optimalisatie naar aanleiding van de effectbeoordeling.
- Optimalisatie om logische integrale alternatieven te kunnen vormen. Doordat bijvoorbeeld een station is verplaatst in het kader van optimalisatie, moet het aansluitende landtracé ook aangepast worden om aan te kunnen sluiten op het geoptimaliseerde station.

Hieronder wordt toegelicht welke alternatieven van de bouwstenen niet kansrijk zijn en welke alternatieven geoptimaliseerd zijn. Voor een uitgebreidere toelichting, inclusief de bouwstenen die wel kansrijk zijn, wordt verwezen naar het alternativedocument (Bijlage B van bijlagendocument).

### 5.3.1 Kansrijke & niet-kansrijke alternatieven

Op basis van de effectbeoordelingen zijn er alternatieven naar voren gekomen die niet kansrijk zijn, bijvoorbeeld omdat het technisch niet mogelijk is. Deze alternatieven worden niet meegenomen in het samenstellen van integrale alternatieven. Alle overige alternatieven worden als kansrijk beschouwd.

De niet-kansrijke alternatieven zijn:

**Station 5:** Uit de effectbeoordeling kwam voor Stationslocatie 5 een aantal grote aandachtspunten naar voren. Het belangrijkste is dat er te weinig ruimte is voor toekomstige klantaansluitingen en de 25 meter brede veiligheidsstrook. Daarnaast zou er voor de aanleg 6 hectare aan bosschage, bos en bomenrijen gekapt moeten worden. Verder ligt de locatie over een regionale waterkering en valt de stationslocatie samen met de beschermingszone van een primaire waterkering. Ook vanuit landschappelijke inpassing en beleving kent deze locatie aandachtspunten. Dit zorgt ervoor dat deze locatie niet kansrijk is.

**Bovengrondse kruising Westerschelde (K3B en K4B):** Vanuit het thema natuur is geconcludeerd dat een bovengrondse kruising van de Westerschelde zeer waarschijnlijk niet vergunbaar is. De redenering hiervoor is te vinden in bijlage D Vergunbaarheidsrapportage Natuur kruising Westerschelde van het bijlagendocument. Ook een geoptimaliseerde ligging zal niet leiden tot verhoogde kansrijkheid of een andere conclusie. Verder kwamen er overige aandachtspunten naar voren op het thema landschap, waarbij de landschappelijke inpassing negatief scoort, het thema morfologie Westerschelde en het thema nautische veiligheid.

Uit de vergunbaarheidsanalyse Natuur van de kruising Westerschelde blijkt dat het aanleggen van eilanden waarop de hoogspanningsmasten geplaatst worden tot permanente en significante habitataantasting leiden van Natura 2000-habitatype H1130 (Estuaria). De staat van instandhouding van dit habitatype is zeer ongunstig en er geldt een verbeteropgave voor zowel kwaliteit als oppervlakte. Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk om dit significante effect teniet te doen. De ADC-toets zal naar alle waarschijnlijkheid geen zicht op vergunning bieden, omdat er alternatieven mogelijk zijn (i.e., tunnel, baggeren) en een haalbaar compensatiepakket in het Natura-2000 gebied bijna onmogelijk zal zijn. Er zijn vanuit natuur verder ook aandachtspunten voor de effecten op draadslachtoffers in de gebruiksfase, het vrijkomen van verontreiniging uit slib door bodemberoering en stikstofdepositie in de aanlegfase. Deze effecten leiden met de huidige kennis niet tot onvergunbaarheid.

Vanuit het thema morfologie zijn er aandachtspunten voor de effecten op de morfologie als gevolg van de aangebrachte eilanden voor het plaatsen van de masten. Dit leidt tot zeer negatieve effecten op de morfologie van de Westerschelde tijdens de aanleg en de gehele gebruiksfase. Maatregelen om deze invloed te beperken of te niet te doen zijn niet mogelijk.

Voor het thema landschap zijn er met name aandachtspunten vanuit de effecten op het landschappelijk hoofdpatroon en de gebiedskarakteristiek. De bovengrondse verbinding veroorzaakt een rechtlijnige doorsnijding van het hoofdpatroon van de Westerschelde, wat bestaat uit een wijds open estuariumlanschap met grote wateroppervlakken. Hierbij wordt de scherpe overgang van open water naar het achterliggende polderland en de natuurlijke openheid met bijbehorende grootschaligheid verstoord.

Verder zijn er vanuit het thema nautische veiligheid aandachtspunten vanwege radarreflecties en masten die nabij de vaargeul komen te staan wat tot een afname van de nautische veiligheid leidt. Hiernaast kruist alternatief K3B ankergebieden, waardoor er beperkingen voor deze ankergebieden optreden.

**L1O:** In een ruimtelijke analyse in thema Techniek is voor L1O is geconstateerd dat er niet genoeg ruimte is om direct in te lussen op het bestaande hoogspanningsstation Borssele. Het is daarom technisch niet mogelijk om dit tracé te realiseren.

De aandachtspunten bij de aanleg van de L1O 380 kV-verbindingen op station BSL380 (het bestaande 380kV- hoogspanningsstation in Borssele) wordt bepaald door drie factoren: de nabijheid van de Sloecentrale-kabels, de ligging van de offshore-landstationkabels (zie uitsnede in Figuur 5-6, waarin de ligging van de kabels van windpark Borsele worden weergegeven, in relatie tot L1O) en de fysieke beperkingen van de plek waar de kabels het terrein van het station binnenkomen (fundaties en hoogte). De ondergrondse aansluiting van L1O op het bestaande hoogspanningsstation Borsele blijkt technisch en maatschappelijk niet verantwoord.

- Om deze aansluiting mogelijk te maken, zouden eerst bestaande onderdelen van het hoogspanningsstation moeten worden gesloopt en opnieuw opgebouwd. Het gaat daarbij onder andere om funderingen van hoogspanningsportalen en meerdere zware elektriciteitskabels die al in de grond liggen, zoals kabels van de Sloecentrale en van het landstation van windpark Borsele. Dit zijn ingrijpende werkzaamheden met grote impact op het bestaande elektriciteitsnet.
- Daarnaast komen bestaande en nieuwe kabels in deze variant te dicht bij elkaar te liggen. Daardoor warmen ze elkaar op, waardoor ze minder stroom kunnen vervoeren. Dit betekent dat de aansluiting structureel minder capaciteit heeft dan nodig is voor een betrouwbaar net.
- Om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren, moeten bovendien twee van de vier circuits van de bestaande 380kV-verbinding Borsele–Rilland voor langere tijd worden uitgeschakeld. Ook de kabels van het windpark Borsele zouden tijdelijk spanningsloos moeten worden gemaakt (zie Figuur 5-6). Hierdoor kan het hoogspanningsstation tijdelijk veel minder elektriciteit afvoeren. Het gevolg is dat de productie van elektriciteit door derden, zoals de Sloecentrale en het windpark, moet worden beperkt of stilgelegd. Deze partijen moeten daarvoor financieel worden gecompenseerd. Dit leidt tot zeer hoge maatschappelijke kosten en verlies van (duurzame) energie.
- Tegelijkertijd blijven tijdens deze periode slechts twee circuits beschikbaar om al het vermogen af te voeren. Dat maakt het systeem kwetsbaar voor storingen. Bij een storing kunnen de gevolgen zich zelfs buiten Nederland laten voelen. Dit vormt een onacceptabel maatschappelijk risico.

Samenvattend, om bovenstaande redenen is route L1O technisch en maatschappelijk niet kansrijk: de benodigde sloop en uitbedrijfname leiden tot hoge maatschappelijke kosten, terwijl door onderlinge beïnvloeding van bestaande en nieuwe kabels onvoldoende transportcapaciteit beschikbaar blijft voor een betrouwbaar en veilig elektriciteitsnet. Dit alternatief is daarom niet kansrijk.



Figuur 5-6 Landtracé L10 en de verbinding vanaf Windpark Borssele 1&2. In de uitsnede is het tracé van de offshore landstationkabels te zien.

**L4B:** Het tracé maakt vrij veel hoeken en ligt in een kleinschalige polder waarbij veel doorkruisingen ontstaan. Deze aandachtspunten kunnen niet weggenomen worden door een optimalisatie. Het landtracé L4B sluit op dezelfde kruising met de Westerschelde aan als landtracé L3B. Uit de effectbeoordelingen komt naar voren dat er voor L4B meer aandachtspunten zijn dan voor L3B. L3B is in alle gevallen kansrijker dan L4B. Daarom wordt L4B niet als kansrijk beschouwd.

### 5.3.2 Optimalisaties

Op basis van de effectbeoordeling van de bouwstenen zijn sommige alternatieven in het ontwerpproces geoptimaliseerd. Doordat sommige stations hierbij verplaatst zijn, is het wenselijk om ook de verbonden landtracés aan te passen (te 'optimaliseren'). De geoptimaliseerde alternatieven krijgen een 'b' achter de oorspronkelijke naamgeving.

Hieronder wordt per geoptimaliseerd alternatief aangegeven welke optimalisaties zijn uitgevoerd en wat daarvoor de reden is.

#### Stationslocatie 2 – Mosselbanken (wordt 2b)

Naar aanleiding van de effectbeoordeling is de locatie geoptimaliseerd. Uit de effectbeoordeling kwam onder andere naar voren dat er vanuit techniek weinig ruimte was voor klantaansluitingen en voor toekomstige uitbreidbaarheid van het station zelf. De locatie is als volgt aangepast:

- Oriëntatie met de lange zijde naar het noorden, zodat de 380kV verbinding van de kruising Westerschelde goed kan aansluiten;
- Ligging aan de zuidkant van de zoeklocatie om ruimte te hebben voor het aansluiten van de verbinding (voor de tunnelmond in het geval van een tunnel, en zone voor boring in het geval van een baggertracé).

#### Stationslocatie 3 en 4 – Paradijs (wordt 3b)

Doordat locatie 3 en 4 qua ligging niet sterk onderscheidend zijn (ze worden door dezelfde landtracés ontsloten), beide aandachtspunten kennen, maar locatie 3 minder aandachtspunten heeft ten opzichte van

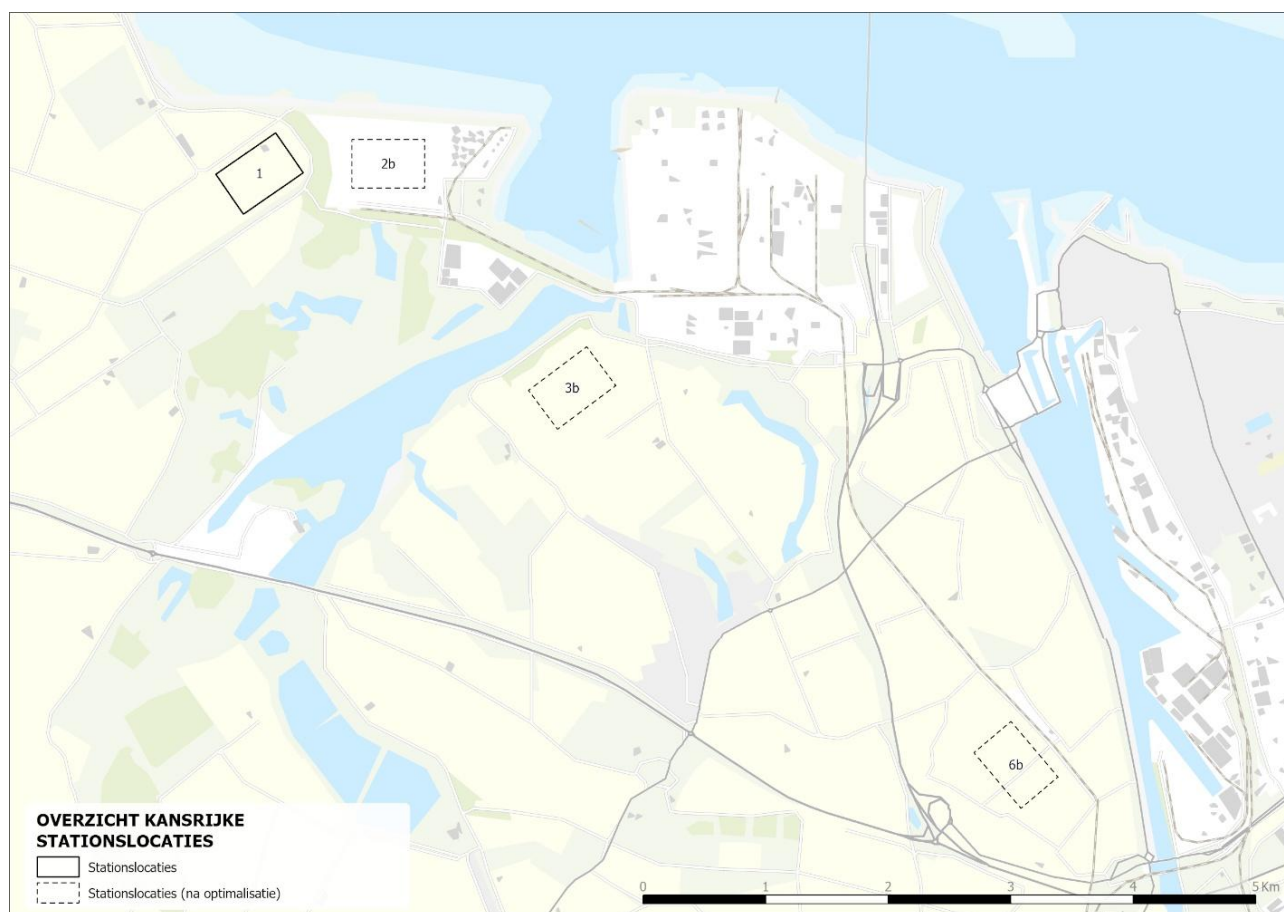
locatie 4, is ervoor gekozen om Stationslocatie 3 te optimaliseren en Stationslocatie 4 niet verder te beschouwen.

Naar aanleiding van de effectbeoordeling is de locatie geoptimaliseerd. Uit de effectbeoordeling kwam onder andere naar voren dat er optimalisaties mogelijk zijn vanuit het thema landschap en ligging ten opzichte van gebruiksfuncties. De locatie is gedraaid en verplaatst om zo ruimte te creëren en beter aan te sluiten bij de ruimtelijke karakteristiek van de polder.

#### **Stationslocatie 6 – Nieuw Westenrijkdijk (wordt 6b)**

Naar aanleiding van de effectbeoordeling is de locatie geoptimaliseerd op basis van aandachtspunten vanuit landschappelijke inpassing, dijklichamen en beschikbare ruimte. Een belangrijke reden om deze locatie te optimaliseren is de aanwezigheid van landschapselementen uit de tijd van de Spaanse Linie. Bij de ontwerptimalisatie is gelet op de bestaande verkaveling en ligging van de dijklichamen in het gebied. Binnen de verkaveling is gezocht naar voldoende afstand tot de goederenspoorlijn vanwege de aantakende verbinding vanaf het noordoosten van het station.

Figuur 5-7 geeft een overzicht van de kansrijke stationslocaties die worden meegenomen naar de integrale alternatieven. Dit zijn stationslocaties 1, 2b, 3b en 6b.



*Figuur 5-7* Overzicht kansrijke stationslocaties.

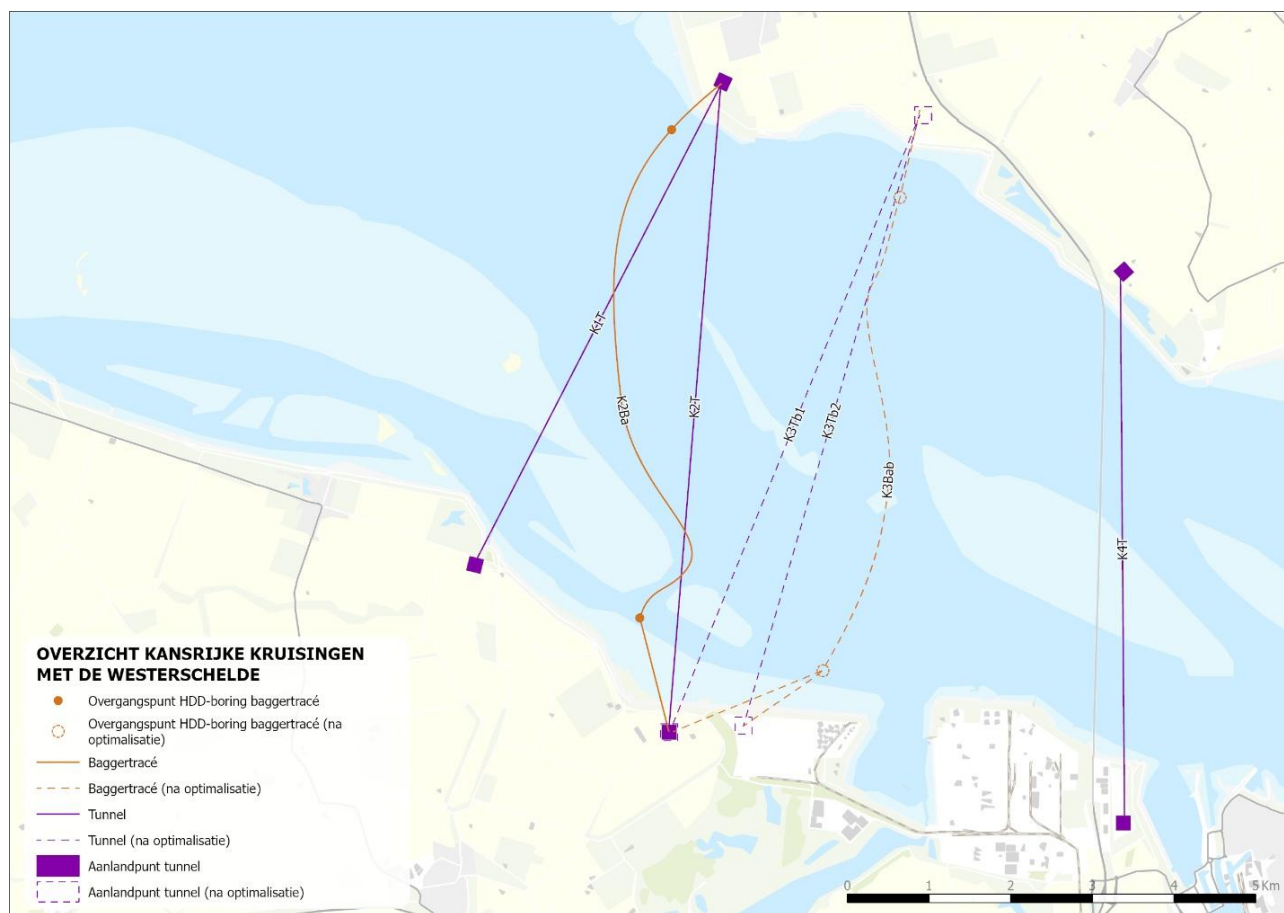
### K3Ba (wordt K3Bab)

Naar aanleiding van de effectbeoordeling is het tracé geoptimaliseerd<sup>16</sup>. Uit de effectbeoordeling kwam onder andere naar voren dat het tracé door een ankergebied loopt. Verder is de locatie van de start van de HDD-boring in de Westerschelde aangepast, zodat de boring in de Westerschelde op de juiste diepte uitkomt. Vanwege de aanwezigheid van geulen dicht bij de oever van de Westerschelde, moet de boring daar diep uitkomen, zodat deze met voldoende dekking aansluit op de rest van het tracé.

### K3T (wordt K3Tb1 en K3Tb2)

De effectbeoordelingen leiden niet tot ontwerpoptimalisaties. Wel is het alternatief geoptimaliseerd met oog op de integrale alternatieven. Om zowel stationslocatie 1 als 2 te kunnen bereiken door middel van kruising K3T is dit tracé opgesplitst in twee alternatieven, K3Tb1 en K3Tb2. K3Tb1 is een rechte lijn vanuit Zuid-Beveland naar stationslocatie 1. K3Tb2 is een rechte lijn vanuit Zuid-Beveland naar stationslocatie 2b. De tunnelmonden van de geoptimaliseerde bouwstenen blijven op dezelfde locatie als die van de originele bouwstenen K1T/K2T en K3T.

Figuur 5-8 geeft een overzicht van de kansrijke kruisingen van de Westerschelde, die worden meegenomen naar de stap voor het samenstellen van integrale alternatieven.



Figuur 5-8 Overzicht kansrijke kruisingen.

<sup>16</sup> Ten tijde van het optimaliseren was het nog niet bekend dat er ook een zone van 200 meter rondom de ankergebieden in acht worden genomen. Bij het beoordelen van de integrale alternatieven is wel rekening gehouden met deze 200 meter zone.

### **L3B (wordt L3Bb)**

Naar aanleiding van de effectbeoordeling is het tracé geoptimaliseerd. Uit de effectbeoordeling kwam naar voren dat het tracé nabij een Vliedberg ligt. Dit is een rijksmonument waar een bepaalde afstand van gehouden moet worden. In de ontwerptimalisatieslag is het tracé daarom een stuk verschoven richting de N62.

### **L8B (wordt L8Bb)**

De effectbeoordelingen leiden niet tot ontwerptimalisaties. Wel is er een ontwerpwijziging gedaan om het tracé aan te sluiten op de geoptimaliseerde stationslocatie 3b en beter aan te sluiten op de kruisingen K3T en K3Ba, zodat volledig aansluitende integrale alternatieven gevormd kunnen worden.

### **L10B (wordt gecombineerd met L9B tot L10Bb)**

De effectbeoordelingen leiden niet tot ontwerptimalisaties. Het ontwerp is wel aangepast naar aanleiding van het kunnen samenstellen van integrale alternatieven. Landtracé L10B verbindt stationslocaties 4 en 5 en kruising K4T. Echter, stationslocatie 4 en 5 zijn niet als kansrijk beschouwd. Bij het samenstellen van de integrale alternatieven bleek dat het logisch was één directe verbinding te beschouwen tussen stationslocatie 3b en Kruising K4T. Daarom zijn landtracé L9B en L10B gecombineerd tot één tracé om zo tot stationslocatie 3b te komen vanaf kruising K4T. Landtracé L10Bb is dus een combinatie van landtracé L9B en L10B.

### **L11B (wordt L11Bb)**

De effectbeoordelingen leiden tot ontwerptimalisaties. Het tracé is verlegd naar het oosten, richting de haven. Het tracé ontwijkt zo woningen, ligt zo meer in lijn met verkaveling en bundelt met de N252. Ook kan door de optimalisatie het tracé haaks kruisen met de bestaande spoorweg. L11B is bovendien gewijzigd vanwege de wijziging van stationslocatie 6 (naar 6b). Door de wijziging van stationslocatie 6 kan er op de lange zijde worden aangekomen. Net als het originele tracé L11B, kruist L11Bb ook bebouwde gebieden maar is dit wel in mindere mate.

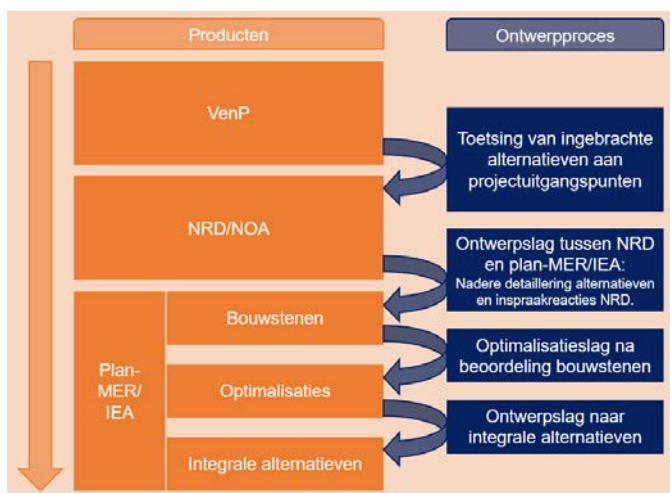
Figuur 5-9 geeft een overzicht van de kansrijke landtracés in Zeeuws-Vlaanderen die worden meegenomen naar de stap om integrale alternatieven samen te stellen.



Figuur 5-9 Overzicht kansrijke landtracés Zeeuws-Vlaanderen

## 5.4 Beschrijving integrale alternatieven

Voor het bepalen van kansrijke integrale alternatieven is gekeken naar logische verbindingen met de bouwstenen die kansrijk geacht worden. Met kansrijk wordt bedoeld dat het alternatief (voorlopig) haalbaar is en er geen reden is om het alternatief niet te beschouwen als onderdeel van een integraal alternatief. De stap van het samenstellen van integrale alternatieven in het ontwerpproces is weergegeven in Figuur 5-10.



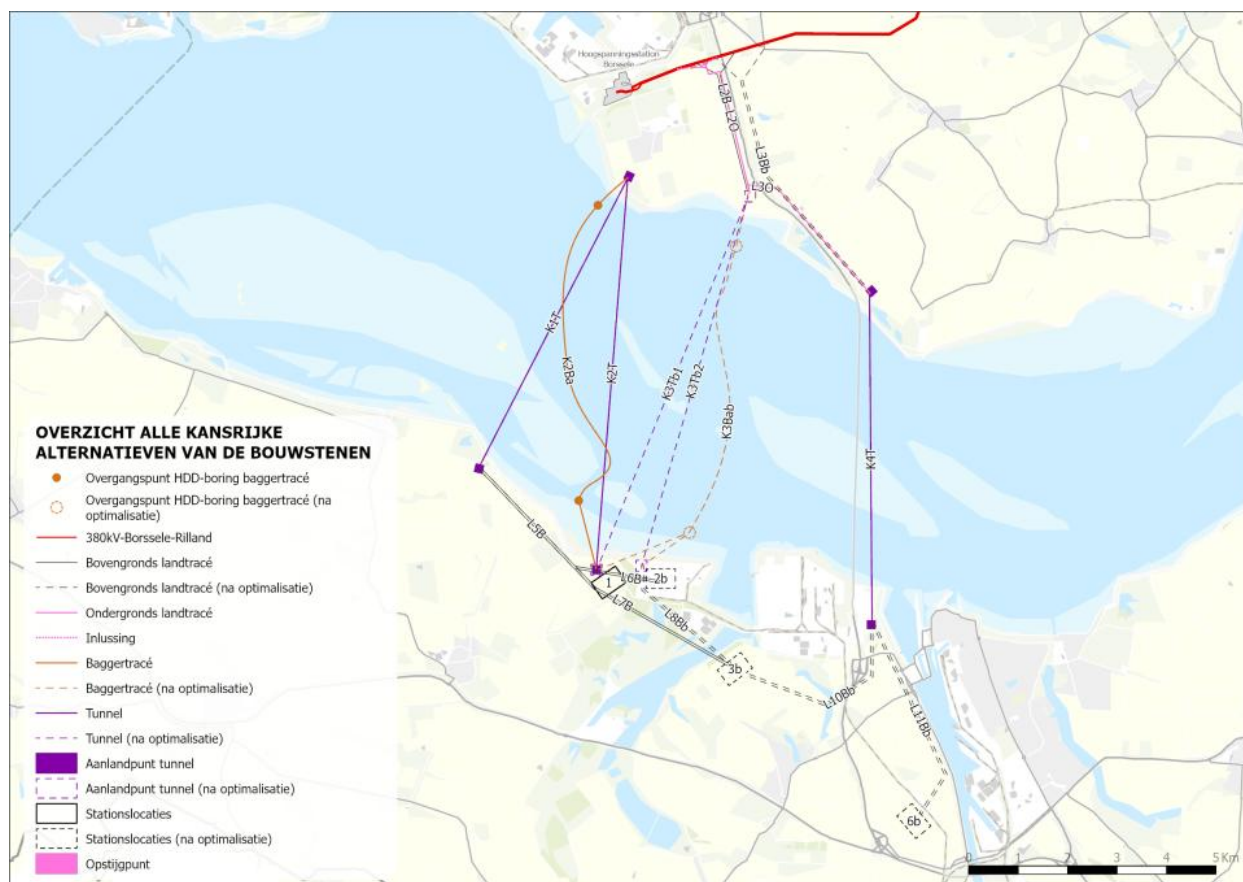
Figuur 5-10 Ontwerpproces project 380kV Zeeuws-Vlaanderen

Bij het bepalen van de integrale alternatieven spelen meerdere overwegingen een rol. Deze zijn hieronder toegelicht.

- Er worden logische verbindingen gevormd, waarbij wordt uitgegaan van een zo kort mogelijk tracé.
- Voor de integrale alternatieven wordt er gebruik gemaakt, indien een kansrijk alternatief is geoptimaliseerd, van de geoptimaliseerde alternatieven.
- Door het wegvallen van alternatieven (bouwstenen) die niet kansrijk zijn, worden sommige integrale alternatieven direct onmogelijk. Bijvoorbeeld, omdat L1O niet kansrijk is, kunnen er geen integrale alternatieven gevormd worden via L1O. Hierdoor kunnen de aansluitende kruisingen 1 en 2 ook niet meer gebruikt worden om integrale alternatieven te vormen. Deze kruisingen zijn immers alleen logisch in combinatie met L1O.
- Voor de landtracés op Zuid-Beveland zijn zowel bovengrondse als ondergrondse tracé kansrijk. Er is voor gekozen om de ondergrondse tracés als variant mee te nemen in de beoordeling, omdat de andere bouwsteenalternatieven binnen het integrale alternatief niet veranderen. De ondergrondse ligging is het enige wat binnen een integraal alternatief verandert. Deze varianten worden aangeduid met de toevoeging "-Zb". De ondergrondse varianten hebben een volwaardige plek in zowel het plan-MER als de IEA, waarbij de varianten expliciet voor elk criterium beoordeeld zijn.

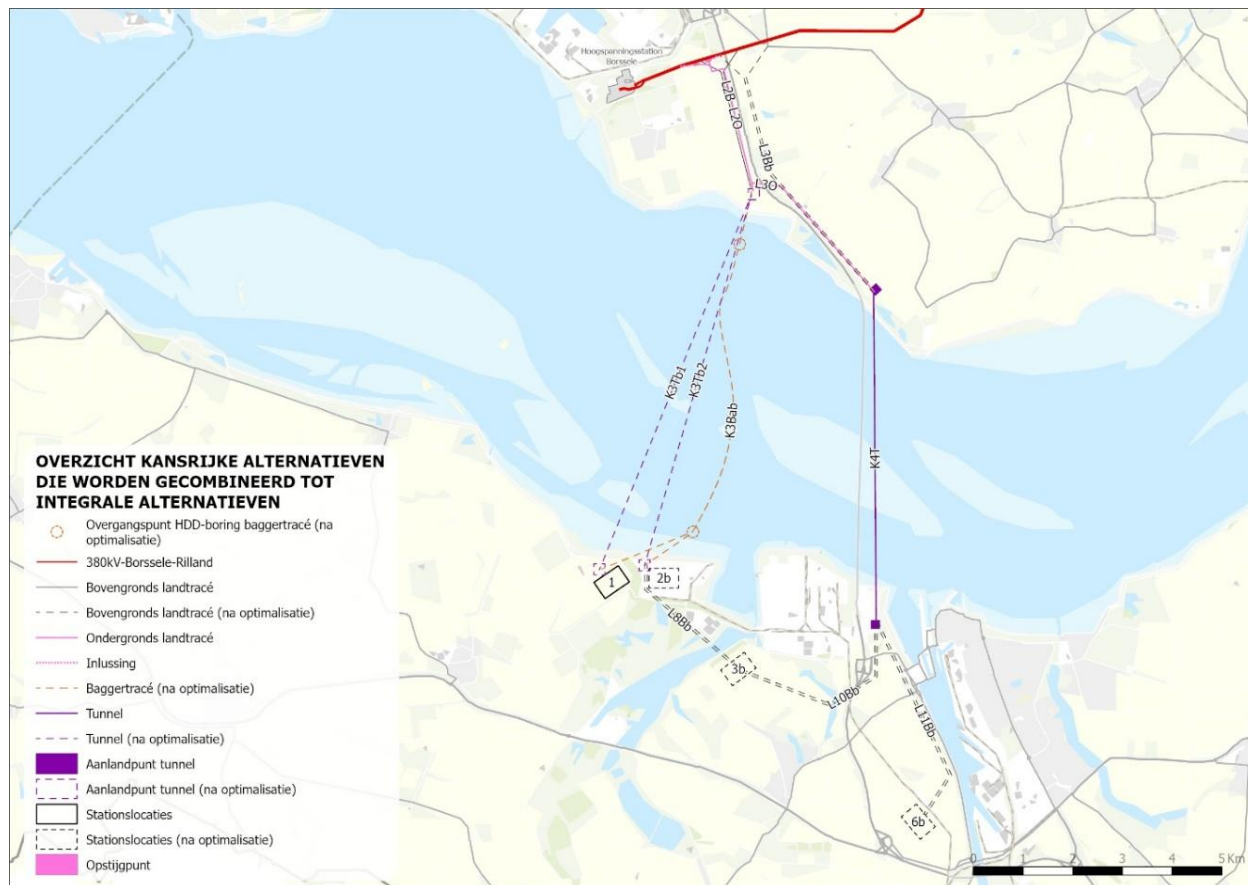
#### 5.4.1 Kansrijke alternatieven

In onderstaand Figuur 5-11 zijn alle kansrijke bouwstenen weergegeven. Hierin valt gelijk op dat doordat L1O op Zuid-Beveland niet kansrijk is, er geen compleet integraal alternatief kan worden gemaakt met kruisingen K1T, K2T, K2Ba, en landtracé L5B. Deze alternatieven van de bouwstenen worden daarom niet meegenomen naar de integrale alternatieven. Ook L6B en L7B worden niet meegenomen naar de integrale alternatieven, omdat de stationslocaties waar deze landtracés mee verbonden zijn al op een logischere en kortere manier bereikt kunnen worden via andere tracés (L8Bb).



Figuur 5-11 Overzicht kansrijke alternatieven van de bouwstenen

De kansrijke alternatieven van de bouwstenen die over blijven zijn weergegeven in onderstaand Figuur 5-12. Deze zijn gebruikt om logische integrale alternatieven te vormen.



Figuur 5-12 Overzicht kansrijke alternatieven van de bouwstenen die worden gecombineerd tot integrale alternatieven

#### 5.4.2 Samenstellen integrale alternatieven

Met de kansrijke alternatieven van de bouwstenen zijn alle mogelijke logische combinaties gemaakt om integrale alternatieven samen te stellen. De integrale alternatieven zijn ontwikkeld vanuit de stationslocaties. Dat komt tot uiting in de nummering van de integrale alternatieven. Per stationslocatie is gekeken via welke tracés en kruising met de Westerschelde er kan worden aangesloten op de bestaande lijn Borssele-Rilland. In Tabel 5-5 en Tabel 5-6 is voor elk integraal alternatief aangegeven uit welke bouwstenen zij bestaat.

- Vanuit station 1 is het logisch om via de westelijk gelegen kruising (baggeren en tunnel) en het kortste landtracé verbinding te maken met het bestaande 380kV-netwerk.
- Vanaf stationslocatie 2b is het ook logisch om via de westelijke kruising (baggeren en tunnel) en het kortste landtracé verbinding te maken met het bestaande 380kV-netwerk.
- Vanaf station 3b kan via de westzijde van het station met tracé L8Bb naar de kruising worden gegaan of via de oostzijde met landtracé L10Bb. Afhankelijk van het landtracé in Zeeuws-Vlaanderen wordt de Westerschelde gekruist: via de westzijde (baggeren of tunnel) of oostzijde (tunnel) en daarna via respectievelijk landtracé L2 of L3 aansluiten op het 380kV-netwerk.
- Vanaf station 6b is het logisch om via het landtracé naar de meest oostelijk kruising (tunnel) te gaan en via L3 aan te sluiten op het 380kV/netwerk.
- De reden dat stationslocatie 6b via de meest oostelijke kruising gaat en niet via de westelijke kruising, is omdat dit een langer en complexer landtracé zou vergen, met name vanwege aanwezige infrastructuur en bebouwing (het dorp Hoek). Dit is in strijd met het uitgangspunt om een zo kort mogelijke route te kiezen.

De benaming van de integrale alternatieven start met het nummer van de stationslocatie. Als er verschillende mogelijkheden zijn die leiden naar de stationslocatie, worden deze aangeduid met 'A', 'B', of 'C'. Daarnaast heeft elk integraal alternatief een variant waarbij het landtracé op Zuid-Beveland een ondergrondse verbinding is. De integrale alternatieven met deze ondergrondse variant op Zuid-Beveland zijn aangeduid met '-Zb'.

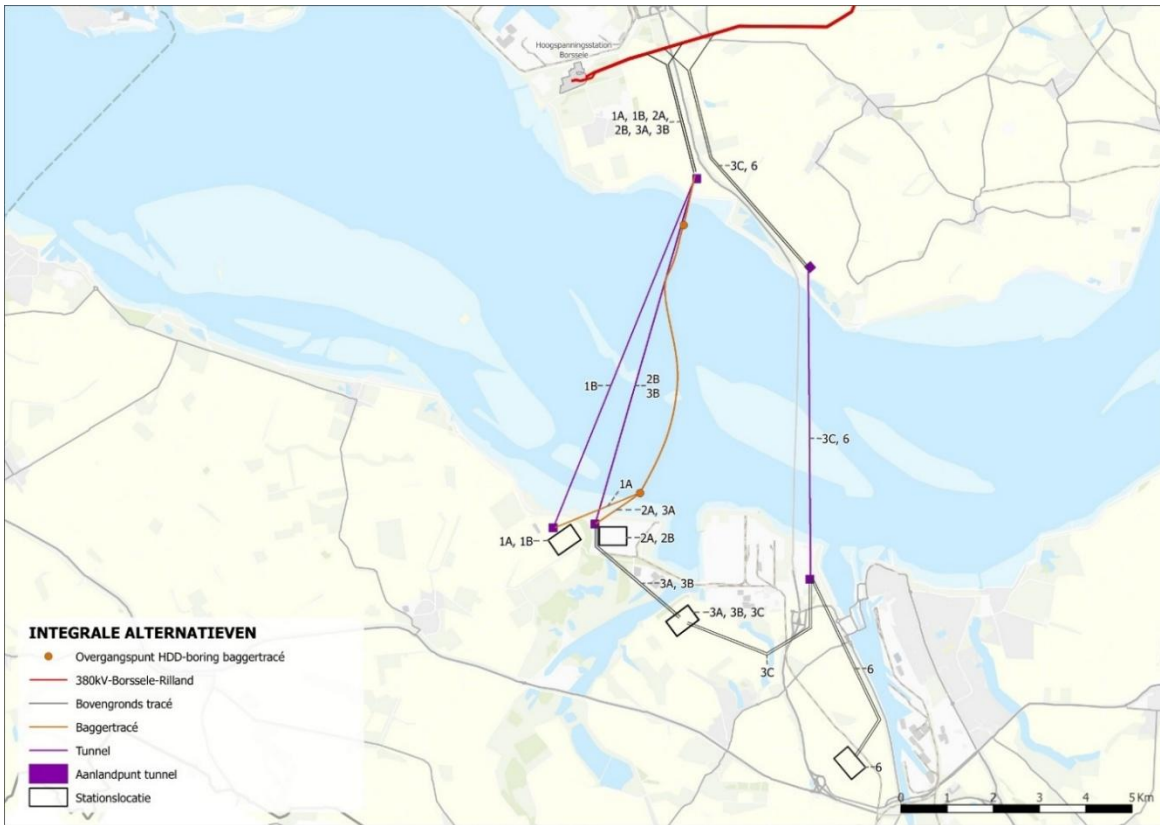
Tabel 5-5 Overzicht integrale alternatieven met de bouwstenen

Integraal alternatief	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C	6
Station	1	1	2b	2b	3b	3b	3b	6b
Kruising Westerschelde	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Tunnel	Tunnel
Landtracé Zeeuws-Vlaanderen	-	-	-	-	L8Bb	L8Bb	L10Bb	L11Bb
Landtracé Zuid-Beveland	L2B	L2B	L2B	L2B	L2B	L2B	L3Bb	L3Bb

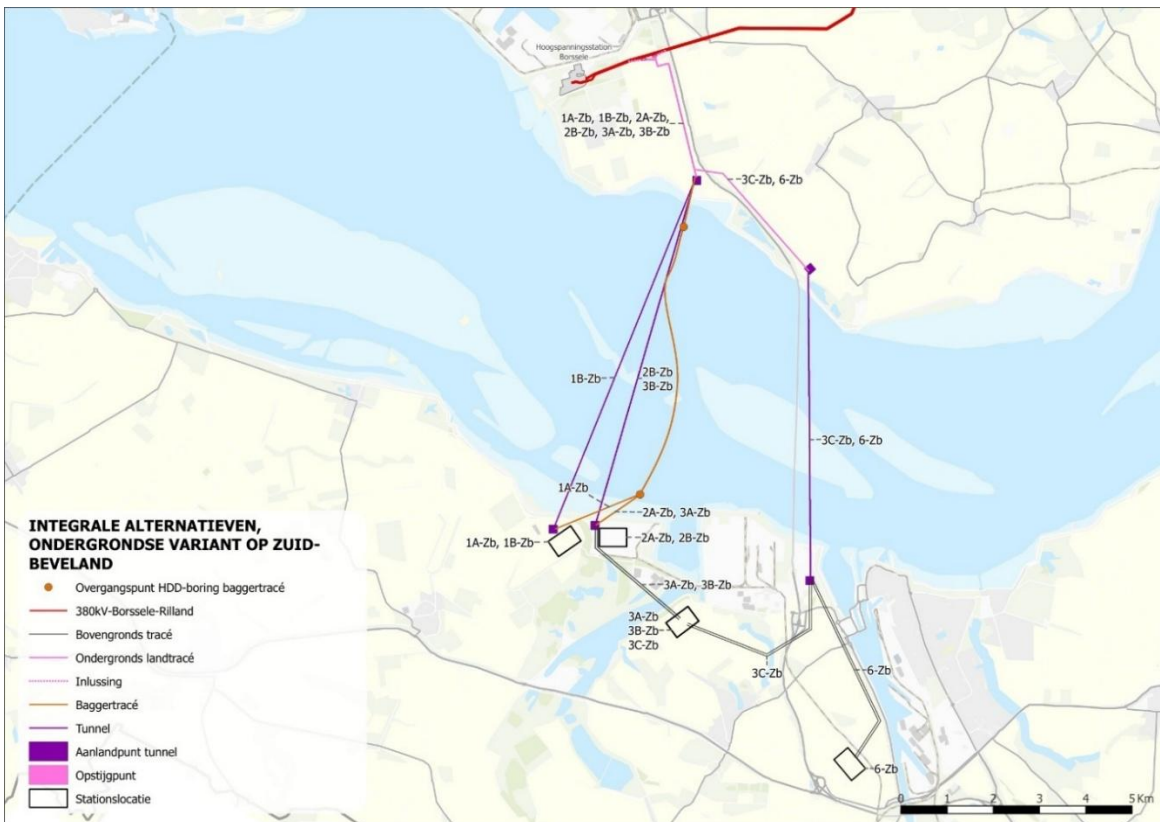
Tabel 5-6 Overzicht integrale alternatieven met de bouwstenen - ondergrondse ligging Zuid-Beveland

Integraal alternatief	1A-Zb	1B-Zb	2A-Zb	2B-Zb	3A-Zb	3B-Zb	3C-Zb	6-Zb
Station	1	1	2b	2b	3b	3b	3b	6b
Kruising Westerschelde	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Tunnel	Tunnel
Landtracé Zeeuws-Vlaanderen	-	-	-	-	L8Bb	L8Bb	L10Bb	L11Bb
Landtracé Zuid-Beveland	L2O	L2O	L2O	L2O	L2O	L2O	L3O	L3O

De integrale alternatieven met een bovengronds landtracé op Zuid-Beveland zijn weergegeven in Figuur 5-13. Die met een ondergronds landtracé op Zuid-Beveland zijn weergegeven in Figuur 5-14. De ondergrondse tracés op Zuid-Beveland komen in grote lijnen overeen met de bovengrondse tracés. Uitzondering is het ondergrondse tracé L3O. Deze volgt in het zuidelijke deel L3Bb, kruist dan de N62 en volgt in het noordelijke deel L2O.



Figuur 5-13 Integrale alternatieven, bovengrondse uitvoeringsvariant Zuid-Beveland



Figuur 5-14 Integrale alternatieven, ondergrondse uitvoeringsvariant Zuid-Beveland

## 6 WERKWIJZE MILIEUEFFECTBEOORDELING

Dit hoofdstuk gaat in op de algehele aanpak en het doorlopen proces van de milieueffectbeoordeling. De beoordelingsmethodiek per milieuthema is uitgewerkt in Deel B van dit plan-MER.

De effectbeoordeling in dit 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. Dat betekent dat de effectbeoordeling zich richt op het onderscheid tussen de alternatieven zodat een keuze gemaakt kan worden voor een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief en daarbij mogelijke alternatieven/varianten worden in de volgende fase, de planuitwerkingsfase verder uitgewerkt in een project-MER.

De effectbeoordeling in voorliggend plan-MER is gebaseerd op bureaustudies, analyses met beschikbare kaarten, data en kentallen, en een deskundigenoordeel door vakspecialisten. Omdat er voor de Westerschelde een zeer streng beschermingsregime geldt, vanwege de status van Natura 2000-gebied, heeft de effectbeoordeling voor het milieuthema natuur voor de kruising met de Westerschelde op een hoger detailniveau plaatsgevonden dan bij de andere thema's. Dit omdat het beschermingsregime sturend kan zijn voor de keuze voor een alternatief en een uitvoeringswijze voor de kruising met de Westerschelde. Voor de mogelijke kruisingen met de Westerschelde is in dit kader een vergunbaarheidsonderzoek Natuur uitgevoerd. Dit is gedaan op het niveau van een Passende Beoordeling op verkenningsniveau. Dit is nader toegelicht in deel B van dit plan-MER, in het hoofdstuk Natuur (hoofdstuk 6).

De alternatieven zijn zowel per bouwsteen (stationslocatie, kruising Westerschelde en landtracés op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen) beoordeeld alsook in onderlinge samenhang, op basis van integrale alternatieven. De effectbeoordeling op bouwsteenniveau heeft input geleverd aan het ontwerpproces van de alternatieven binnen de bouwstenen.

### 6.1 Het effectbeoordelingsproces in drie fasen

De effectbeoordelingen zijn per milieuthema in drie fasen uitgevoerd en hebben daarmee input geleverd aan het ontwerpproces van de alternatieven. De volgende drie fasen zijn doorlopen:

1. **Effectbeoordeling van de alternatieven per bouwsteen:** de locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation, de alternatieven voor de kruising Westerschelde en de alternatieven voor de landtracés op Zuid-Beveland en in Zeeuws-Vlaanderen. In deze effectbeoordeling per bouwsteen is een effectbeoordeling uitgevoerd voor de thema's Milieu, Omgeving, Techniek, Kosten en Toekomstvastheid. De effecten zijn allereerst beoordeeld zonder de toepassing van mitigerende maatregelen. Vervolgens is per thema en criterium aangegeven of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn: maatregelen of ontwerpoptimalisaties die effecten verzachten of die effecten geheel kunnen voorkomen. Hierbij is per thema en criterium aangegeven in welke mate het effect wordt gemitigeerd en wat daardoor de eindbeoordeling is inclusief het toepassen van de betreffende maatregelen en /of ontwerpoptimalisatie(s). Op basis van de effectbeoordelingen is bekeken of de alternatieven binnen de bouwstenen nog steeds kansrijk zijn om mee te nemen naar de vorming van integrale alternatieven.
2. **Ontwerpbeoordeling na ontwerpoptimalisaties:** Naar aanleiding van de effectbeoordeling per bouwsteen zijn enkele alternatieven van de bouwstenen geoptimaliseerd en op eenzelfde wijze als bij stap 1 beoordeeld. Er zijn alternatieven geoptimaliseerd naar aanleiding van de effectbeoordeling (b.v. vanuit techniek of landschap). Verder zijn er ook alternatieven geoptimaliseerd om logische integrale alternatieven te kunnen vormen. Doordat bijvoorbeeld een station is verplaatst in het kader van optimalisatie, moet het aansluitende landtracé ook aangepast worden om aan te kunnen sluiten op het geoptimaliseerde station.
3. **Effectbeoordeling integrale alternatieven:** Na de effectbeoordeling op bouwsteenniveau zijn logische combinaties van bouwstenen samengesteld, integrale alternatieven genoemd. Deze integrale alternatieven zijn vervolgens beoordeeld. Ook deze beoordeling is allereerst uitgevoerd zonder mitigerende maatregelen. Vervolgens is per thema en criterium aangegeven of, en zo ja met welke type maatregelen, effecten te beperken (mitigeren) zijn en wat in dat geval de eindbeoordeling is.

## 6.2 Plan- en studiegebied

Het **plangebied** is het gebied waarbinnen de hoogspanningsverbinding en het hoogspanningsstation is voorzien. Het **studiegebied** is het gebied waar effecten, als gevolg van activiteiten, (kunnen) optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuthema. 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. Over het algemeen is het studiegebied (aanzienlijk) groter dan het plangebied.

### Grensoverschrijdende effecten

Voor een tweetal thema's is beschouwd of er sprake kan zijn van grensoverschrijdende effecten in Vlaanderen. Deze analyse is uitgevoerd voor het thema natuur vanwege mogelijke effecten op vogels (draadslachtoffers) en mogelijke stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden als gevolg van aanlegwerkzaamheden. Ook voor het thema scheepvaart (scheepvaarthinder) is beoordeeld of er sprake kan zijn van grensoverschrijdende scheepvaarthinder. De resultaten van deze analyses zijn opgenomen in respectievelijk Hoofdstuk 6 Natuur (paragraaf 6.7) en Hoofdstuk 10 Gebruiksfuncties (beoordeling hinder voor scheepvaart) van deel B.

## 6.3 Referentiesituatie

De milieueffecten van de alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Het betreft de situatie waarin 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.

### 6.3.1 Huidige situatie

De huidige situatie omvat de situatie zoals deze is ten tijde van het schrijven van dit plan-MER. In deel B is voor elk milieuthema een beschrijving opgenomen van de huidige situatie toegespitst op het desbetreffende milieuthema. In Tabel 6-1 staat een overzicht van een aantal 'algemene' projecten die (recentelijk) zijn afgerond of in aanleg zijn en die daarom onderdeel uitmaken van de huidige situatie.

Tabel 6-1 Projecten die onderdeel zijn van de huidige situatie

Projecten die onderdeel zijn van de huidige situatie	Beschrijving	Status procedure en planning
Aanleg hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV	Tussen Borssele en Rilland is een nieuwe 380kV-verbinding aangelegd. De nieuwe verbinding komt tussen Borssele en 150kV-station Willem-Annapolder (WAP). Vanaf Willem-Annapolder volgt de verbinding de bestaande 380kV-verbinding naar Rilland. Bron: <a href="#">Hoogspanningsverbinding 380 kV Zuid-West West</a>	De werkzaamheden tussen Borssele en Rilland zijn in het najaar van 2020 van start gegaan. De verbinding is inmiddels in gebruik.
Sanering 380kV-verbinding door de Zak van Zuid-Beveland	Door de komst van de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland zijn sommige delen van de oude verbinding door de zak van Zuid-Beveland overbodig geraakt. Er wordt daarom 42 kilometer aan hoogspanningsverbinding verwijderd. Bron: <a href="#">Verwijderen oude hoogspanningsmasten van Borssele naar Rilland</a>	In maart 2025 de voorbereidende werkzaamheden. Vanaf maart 2025 wordt de 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Willem-Annapolder verwijderd. De verwachting is dat in december 2025 het werk klaar is. Vanaf november 2025 wordt ook het traject tussen Willem-Annapolder en Rilland verwijderd, wat naar verwachting tot december 2026 zal duren.
150 kV Zeeuws-Vlaanderen	Het 150 kV-net in Zeeuws-Vlaanderen is verbonden met de rest van Zeeland via twee verbindingen tussen Borssele en Terneuzen. Onderdeel van deze verbindingen zijn twee kabels onder de Westerschelde. Om de leveringszekerheid te garanderen heeft	Deze verbinding is aangelegd en wordt eind 2025 in gebruik genomen.

Projecten die onderdeel zijn van de huidige situatie	Beschrijving	Status procedure en planning
	TenneT een nieuwe ondergrondse 150 kV-kabel tussen Goes en Ellewoutsdijk én een nieuwe ondergrondse kabel tussen Terneuzen en Westdorpe aangelegd. Bron: <a href="#">Zeeuws-Vlaanderen - Versterken 150 kV   TenneT</a>	
Zonnepark Mosselbanken	Er ligt een zonnepark Mosselbanken. Het park is 32 hectare groot en levert 60 megawatt aan zonne-energie. Dit zonnepark betreft een ontwikkeling voor 25 jaar (bron: <a href="#">DOW, Mosselbanken, Logistiek Park, Zonnepark Mosselbanken: Ruimtelijke onderbouwing</a> ).	Het zonnepark is gerealiseerd in 2022 en is tot 2047 in gebruik.
Converterstation Net op zee IJmuiden Ver Alpha	Het converterstation van Net op zee IJmuiden Ver Alpha komt te liggen aan de Belgiëweg Oost. Bron: <a href="#">Project Atlas   Net op zee IJmuiden Ver Alpha   Tracékaart</a> ; Bron: <a href="#">Werksaamheden Net op zee IJmuiden Ver Alpha van start</a>	De bouw is januari 2025 begonnen. Het is de bedoeling dat het Net op zee IJmuiden Ver Alpha vanaf 2029 in bedrijf is.
Converterstation Net op zee Nederwiek 1	Het converterstation van Net op zee Nederwiek 1 komt te liggen ten zuiden van de Luxemburgweg binnen het Sloegebied. Bron: <a href="#">Project Atlas   Net op zee IJmuiden Ver Alpha   Tracékaart</a> Bron: <a href="#">Start werksaamheden nederwiek 1</a>	In september 2025 zijn de werksaamheden van start gegaan. De werksaamheden duren tot en met februari 2026. Geplande inbedrijfname in 2030.

### 6.3.2 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn plannen en projecten waarvoor de besluitvormingsprocedure is doorlopen (onherroepelijke besluiten) maar die nog niet gerealiseerd zijn. Deze zijn relevant als ze effecten hebben op hetzelfde (plan- of studie) gebied of op dezelfde functies en thema's als het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. Daarnaast worden bij de autonome ontwikkelingen plannen en projecten meegenomen die in procedure zijn of waarvoor besluitvorming verwacht wordt voor of parallel lopend aan de besluitvorming over het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. In paragraaf 3.4 is voor een aantal lopende procedures aangegeven of dit het geval is. Deze zijn opgenomen in Tabel 6-2 en aangevuld met overige voor het project 380kV relevante autonome ontwikkelingen in het studiegebied.

Tabel 6-2 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkeling	Beschrijving	Status procedure en planning
Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied	Toekomstig 380kV-hoogspanningsstation. De voorkeurslocatie voor het station ligt aan de Liechtensteinweg in het Sloegebied. Bron: <a href="#">Bouw hoogspanningsstation omgeving Sloegebied</a>	In procedure (MER fase 2). Start bouw 2027, geplande inbedrijfname in 2030.
Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland	Toekomstig waterstofnetwerk langs het Sloegebied en Terneuzen. Dit tracé is een buisleidingstrook waarin ook de Evides waterleiding komt te liggen. Bron: <a href="#">Waterstofnetwerk Zuidwest Nederland</a>	In procedure. Verwachte realisatie rond 2029/2030.
Ammoniakopslag Sloegebied	Evolution Terminal BV en Vesta Terminals BV hebben plannen in het Sloegebied voor de bulkopslag van onder meer Ammoniak. Bron: <a href="#">LBC Tank Terminals Group - About the Project</a>	Start bouw 2026, operationeel in 2028.
Waterleiding Evides	Er komt een nieuwe drinkwaterleiding naar Midden-Zeeland vanaf de spaarbekkens in de Biesbosch. Evides is voornemens om een leiding naar de Westerschelde aan te brengen. De engineering is daarvan opgestart, een tracé is bekend. Dit tracé is een buisleidingstrook waarin ook de waterstofleiding van waterstofnetwerk Zuidwest Nederland komt te liggen. Bron: <a href="#">Evides investeert in toekomstbestendige drinkwatervoorziening van Midden-Zeeland</a>	De verwachting is dat de aanleg in delen zal plaatsvinden vanaf 2026. Medio 2029 zullen alle leidingbouw werksaamheden afgerond zijn.
Nationaal programma ruimte voor Defensie, Ministerie van Defensie	Momenteel doet het Ministerie van Defensie in het kader van het Nationaal Programma Ruimte voor Defensieonderzoek naar onder meer uitbreiding van laagvlieggebied. Voor dit programma stelt het Ministerie van Defensie een plan-MER op, waarin tevens een zoekgebied voor de uitbreiding van laagvlieggebied in de provincie Zeeland wordt onderzocht. Een groot deel van de provincie Zeeland, waaronder het gehele plangebied, is in dit programma aangewezen als mogelijk laagvlieggebied.	Ontwerp Nationale Beleidvisie Ruimte voor Defensie is gepubliceerd in mei 2025.

Autonome ontwikkeling	Beschrijving	Status procedure en planning
	Bron: <a href="#">Ontwerp nationaal programma ruimte voor defensie</a>	
Onderhoudsbaggerwerk vaargeulen en havens Westerschelde en verspreiden baggersspecie op daarvoor aangewezen locaties	Om de vaargeulen en havens op de vastgelegde diepte te houden, wordt jaarrond gebaggerd op verschillende drempellocaties en werkstroken in de hoofdvaargeul van de Westerschelde en in de havens langs Westerschelde. De baggerspecie wordt verspreid op daarvoor aangewezen locaties in de Westerschelde. Het onderhoudsbaggerwerk wordt uitgevoerd onder verschillende (Omgevingswet-, Wet natuurbescherming) vergunningen, die elk een eigen geldigheidsduur kennen (vaak zes jaar).	Voor het aflopen van de betreffende vergunning, wordt verlenging gevraagd of een nieuwe vergunning aangevraagd.

## 6.4 Beoordelingskader en methodiek

### Beoordelingsmethodiek

Ten behoeve van de effectbeoordeling is een beoordelingskader ontwikkeld, bestaande uit thema's en beoordelingscriteria. Dit beoordelingskader is opgenomen in Tabel 6-4.

De effecten van de alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van een zevenpuntschaal ten opzichte van de referentiesituatie (++, +, 0/+, 0, 0/-, -, - -), zie Tabel 6-3. Dit wordt gedaan voor de verschillende thema's en beoordelingscriteria, zoals opgenomen in Tabel 6-4.

Tabel 6-3 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

In deel B van dit plan-MER is per (milieu)thema en beoordelingscriterium aangeduid hoe deze beoordelingsschaal is toegepast. Dat wil zeggen dat per thema en beoordelingscriterium expliciet is aangegeven wanneer er sprake is van bijvoorbeeld een 0/-, een - of een - -.

De effectbeschrijving en -beoordeling is, waar mogelijk en zinvol, met cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is om de effecten te kwantificeren, is de effectbeschrijving kwalitatief. In alle gevallen is de effectbeschrijving naar een kwalitatieve beoordeling (een effectscore) vertaald.

De effectbeoordeling in het plan-MER heeft zowel zonder als met mogelijke effectbeperkende (mitigerende) maatregelen plaatsgevonden. 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.

### 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 (bouwstenen) 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. Het optreden van effecten is het gevolg van de aard en duur van de werkzaamheden/activiteiten en de locatie ervan.

### Beoordelingskader

In Tabel 6-4 staat het beoordelingskader dat is gehanteerd 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 morfologie, bodem en water op land, natuur, landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie et cetera. Onder ieder milieuthema zijn thema's ondergebracht waarvoor beoordelingscriteria zijn geformuleerd. Voor elk criterium is aangegeven of het voor de aanleg en/of gebruiksfase is beoordeeld.

Niet alle thema's en criteria zijn voor alle bouwstenen relevant. In Tabel 6-4 is per beoordelingscriterium aangegeven voor welke bouwsteen de beoordeling wordt uitgevoerd. Hierbij is de volgende codering gebruikt:

- HS= Hoogspanningsstation
- K= Kruising Westerschelde
- L-ZB= Landtracés op Zuid-Beveland
- L-ZV= Landtracés in Zeeuws-Vlaanderen

### Beoordeling integrale alternatieven

Voor de effectbeoordeling van de integrale alternatieven is gebruik gemaakt van de effectbeoordelingen die voor de onderliggende bouwstenen zijn uitgevoerd. De wijze waarop de bouwsteenbeoordeling doorwerkt in de integrale alternatievenbeoordeling verschilt per (milieu)thema:

1. *Eén bouwsteen is maatgevend.*  
Dit is bijvoorbeeld van toepassing voor het thema morfologie Westerschelde en nautische veiligheid, waarbij alleen de wijze van kruisen met de Westerschelde tot effecten kan leiden. Of het thema lichthinder dat alleen relevant is voor de beoordeling van de stationslocaties. De effectbeoordeling van deze bouwsteen bepaalt dan de effectscore van de integrale alternatieven.
2. *Totale effect op basis van kwantitatieve gegevens.*  
Voor enkele thema's geldt dat de effecten op bouwsteenniveau op kwantitatieve wijze zijn bepaald, zoals het aantal geluidgevoelige gebouwen binnen een contour of het aantal gevoelige gebouwen binnen de indicatieve magneetveldzone. Het totale effect van de integrale alternatieven is dan een 'optelsom' van onderliggende kwantitatieve gegevens (aantallen), die vervolgens op basis van effectklassen vertaald zijn naar een kwalitatieve beoordelingsschaal. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de thema's externe veiligheid, waterveiligheid, geluid, magneetveldzone en gebruiksfuncties.
3. *Op basis van expert judgement (deskundigenoordeel).*  
Voor thema's als natuur en landschap en cultuurhistorie geldt dat de onderliggende effectbeoordelingen op bouwsteenniveau gebaseerd zijn op expert judgement. In de effectbeoordeling zijn de effecten per integraal alternatief in onderlinge samenhang bepaald. Hierbij spelen maatgevende (bepalende) effecten een rol bij de scoretoekenning.

Tabel 6-4 Beoordelingskader plan-MER (HS= Hoogspanningsstation, K = Kruising Westerschelde, L-ZB = Landtracé Zuid-Beveland, L-ZV = Landtracé Zeeuws-Vlaanderen)

Beoordelingskader				Bouwstenen			
Milieuthema	Thema	Criterium	Aanleg (A)/ gebruiksfase (G)	HS	K	L- ZB	L- ZV
Morfologie Westerschelde	Morfologie	Effect op morfodynamiek Westerschelde	A, G		X		
		Effect van morfodynamiek op Westerschelde tracé	G		X		
Bodem en water op land	Bodemkwaliteit	Invloed op de bodemkwaliteit	A	X	X	X	X
	Bodemsamenstelling	Verandering bodemsamenstelling	A			X	X
	Draagkracht	Risico op zettingen	A	X		X	X
	Grondwater	Verandering grondwaterstand	A	X		X	X
		Verzilting	A	X		X	X
	Oppervlaktewater	Invloed op oppervlaktewater(kwaliteit)	A	X		X	X
		Toename risico wateroverlast	A	X			
Water- en bodem sturend	Mate waarin water en bodem sturend (WBS) is	G	X				
Natuur	Natura 2000	Effecten op habitattypen, habitatsorten en vogelrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied	A, G	X	X	X	X
	Flora en fauna	Effecten op beschermde soorten	A, G	X	X	X	X
	Natuur Netwerk Nederland (NNN)	Effecten op NNN (weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebied)	A, G	X	X	X	X
	Houtopstanden	Effecten op houtopstanden	A, G	X	X	X	X
	Kaderrichtlijn Water- ecologische maatlat	Effecten op de KRW- maatlaten voor chemie, fytoplankton, waterflora, benthos en vissen	A, G		X		
	Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL)	Effecten op BPL (weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebied)	A, G	X	X	X	X
Landschap, cultuurhistorie, aardkunde en archeologie	Landschap	Beïnvloeding van het hoofdpatroon	G	X	X	X	X
		Kwaliteit tracé: vormgeving van het tracé van de lijn	G		X	X	X
		Beïnvloeding van de gebiedskarakteristiek	G	X	X	X	X
		Beïnvloeding van landschapselementen op lijn – en objectniveau	G	X	X	X	X
	Cultuurhistorie	Invloed op historische (steden) bouwkundige waarden	G	X	X	X	X
		Invloed op historisch geografische waarden	A, G	X	X	X	X
	Aardkunde	Invloed op aardkundige waarden	A, G	X	X	X	X
	Archeologie	Aantasting van bekende archeologische waarden	A, G	X	X	X	X
		Aantasting van verwachte archeologische waarden	A, G	X	X	X	X
Veiligheid	Externe veiligheid	Risico door ligging nabij risicobron	G	X		X	X

Beoordelingskader				Bouwstenen			
Milieuthema	Thema	Criterium	Aanleg (A)/ gebruiksfase (G)	HS	K	L- ZB	L- ZV
		Veiligheidsrisico's vanuit het voorgenomen project op de omgeving	G	X		X	X
	Nautische veiligheid	Invloed op de nautische veiligheid	A, G		X		
		Effect bij een calamiteit	G		X		
	Waterveiligheid	Invloed op waterkeringen	G	X	X	X	X
Leefomgeving en gezondheid	Geluid	Geluid aanlegfase op geluidgevoelige gebouwen	A	X	X	X	X
		Geluid gebruiksfase op geluidgevoelige gebouwen	G	X	X		
	Magneetvelden	Gevoelige gebouwen binnen magneetveldzone (gebruiksfase)	G	X		X	X
	Luchtkwaliteit (aanlegfase)	Aantal verblijfsobjecten binnen richtafstand(en)	A	X		X	X
	Licht	Optreden lichthinder	A, G	X			
Gebruiksfuncties	Recreatie	Invloed op recreatie	G	X	X	X	X
	Woonfuncties	Effecten op woonfuncties	G	X		X	X
	Werkfuncties	Effecten op werkfuncties	G	X		X	X
		Oppervlakteverlies landbouwareaal (ruimtebeslag)	A, G	X	X	X	X
		Doorsnijding van landbouwareaal	A, G		X	X	X
	Overige functies	Effecten op overige functies op land	A, G	X	X	X	X
		Overige functies in Westerschelde	A, G		X		
	Scheepvaart	Hinder voor scheepvaart	A, G		X		
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik	A		X	X	X
	Klimaatmitigatie	Broeikasgasemissies tijdens de gebruiksfase (CO <sub>2</sub> -eq)	G		X	X	X
		Broeikasgasemissies tijdens de aanlegfase (CO <sub>2</sub> -eq)	A		X	X	X

### Passende beoordeling en vergunbaarheid Natura 2000

Alle alternatieven voor het project kruisen de Westerschelde en onderdelen, zoals een hoogspanningsstation, liggen nabij de Westerschelde. Voor de Westerschelde geldt een zeer streng beschermingsregime vanwege de status als Natura 2000-gebied. In voorliggend plan-MER is bij het milieuthema natuur beoordeeld of er effecten kunnen optreden op Natura 2000 gebied en in hoeverre de alternatieven in risico's op effecten verschillen. Er is gekeken naar de effecten van de voorgenomen activiteiten op aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogels van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefinghe. Vanwege de status van de Westerschelde als Natura 2000-gebied is de effectbeoordeling van de uitvoeringsvarianten voor de kruising met de Westerschelde uitgevoerd op het niveau van een Passende Beoordeling op verkenningsniveau. Dit omdat het beschermingsregime sturend kan zijn voor de keuze voor een alternatief en een uitvoeringswijze voor de kruising met de Westerschelde. Deze analyse en beoordeling is opgenomen in het Vergunbaarheidsonderzoek Kruising Westerschelde (zie bijlage D in het bijlagendocument).

In het vergunbaarheidsonderzoek zijn de verschillende uitvoeringsvarianten voor de kruising met de Westerschelde beoordeeld op een aantal criteria die bepalend zijn voor de vergunbaarheid vanuit het oogpunt van gebiedsbescherming in het kader van Natura 2000. In deze analyse is ook beschouwd of een uitvoeringsvariant naar verwachting door de zogenaamde ADC-toets komt. In een ADC-toets moet aangetoond worden dat:

1. er geen Alternatieve oplossingen zijn,
2. het project nodig is vanwege Dwingende redenen van groot openbaar belang, en
3. de benodigde Compensatie kan worden uitgevoerd (artikel 8.74b, lid 2, Bkl).

Voor zowel de uitvoeringsvarianten van de kruising met de Westerschelde als voor alle integrale alternatieven zijn ook Aeriusberekeningen uitgevoerd en is een verkennende ecologische beoordeling stikstof uitgevoerd. Hierbij is ook stikstofdepositie op andere Natura 2000 gebieden dan de Westerschelde, inclusief Natura-2000 gebieden in Vlaanderen, meegenomen. Deze berekeningen en analyses zijn opgenomen in bijlage E tot en met H van het bijlagedocument.

De uitkomsten en conclusies uit de vergunbaarheidsbeoordelingen en de ecologische beoordelingen voor stikstof aan de hand van de Aeriusberekeningen zijn meegenomen in de beoordeling van de bouwstenen en de integrale alternatieven voor het thema Natura 2000 in hoofdstuk Natuur in deel B van dit plan-MER.

## 6.5 Raakvlakprojecten

Naast de autonome ontwikkelingen zijn er toekomstige ontwikkelingen in het (plan- of studie) gebied die zich in een voorfase bevinden en waarover eventuele besluitvorming na de besluitvorming over het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen plaatsvindt. Deze worden in dit plan-MER 'raakvlakprojecten' genoemd. Vaak is het nog niet duidelijk waar, hoe en wanneer deze ontwikkelingen gaan plaatsvinden. Raakvlakprojecten zijn daarom geen onderdeel van de referentiesituatie. In paragraaf 3.4 zijn de raakvlakprojecten benoemd en beknopt omschreven.

Voor deze raakvlakprojecten heeft een beknopte analyse plaatsgevonden, die ingaat op potentiële cumulatieve effecten. Hierbij wordt beschreven of er een potentiële relatie is en of er een cumulatief effect te verwachten is van het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen met de betreffende ontwikkeling en of dit leidt tot aandachtspunten of overwegingen voor optimalisatie/ aanpassing. Deze analyse is opgenomen in hoofdstuk 12 van deel B. In de analyse zijn de volgende raakvlakprojecten betrokken.

Tabel 6-5 Raakvlakprojecten

Raakvlakproject
Programma verbindingen aanlanding windenergie op zee (pVAWOZ)
Nieuwbouw kerncentrales
Programma Energiehoofdstructuur/ Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035
Multi utiliteitenkruising Westerschelde
Elektrolyzers Sloegebied
Elektrolyzers Zeeuws-Vlaanderen
Levensduur-verlenging kerncentrale Borssele
Synchrone condensor
Verkenning dijkversterking Zak van Zuid-Beveland

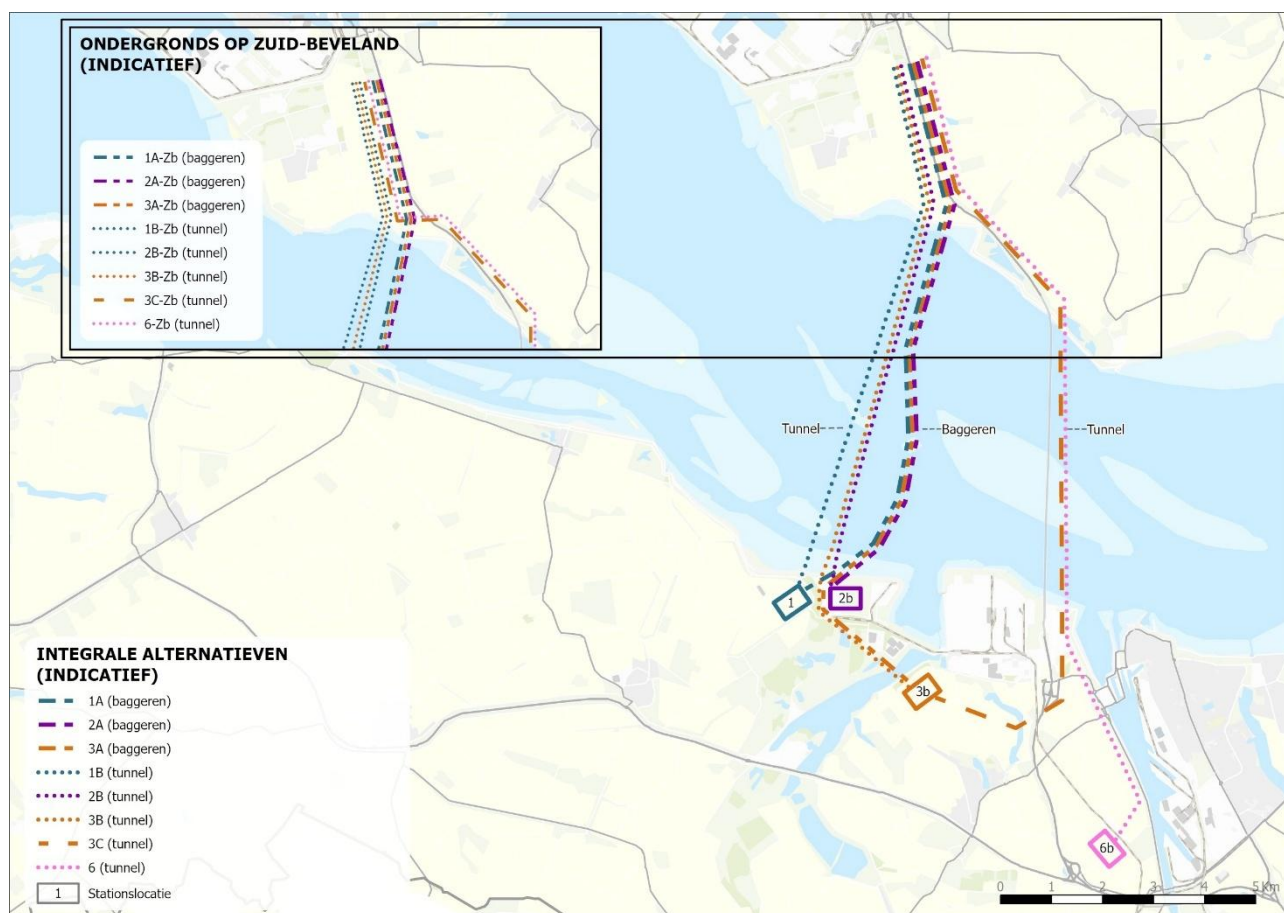
## 7 HOOFDLIJNEN EFFECTBEOORDELING EN CONCLUSIES

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies uit de effectbeschrijving en -beoordeling van de integrale alternatieven opgenomen. Een uitgebreide beschrijving van en toelichting op de effecten, de gehanteerde beoordelingsmethodiek en mogelijke mitigerende maatregelen is per milieuthema opgenomen in hoofdstuk 4 t/m 11 van deel B van dit plan-MER. In deel B zijn ook de effecten beschreven voor de alternatieven binnen de afzonderlijke bouwstenen waaruit de integrale alternatieven zijn opgebouwd. Omdat de besluitvorming op het niveau van integrale alternatieven plaatsvindt, zijn de conclusies en hoofdlijnen uit de effectbeoordeling in dit hoofdstuk vanuit de integrale alternatieven neergezet. In hoofdstuk 3 van deel B is voor alle beoordeelde milieuthema's een samenvatting opgenomen van de effectbeoordeling van de integrale alternatieven. Hierbij zijn per thema ook de mogelijke (type) mitigerende maatregelen betrokken.

#### *Verschillen en overeenkomsten tussen de integrale alternatieven*

Figuur 7-1 geeft de indicatieve ligging van de integrale alternatieven op kaart weer. Deze zijn een samenstelling van de vier bouwstenen: een 380kV-hoogspanningsstation, een kruising met de Westerschelde, een landtracé op Zuid-Beveland en in enkele gevallen een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen. Vervolgens wordt in tabelvorm een schematisch overzicht van de integrale alternatieven gegeven.



Figuur 7-1 Indicatieve ligging integrale alternatieven, met in uitsnede de indicatieve ligging van de varianten met een ondergrondse ligging op Zuid-Beveland.

Tabel 7-1 en Tabel 7-2 geven een schematisch overzicht van de samenstelling van de integrale alternatieven, die in dit plan-MER zijn beoordeeld. In Tabel 7-2 zijn de integrale alternatieven opgenomen, met een bovengrondse ligging op zowel Zuid-Beveland als in Zeeuws-Vlaanderen. In Tabel 7-3 zijn de integrale alternatieven opgenomen met een ondergrondse ligging op Zuid-Beveland. Hierbij is alleen de aanduiding van het landtracé op Zuid-Beveland veranderd van L2B en L3B naar respectievelijk L2O en L3O.

In Figuur 7-1 is een overzicht opgenomen van de integrale alternatieven die in het plan-MER zijn beoordeeld.

Tabel 7-1 Overzicht integrale alternatieven met de bouwstenen

Integraal alternatief	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C	6
Station	1	1	2b	2b	3b	3b	3b	6b
Kruising Westerschelde	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Tunnel	Tunnel
Landtracé Zeeuws-Vlaanderen	-	-	-	-	L8Bb	L8Bb	L10Bb	L11Bb
Landtracé Zuid-Beveland	L2B	L2B	L2B	L2B	L2B	L2B	L3Bb	L3Bb

Tabel 7-2 Overzicht integrale alternatieven met de bouwstenen - ondergrondse ligging Zuid-Beveland

Integraal alternatief	1A-Zb	1B-Zb	2A-Zb	2B-Zb	3A-Zb	3B-Zb	3C-Zb	6-Zb
Station	1	1	2b	2b	3b	3b	3b	6b
Kruising Westerschelde	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Baggeren	Tunnel	Tunnel	Tunnel
Landtracé Zeeuws-Vlaanderen	-	-	-	-	L8Bb	L8Bb	L10Bb	L11Bb
Landtracé Zuid-Beveland	L2O	L2O	L2O	L2O	L2O	L2O	L3O	L3O

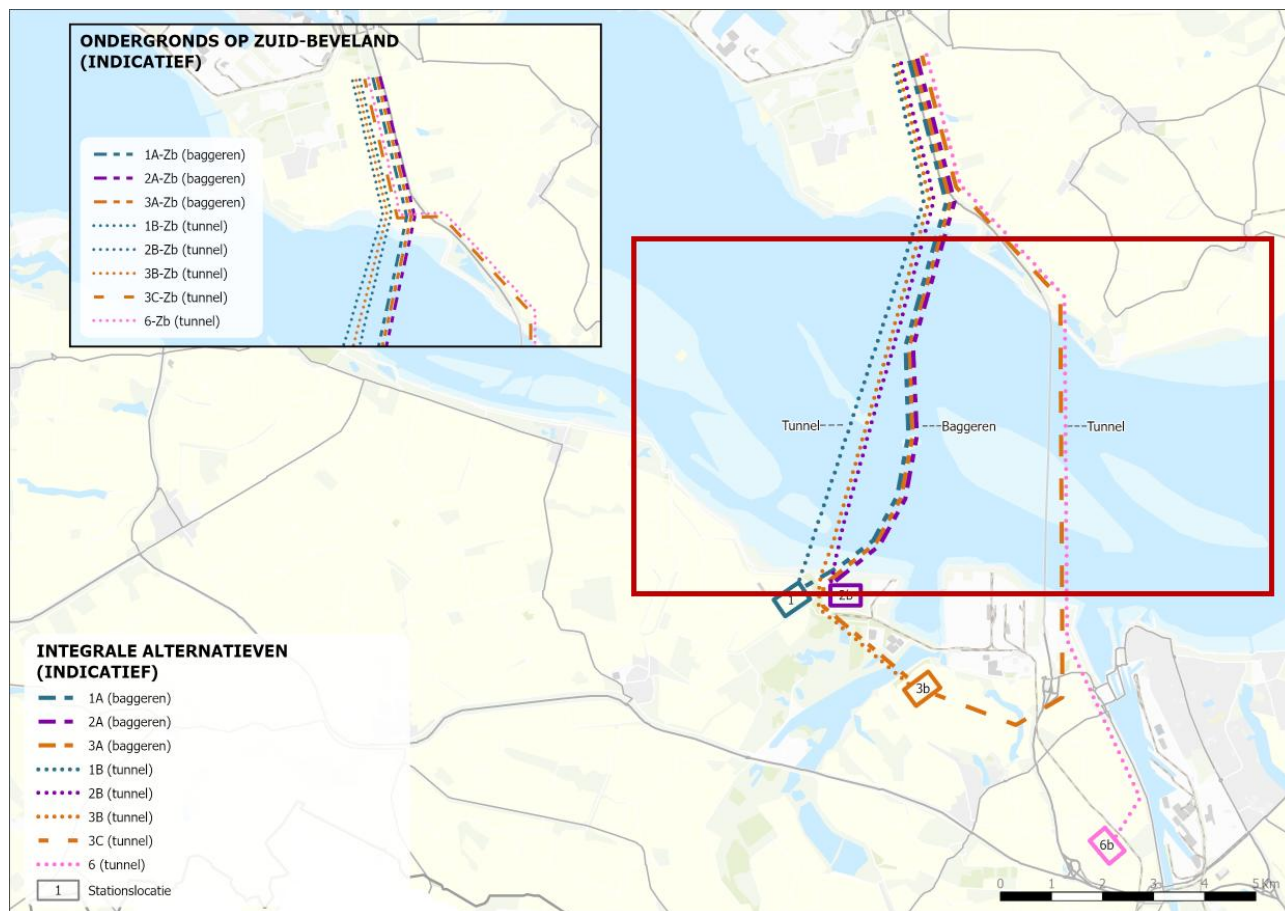
Zoals te zien is in Tabel 7-1 en Tabel 7-2 vertonen de integrale alternatieven veel overeenkomsten. Zo zijn alternatieven bijvoorbeeld alleen verschillend voor wat betreft de wijze van kruisen van de Westerschelde, verschilt alleen de ligging van de stationslocatie of bestaat het verschil alleen uit een bovengronds of ondergronds tracé op Zuid-Beveland. De conclusies en hoofdlijnen uit de effectbeoordeling in dit hoofdstuk zijn daarom opgezet vanuit de belangrijkste verschillen tussen de alternatieven.

De verschillen in effecten tussen de integrale alternatieven worden bepaald door de wijze van kruisen met de Westerschelde, de ligging van de stationslocaties en of er in combinatie met een stationslocatie een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen nodig is. Hiernaast is op Zuid-Beveland een bovengrondse en een ondergrondse ligging van de landtracés onderzocht, waarbij voor enkele thema's sprake is van verschillen in effecten.

Omdat de integrale alternatieven voor wat betreft hun samenstelling van de onderliggende bouwstenen overlap vertonen, zijn onderstaand de belangrijkste conclusies uit de effectbeoordeling aangegeven door in te gaan op de belangrijkste verschillen tussen de integrale alternatieven. Aanvullend is een analyse opgenomen van mogelijke grensoverschrijdende effecten. Ten slotte is op basis van de deelconclusies een overkoepelende analyse voor de integrale alternatieven opgenomen.

## 7.2 Kruising Westerschelde: baggeren of tunnel

In de integrale alternatieven zijn twee uitvoeringswijzen onderzocht waarop de hoogspanningsleiding de Westerschelde kruist. De ligging van deze kruising is weergegeven in Figuur 7-2.

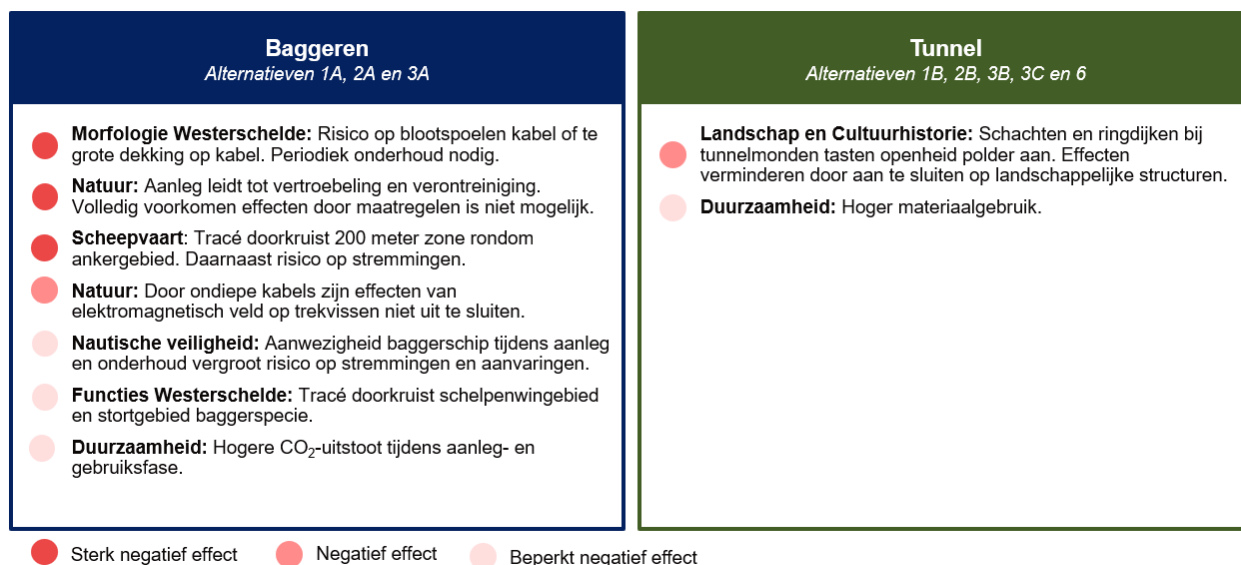


Figuur 7-2 Ligging kruising Westerschelde (rood kader)

Bij de alternatieven 1A, 2A en 3A wordt gebaggerd om de kabel in de bodem van de Westerschelde te begraven en bij de alternatieven 1B, 2B, 3B, 3C en 6 vindt de kruising met een tunnel plaats. Voor een aantal van de onderzochte thema's en criteria leidt dit tot (wezenlijke) verschillen in effecten.

### Conclusie kruising Westerschelde

De kruising van de Westerschelde met een baggertracé of een tunnel leidt tot verschillende milieueffecten. Daarbij scoort baggeren in nagenoeg alle gevallen slechter dan een tunnel. Alleen ten aanzien van Landschap en Cultuurhistorie scoort een tunnel slechter dan baggeren. Bij baggeren doen zich tijdelijke morfologische effecten, risico op blootspoelen van de kabel of juist een risico op toename van de kabelbedekking, en vertroebeling of verontreiniging van het water voor. Ook kunnen elektromagnetische velden rond de kabels effect hebben op trekvisserij, is er sprake van hinder en stremming voor de scheepvaart tijdens aanleg en onderhoud en leidt het baggertracé tot permanente beperking van de vaarweg vanwege de (te) korte afstand tot ankergebieden. Verder kruist het baggertracé bestaande gebruiksfuncties in de Westerschelde (schelpenwingsgebied en stortgebied baggerspecie). De tunnel vraagt om meer materiaalgebruik, maar resulteert in een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot tijdens aanleg en gebruik. Ten slotte leiden de tunnelmonden tot grotere effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De onderscheidende effecten voor de kruising van de Westerschelde zijn samengevat in Figuur 7-3.



Figuur 7-3 Onderscheidende effecten kruising Westerschelde

Hieronder zijn de belangrijkste verschillen in effecten per onderscheidend thema toegelicht.

### Morfologie Westerschelde

Ten aanzien van het thema 'Morfologie Westerschelde' leidt baggeren tot tijdelijke morfologische effecten op de morfodynamiek in de Westerschelde. Door het tracé na aanleg volledig op te vullen met sediment kunnen deze effecten gemitigeerd worden. De morfodynamiek van de Westerschelde kan invloed hebben op de gebaggerde kabeltracés. Door de sterke dynamiek van de Westerschelde is de kans op het afnemen of toenemen van de kabelbedekking van het kabeltracé groot. Het betreft dan zowel de lokale veranderingen op korte termijn, bijvoorbeeld van geulen die verplaatsen, als grootschalige veranderingen, waarbij de rol van hoofd- en nevengeul zou veranderen op een termijn van tientallen jaren. Wanneer de kabelbedekking afneemt, kunnen kabels blootspoelen. Wanneer kabelbedekking toeneemt, kan dit invloed hebben op de belastbaarheid en warmteafgifte van de kabel. Dit kan er in beide gevallen toe leiden dat periodiek onderhoud nodig is om de kabel weer op de benodigde diepte te krijgen.

### Natuur

Voor het thema 'Natuur' leidt het vrijkomende sediment bij het baggeren in de aanlegfase tot vertroebeling (met als gevolg doorzichtvermindering en sedimentatie) en verontreiniging. Daarnaast is er in de gebruiksfase sprake van een magnetisch veld rond de kabels, met een geïnduceerd elektrisch veld. Doordat de kabels ondiep liggen, is het elektromagnetisch veld groter dan bij de tunnelalternatieven en is de kans op effecten op trekvissen niet uit te sluiten. Deze tijdelijke en permanente effecten hebben een negatieve invloed op de ecologische aspecten van de Kaderrichtlijn Water (achteruitgang fytoplankton en waterkwaliteit) en op de doelstellingen en de Staat van Instandhouding van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Mitigatie van de effecten kan deels plaatsvinden door 'micro-rerouting', waarbij gebieden met hoge slibconcentraties of verontreinigde stoffen worden omzeild, door buiten gevoelige periodes (zoals het broedseizoen) te werken, of door vooraf verontreinigingen weg te baggeren met milieuknijpers. Het volledig voorkomen van vertroebeling en verontreiniging is echter niet haalbaar. Verder blijken de baggeralternatieven tot meer stikstofdepositie te leiden dan de tunnelalternatieven. Ondanks de effecten is uit het vergunbaarheidsonderzoek kruising Westerschelde, dat vanuit het oogpunt van Natura 2000 is opgesteld, gebleken dat beide uitvoeringswijzen (baggeren en tunnel) naar verwachting niet onvergund zijn. Het vergunbaarheidsonderzoek is opgenomen als bijlage D bij dit plan-MER, in het bijlagendocument.

### Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie

Voor dit thema scoren de alternatieven die de Westerschelde kruisen met een tunnel slechter dan de alternatieven die uitgaan van baggeren, vanwege effecten op landschappelijke en cultuurhistorische

waarden. De substantiële bouwkundige ingrepen van de tunnelmonden met schachten en ringdijken leiden tot negatieve effecten op het landschappelijke hoofdpatroon, de gebiedskarakteristiek en historisch geografische waarden. Dit effect is het grootst bij de alternatieven 1B, 2B en 3B, waar de tunnelmond effecten heeft op het open en geometrische karakter van de 17<sup>e</sup>-eeuwse Borssele polder (Zuid-Beveland en de Paulinapolder (Zeeuws-Vlaanderen, alleen alternatief 1B)). Door de tunnelmonden aan te sluiten op bestaande landschappelijke structuren zoals zeedijken, kunnen negatieve effecten verminderd worden. Bij de alternatieven 3C en 6 is het effect kleiner vanwege de ligging van de tunnelmonden op braakliggend industrieterrein.

### **Scheepvaart**

Voor het thema hinder voor scheepvaart zorgt de ligging van het baggertracé ervoor dat een deel van de bestaande ankerplaats niet meer gebruikt mogen worden. Het baggertracé ligt op minder dan 200 meter van de ankerplaatsen Everingen B en Everingen C. Binnen 200 meter van een kabel mag een schip niet ankeren (Westerscheldereglement 1990). Het baggeren levert daarmee een permanente beperking op van de vaarweg. Dit is als zeer negatief beoordeeld.

Daarnaast zorgt aanwezigheid van een baggerschip in of nabij de vaarweg tijdens de aanleg van het kabeltracé voor beperkte hinder voor de scheepvaart, doordat de vaargeul tijdelijk niet beschikbaar is. Met name tijdens het leggen van de kabel kan het baggerschip niet uitwijken en kunnen kortdurende stremmingen optreden.

### **Overige effecten**

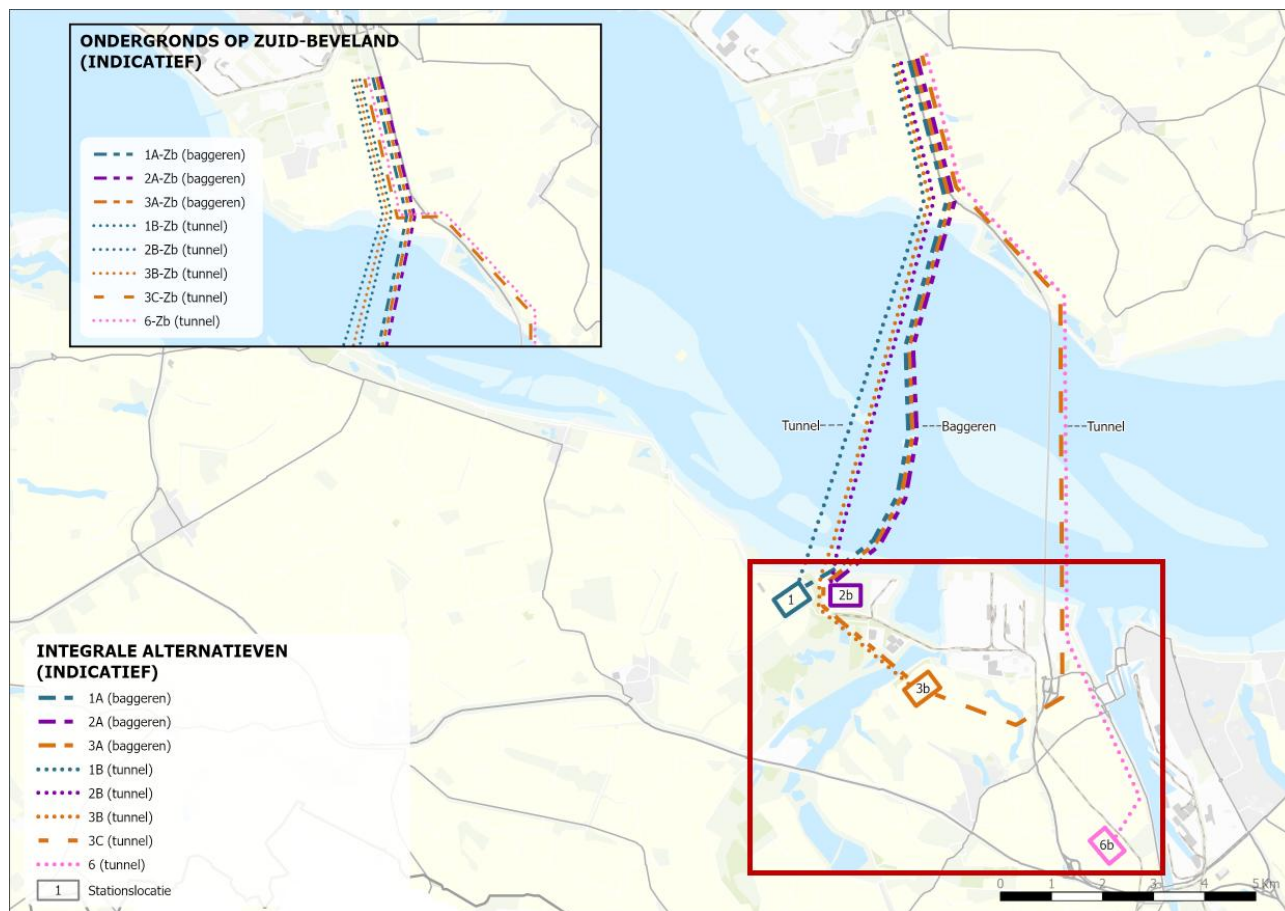
Naast de hiervoor genoemde sterk negatieve effecten van de alternatieven met baggertracés, is er ook een aantal criteria waar deze alternatieven beperkt negatieve effecten op hebben. Tijdens de aanleg heeft het baggerschip een beperkt negatief effect op de nautische veiligheid, voornamelijk door een verhoogde kans op aanvaringen. Beide effecten treden ook tijdens onderhoud aan de kabel op. Ook kan er voor de scheepvaart sprake zijn van grensoverschrijdende effecten. Een stremming in de Westerschelde beperkt immers ook de doorgaande vaart naar de Belgische havens in Antwerpen en Gent. De effecten kunnen worden verminderd door goed overleg met vaarweggebruikers, zoals de relevante havenautoriteiten en het loodswezen, en het kiezen van tijdvakken waarin de aanleg en het onderhoud zo min mogelijk storen. Volledige voorkoming van de effecten is echter niet mogelijk.

De alternatieven die uitgaan van baggeren zorgen voor beperkt negatieve effecten op overige gebruiksfuncties in de Westerschelde, doordat het tracé een schelpenwingsgebied en stortgebied voor baggerspecie kruist. Deze effecten zijn niet te mitigeren. Het tracé kan niet buiten deze gebieden worden geplaatst.

Ten slotte leiden de alternatieven die uitgaan van een tunnel voor het thema 'Duurzaamheid' tot een hoger materiaalgebruik dan de alternatieven met baggertracés. Wel is de CO<sub>2</sub>-uitstoot tijdens de aanleg- en gebruiksfase van de tunnelalternatieven lager dan die van de alternatieven met een baggertracé. Tijdens de gebruiksfase komt dit doordat de tunnel later opgeleverd wordt, waardoor er naar verwachting tijdens de levensduur meer CO<sub>2</sub>-neutrale energie door de kabels wordt getransporteerd. De aanleg vereist bij de alternatieven die uitgaan van een baggertracé, langdurig gebruik van materieel, zoals baggervaartuigen en kabeltrekkers.

## **7.3 Ligging stationslocaties en benodigd landtracé in Zeeuws-Vlaanderen**

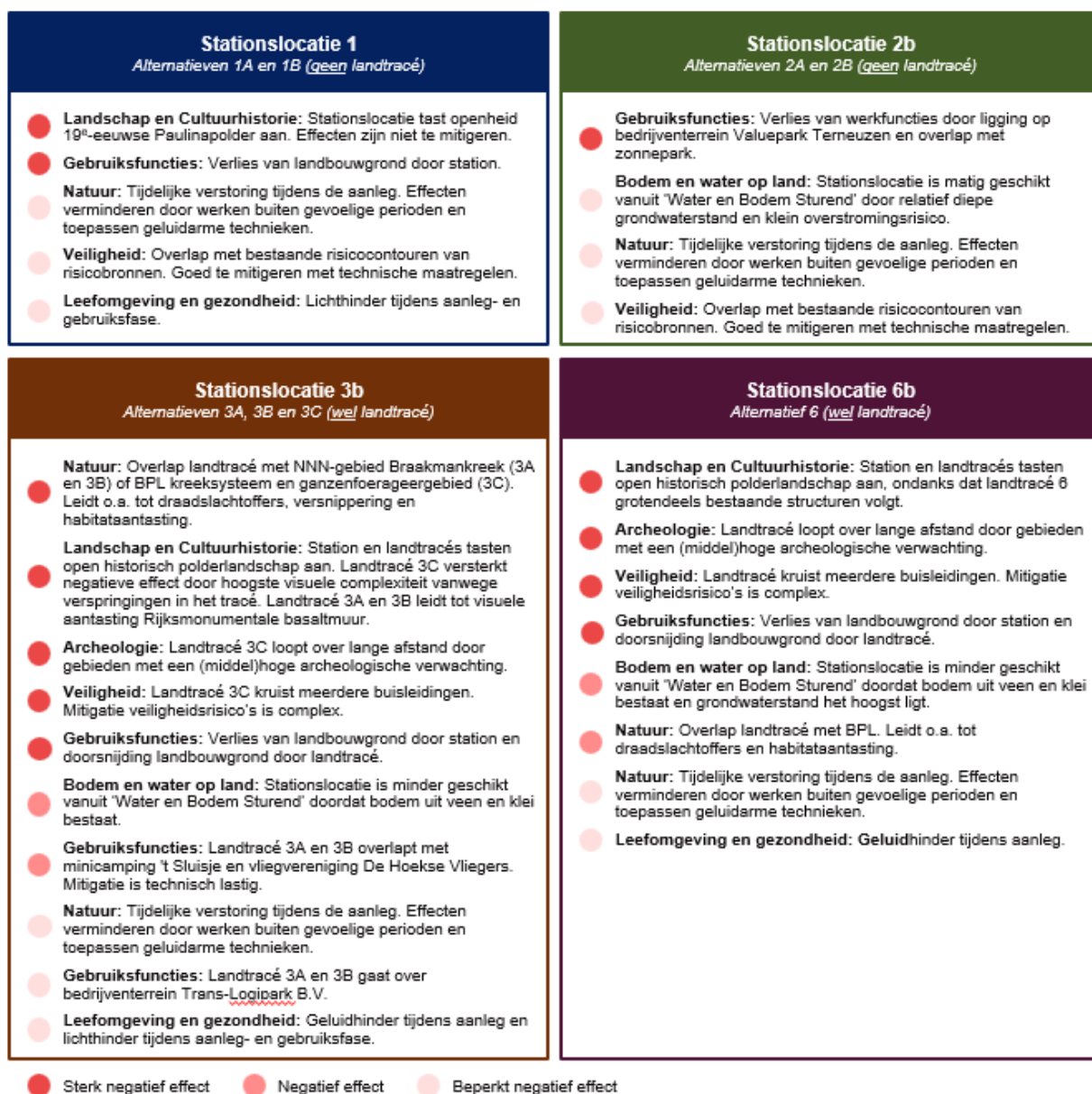
Een tweede verschil dat bepalend is voor de effecten van de integrale alternatieven is de locatie van het hoogspanningsstation en, daaraan gekoppeld, of er een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen nodig is. De stationslocaties van de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B liggen dicht bij de oever van de Westerschelde, waardoor er bij deze alternatieven geen landtracé in Zeeuws-Vlaanderen nodig is. De stationslocaties van de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6 liggen verder landinwaarts en hebben daardoor wel een landtracé nodig, dat de kruising van de Westerschelde met het hoogspanningsstation verbindt. Zowel deze landtracés als de stationslocaties zelf leiden tot verschillen in effecten. De ligging van de stationslocaties en eventuele landtracés is weergegeven in Figuur 7-4.



Figuur 7-4 Ligging stationslocaties en benodigd landtracé in Zeeuws-Vlaanderen (rood kader)

### Conclusie stationslocaties en benodigd landtracé in Zeeuws-Vlaanderen

De alternatieven voor de locatie van het hoogspanningsstation in Zeeuws-Vlaanderen laten duidelijke verschillen zien in milieueffecten, met name op het gebied van bodem en water, natuur, landschap, veiligheid en gebruiksfuncties. Stationslocaties dicht bij de Westerschelde vereisen geen landtracé en veroorzaken daardoor over het algemeen minder negatieve effecten, terwijl alternatieven met een landtracé dieper landinwaarts leiden tot grotere impact op natuur, landschap en landbouwgrond. De mate van negatieve effecten verschilt per thema en locatie, waarbij sommige effecten goed te mitigeren zijn en andere, zoals aantasting van historische landschappen of externe veiligheid bij buisleidingkruisingen, minder goed of niet te voorkomen zijn. De onderscheidende effecten voor de stationslocaties en eventuele landtracés in Zeeuws-Vlaanderen zijn samengevat in Figuur 7-5.



Figuur 7-5 Onderscheidende effecten stationslocaties en benodigd landtracé in Zeeuws-Vlaanderen Hieronder zijn de belangrijkste verschillen in effecten per onderscheidend thema toegelicht.

### Bodem en Water op land

Ten aanzien van het milieuthema 'Bodem en Water op land' zijn er verschillen in effecten, maar deze zijn over het algemeen goed te mitigeren, met name door het toepassen van retourbemaling en/of damwanden om effecten door bemaling te voorkomen. Alleen voor de mate waarin water en bodem sturend (WBS) is, is geen mitigatie mogelijk en zijn er verschillen tussen de stationslocaties. De stationslocatie van de alternatieven 2A en 2B is vanuit WBS het meest geschikt vanwege de geohydrologische kenmerken van de locatie (relatief diepe grondwaterstand, zandbodem en geen overstromingsrisico). De stationslocatie van de alternatieven 1A en 1B is matig geschikt vanuit WBS. Ook deze locatie heeft een zandbodem, maar de grondwaterstand is hier iets hoger (maar nog steeds redelijk diep) en er is sprake van een klein overstromingsrisico. De stationslocaties van de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6 zijn minder geschikt vanuit WBS, met name doordat de bodem hier uit veen en klei bestaat. Bij alternatief 6 ligt daarnaast de grondwaterstand het hoogst.

### Natuur

Voor het milieuthema 'Natuur' leiden alle stationslocaties (en eventueel benodigde landtracés) tot negatieve effecten, maar er zijn duidelijke verschillen te zien. Daarbij leidt met name het landtracé van de alternatieven

3A en 3B tot aanvullende negatieve effecten ten opzichte van de andere alternatieven. Dit komt door de ligging van dit tracé in het natuurgebied rond de Braakmankreek. Hierdoor zijn de (sterk negatieve) effecten op beschermde soorten (waaronder draadslachtoffers), het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Bijzondere Provinciale Landschappen (BPL) en houtopstanden door versnippering en/of habitataantasting negatiever dan bij de andere alternatieven. Voor BPL en houtopstanden geldt dat ook het landtracé van alternatief 3C leidt tot sterk negatieve effecten door overlap met een kreeksysteem en doorkruising van een ganzenfoeragegebied (BPL), respectievelijk doorkruising van een bos waar houtopstanden moeten worden gekapt.

Ten aanzien van draadslachtoffers is er in Zeeuws-Vlaanderen een duidelijk verschil tussen de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B, en de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6. De alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B hebben geen landtracé in Zeeuws-Vlaanderen en leiden hier dan ook niet tot draadslachtoffers. De alternatieven 3A, 3B, 3C en 6 hebben wel een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen en leiden hier dan ook wel tot draadslachtoffers. Daarbij kan ook sprake zijn van grensoverschrijdende effecten, zie paragraaf 7.5.

De effecten van de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B op BPL zijn het kleinst, omdat er geen overlap is tussen de stationslocaties en BPL, waardoor alleen tijdelijke verstoring kan optreden tijdens de aanleg. Voor de stationslocaties van de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B hoeven geen houtopstanden te worden gekapt. Voor BPL en houtopstanden vallen de effecten van de stationslocatie en het landtracé van alternatief 6 negatiever uit dan die van de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B, maar minder negatief dan die van alternatieven 3A, 3B en 3C. Er is bij alternatief 6 sprake van overlap met BPL en kap van houtopstanden, maar in mindere mate dan bij de alternatieven 3A, 3B en 3C.

Voor alle alternatieven geldt dat effecten door verstoring beperkt kunnen worden door buiten gevoelige perioden als het broedseizoen te werken, en/of bij funderingen gebruik te maken van schroefpalen in plaats van heien.

#### **Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie**

Ook ten aanzien van het milieuthema 'Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie' laten de stationslocaties en eventuele landtracés in Zeeuws-Vlaanderen duidelijke verschillen zien. Het ontbreken van een landtracé bij de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B zorgt ervoor dat de effecten van deze alternatieven over het algemeen kleiner zijn dan die van de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6. Daarbij leidt de stationslocatie van alternatieven 2A en 2B vanwege de ligging op een bestaand industrieterrein niet tot effecten op dit thema. De stationslocatie van de alternatieven 1A en 1B ligt in de 19<sup>e</sup>-eeuwse Paulinapolder, waarvan de originele en unieke inpolderingsverkaveling bovengemiddeld intact is gebleven. Het station past binnen de grootschalige verkavelingsstructuur, maar sluit niet aan bij de grotendeels onbebouwde polder en de vorm van de Scheldedijk. Dit leidt tot (sterk) negatieve effecten op het hoofdpatroon, de gebiedskarakteristiek en historisch geografische waarden, die niet te mitigeren zijn.

De stationslocatie van de alternatieven 3A, 3B en 3C ligt in de Lovenpolder en de stationslocatie van alternatief 6 ligt in de Kleine-Zevenaar of Noord-Westenrijkpolder. Op beide locaties is de historische verkaveling grotendeels verdwenen. Desondanks wordt het open, historische polderlandschap aangetast door de komst van het station, met (sterk) negatieve effecten op het hoofdpatroon, de gebiedskarakteristiek en historisch geografische waarden tot gevolg.

Het landtracé van de alternatieven 3A en 3B loopt door drie polders, maar heeft beperkte effecten op dit thema omdat het oorspronkelijke karakter van deze polders grotendeels is verdwenen door eerdere industrialisatie en herinrichting. Wel overlapt het tracé van deze alternatieven met een Rijksmonumentale basaltmuur. Er is geen sprake van fysieke aantasting maar de visuele aantasting leidt tot negatieve effecten op historische (steden)bouwkundige waarden. Ook het landtracé van alternatief 3C doorkruist drie polders, maar hier is het oorspronkelijke verkavelingspatroon deels goed bewaard gebleven. De doorkruising tast de herkenbaarheid van dit patroon aan, waarbij ook de visuele beleving van elementen als karakteristieke boerderijen en voormalige zeedijken wordt aangetast. Daarnaast is de visuele complexiteit van dit tracé het hoogst vanwege verspringingen in het tracé.

Het landtracé van alternatief 6 doorkruist zes historische polders en passeert vijf dijken. Daarbij volgt het tracé grotendeels bestaande infrastructuur en het kanaal van Terneuzen. Desondanks tast het tracé het open polderlandschap aan, met (sterk) negatieve effecten op het hoofdpatroon, de gebiedskarakteristiek en

historisch geografische waarden tot gevolg. Verder lopen de tracés van de alternatieven 3C en 6 over een lange afstand door gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting, waardoor de effecten op eventueel aanwezige archeologische waarden groter zijn dan bij de andere alternatieven.

### Veiligheid

Voor het milieuthema 'Veiligheid' is voor alle integrale alternatieven sprake van overlap met risicocontouren van risicobronnen zoals buisleidingen en bedrijven of transportroutes met gevaarlijke stoffen. De risico's op effecten zijn voor de alternatieven 1A, 1B, 3A en 3B beperkt beoordeeld, terwijl de alternatieven 2A en 2B negatief zijn beoordeeld en de alternatieven 3C en 6 sterk negatief. De effecten zijn over het algemeen goed te mitigeren, bijvoorbeeld door het toepassen van verzwaarde gevelconstructies tegen explosiedruk, het aanbrengen van voorzieningen die overdruk en hittestraling bij calamiteiten beperken, en het installeren van brandwerende gevelvoorzieningen. Daarnaast kan bij de verdere uitwerking het tracé aangepast worden aan aanwezige kwetsbare functies in de omgeving, zodat er geen risicobronnen of kwetsbare objecten binnen de valafstand van de masten komen te liggen. Alleen de kruising van het landtracé in Zeeuws-Vlaanderen van alternatief 3C en 6 met meerdere buisleidingen leidt tot sterk negatieve effecten op externe veiligheid. Mitigatie van de externe veiligheidsrisico's is vanwege de vele buisleidingen complex..

Voor het thema waterveiligheid geldt dat er bij alle alternatieven waterkeringen worden gekruist. Hierbij zijn de alternatieven 1A, 1B, 2A en 3A beperkt negatief beoordeeld en de alternatieven 2B, 3B, 3C en 6 negatief. Er zijn verschillende maatregelen mogelijk om effecten te voorkomen of te beperken. Voor de alternatieven 2B en 3B kan een verschuiving van het tunnel-aanlandpunt met ongeveer 35 meter ervoor zorgen dat deze buiten de beschermingszone van de primaire waterkering komt te liggen. Bij alternatieven 3C en 6 kunnen aanpassingen in het tracé in Zeeuws-Vlaanderen ervoor zorgen dat er minder overlap is met de beschermingszones van regionale en primaire waterkeringen. Voor de alternatieven waarbij de Westerschelde wordt gekruist met een tunnel (1B, 2B, 3B, 3C en 6) is een omringdijk gepland die bescherming biedt bij een eventuele tunnelstoring. Door de tunnel te voorzien van compartimenten wordt de waterveiligheid verder vergroot, omdat er geen open verbinding meer ontstaat. Dit kan bovendien het benodigde ruimtebeslag van de omringdijk verkleinen, wat gunstig kan zijn voor andere thema's zoals landschap, en mogelijk ook voor de waterveiligheid als de omringdijk buiten de beschermingszone valt. De effectbeoordeling na het nemen van de mitigerende maatregelen is voor alle alternatieven beperkt negatief.

### Gebruiksfuncties

Voor het milieuthema 'Gebruiksfuncties' treden relevante verschillen in effecten op voor de functies recreatie, werken, landbouw en overige functies op land. Voor recreatie geldt dat het landtracé van de alternatieven 3A en 3B overlapt met minicamping 't Sluisje en vliegvereniging De Hoekse Vliegers. In principe is dit te mitigeren door het tracé te verleggen, maar het is niet bekend of dit technisch mogelijk is vanwege de aansluiting van het verlegde tracé op het hoogspanningsstation. De effectscores wijzigen daarom niet. De alternatieven 3A en 3B scoren negatief terwijl de overige alternatieven geen invloed op recreatie hebben.

De alternatieven 1A, 1B, 3C en 6 hebben geen invloed op werkfuncties. Kanttekening bij alternatief 6 is wel dat het landtracé en de stationslocatie overlappen met de Westelijke Kanaalzone, die in de omgevingsvisie Terneuzen is aangewezen als ontwikkelingsgebied voor uitbreiding van grootschalige bedrijvigheid. Ondanks dat er nog geen concrete plannen voor uitbreiding van bedrijvigheid zijn en er daarom een neutrale effectscore is gegeven, vormt dit wel een aandachtspunt bij de verdere uitwerking. Het landtracé van de alternatieven 3A en 3B gaat over het bedrijventerrein van Trans-Logipark B.V., waarbij op het terrein een mastvoet wordt geplaatst (beperkt negatief effect). Bij de alternatieven 2A en 2B ligt de stationslocatie volledig op het bedrijventerrein Valuepark Terneuzen (Mosselbanken), wat voor werkfuncties sterk negatief is beoordeeld omdat dit de ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijven op dit terrein sterk beperkt. Daarbij is ook overlap met een zonnepark.

Voor het oppervlakteverlies voor landbouw is de ligging op het bedrijventerrein juist gunstig. Hier zijn de effecten van de alternatieven 2A en 2B beperkt negatief beoordeeld, terwijl de andere alternatieven sterk negatief scoren omdat de stationslocatie in deze alternatieven ten koste gaat van landbouwgrond. De alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B doorsnijden in Zeeuws-Vlaanderen geen landbouwareaal omdat ze geen

landtracé hebben. Dat is wel het geval voor de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6, waarbij de effecten van de alternatieven 3C en 6 groter zijn omdat ze een langer landtracé in Zeeuws-Vlaanderen hebben.

De stationslocaties en eventuele landtracés van de alternatieven 1A, 1B, 3A, 3B, 3C en 6 hebben geen invloed op overige functies op land. De stationslocatie van de alternatieven 2A en 2B overlapt met een zonnepark, wat sterk negatief is beoordeeld.

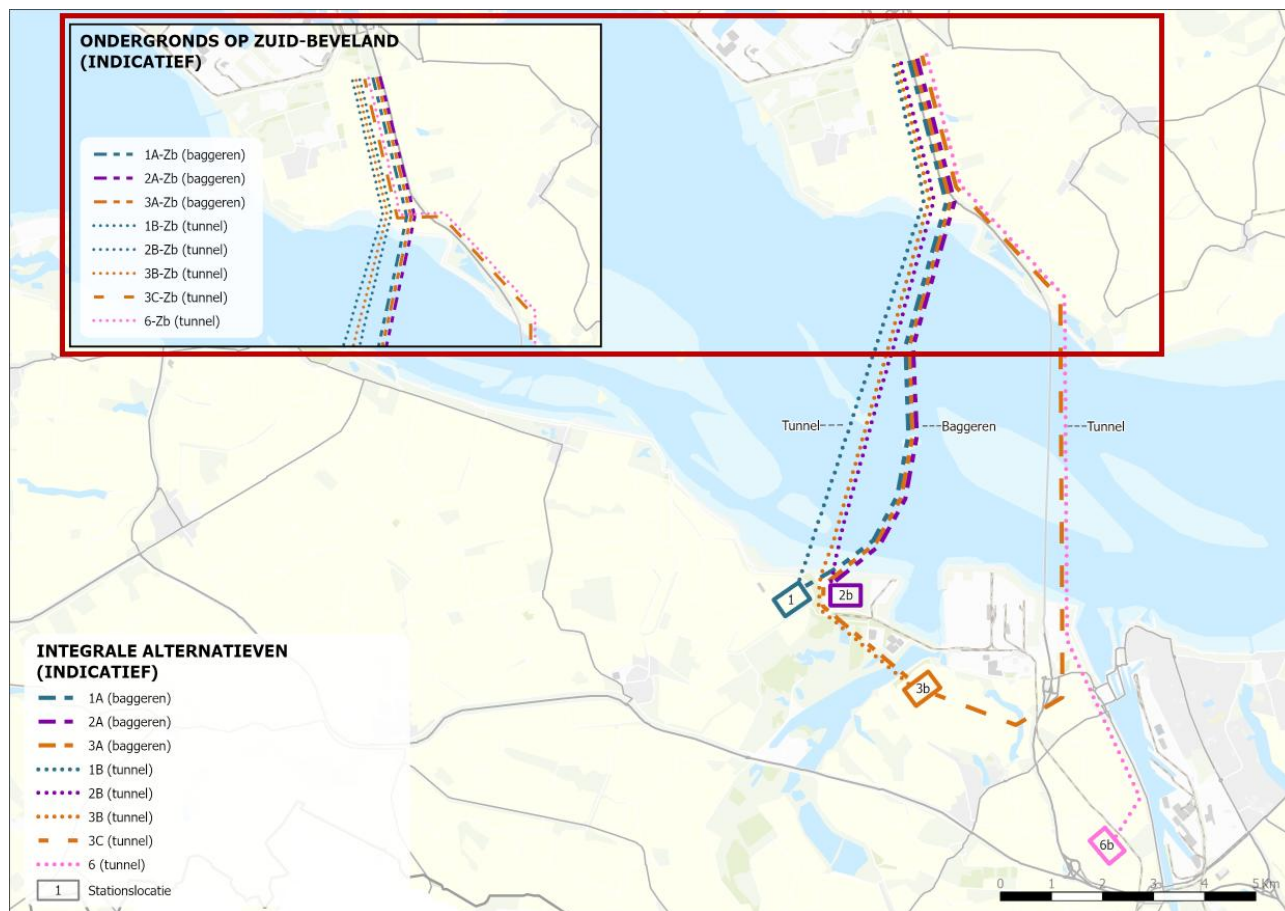
#### **Overige effecten**

Ten aanzien van het milieuthema 'Leefomgeving en gezondheid' zijn er na mitigatie (het toepassen van volledig elektrisch bouwmaterieel, stiller materieel of stillere bouwtechnieken, zoals boren in plaats van heien) weinig onderscheidende effecten voor de stationslocatie. Wel is het zo dat voor de stationslocaties van de alternatieven 1A, 1B, 3A, 3B, 3C en 6 meer maatregelen nodig zijn om geluidhinder in de gebruiksfase te verminderen. Dit komt omdat er bij de alternatieven 2A en 2B minder geluidgevoelige bebouwing in de nabijheid van de stationslocatie ligt. Ook blijft er bij de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6 na mitigatie (funderingspalen van het hoogspanningsstation boren in plaats heien) sprake van beperkte geluidhinder tijdens de aanleg, terwijl dit na mitigatie niet het geval is bij de alternatieven 1A, 1B, 2A en 2B. Verder is er in de alternatieven 1A, 1B, 3A, 3B en 3C sprake van beperkt negatieve effecten door lichthinder tijdens de aanleg. Ten slotte geldt voor het milieuthema 'Duurzaamheid' dat het langere landtracé van de alternatieven 3C en 6 tot een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot leidt door netverlies tijdens de gebruiksfase. De ligging van de stationslocaties en eventueel bijbehorende landtracés zijn echter niet bepalend voor de effectscores voor duurzaamheid. Deze worden bepaald door de kruising van de Westerschelde.

## **7.4 Tracés op Zuid-Beveland**

De verschillen in effecten door de tracés op Zuid-Beveland worden veroorzaakt door twee variabelen, namelijk de locatie van het tracé en de keuze voor een bovengronds of ondergronds tracé. De ligging van de landtracés op Zuid-Beveland is weergegeven in Figuur 7-6.

Hieronder wordt eerst ingegaan op onderscheidende effecten door de locatie van het tracé. Vervolgens wordt ingegaan op de onderscheidende effecten tussen boven- en ondergronds op Zuid-Beveland.



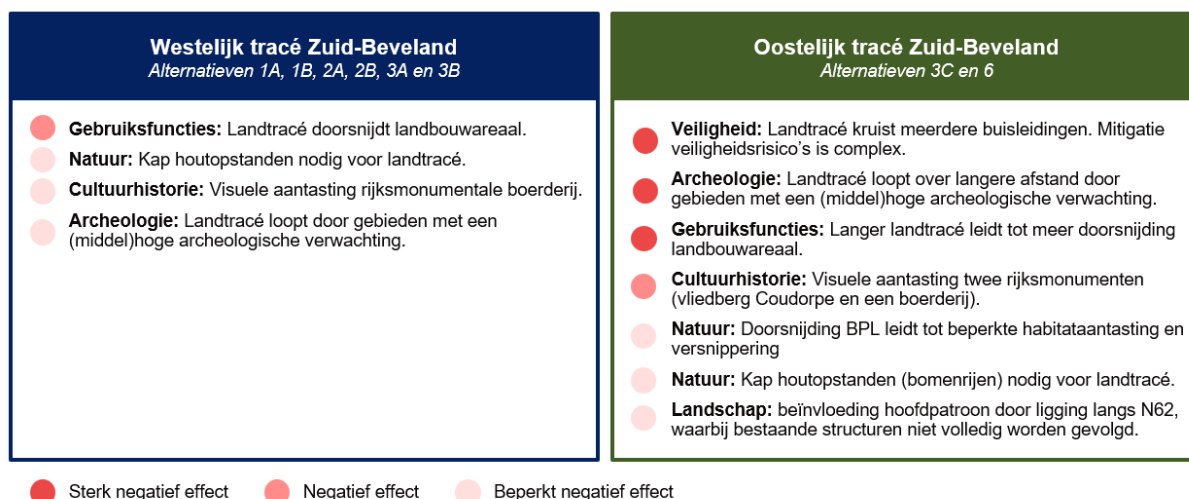
Figuur 7-6 Ligging landtracés op Zuid-Beveland (rood kader)

#### 7.4.1 Locatie tracé

Ten aanzien van de locatie van het tracé zijn er twee mogelijkheden, die bepaald worden door de locatie van de kruising van de Westerschelde. Bij de alternatieven 1A, 1B, 2A, 2B, 3A en 3B ligt de kruising van de Westerschelde westelijker dan bij de alternatieven 3C en 6. De effecten van beide landtracés zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar, maar het landtracé van de alternatieven 3C en 6 scoort op een aantal criteria negatiever dan het landtracé van de alternatieven 1A, 1B, 2A, 2B, 3A en 3B.

#### Conclusie locatie tracés Zuid-Beveland

Concluderend blijkt dat het landtracé van de alternatieven 3C en 6 op Zuid-Beveland op meerdere punten grotere negatieve effecten heeft dan het landtracé van de alternatieven 1A, 1B, 2A, 2B, 3A en 3B. Zo zijn de effecten groter op externe veiligheid, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, en doorsnijding van landbouwgrond. Ook treedt bij deze alternatieven een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot op door netverlies tijdens de gebruiksfase. De onderscheidende effecten voor de locatie van de tracés op Zuid-Beveland zijn samengevat in Figuur 7-7. Hieronder zijn de belangrijkste verschillen in effecten per onderscheidend thema toegelicht.



Figuur 7-7 Onderscheidende effecten locatie tracés Zuid-Beveland

### Veiligheid

Ten aanzien van het milieuthema 'Veiligheid' is er met name een groot verschil voor externe veiligheid. De landtracés van de alternatieven 3C en 6 kruisen met een flink aantal buisleidingen. Mitigatie van het veiligheidsrisico, dat bij een eventuele brand en/of explosie optreedt, is complex. Het veiligheidsrisico is sterk negatief beoordeeld. Voor waterveiligheid scoren de landtracés van de alternatieven 3C en 6 beperkt negatief vanwege het kruisen van twee regionale keringen, terwijl de andere alternatieven geen effecten hebben als gevolg van het landtracé op Zuid-Beveland.

### Natuur

De effecten op de meeste natuurwaarden zijn vergelijkbaar voor beide landtracés op Zuid-Beveland. Wel leidt het landtracé van de alternatieven 3C en 6 tot grotere effecten op BPL (0/- versus 0) en houtopstanden (- versus 0/-).

### Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie

Ook voor 'Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie' zijn de effecten vergelijkbaar, maar is er wel een aantal relevante verschillen te benoemen. Ten aanzien van landschap heeft het landtracé van de alternatieven 3C en 6 een beperkt negatieve invloed op het hoofdpatroon door de ligging langs de N62, waarbij niet volledig de richting van de bestaande weg- en polderstructuren wordt gevolgd. Bij het landtracé van de andere alternatieven wordt het landschappelijke hoofdpatroon niet beïnvloed, omdat het tracé volledig de grootschalige en rechte structuren van de polder en de N62 volgt.

Het landtracé van de alternatieven 3C en 6 hebben negatieve effecten op historische (steden)bouwkundige waarden door visuele aantasting van een tweetal rijksmonumenten (vliedberg Coudorpe en een boerderij) en enkele beeldbepalende boerderijen. De effecten van het landtracé van de andere alternatieven leiden tot beperkt negatieve effecten door visuele aantasting van een rijksmonumentale boerderij.

Ook de effecten op archeologische verwachtingswaarden zijn groter voor de landtracés van de alternatieven 3C en 6, doordat ze over een grotere lengte door gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting lopen.

### Overige effecten

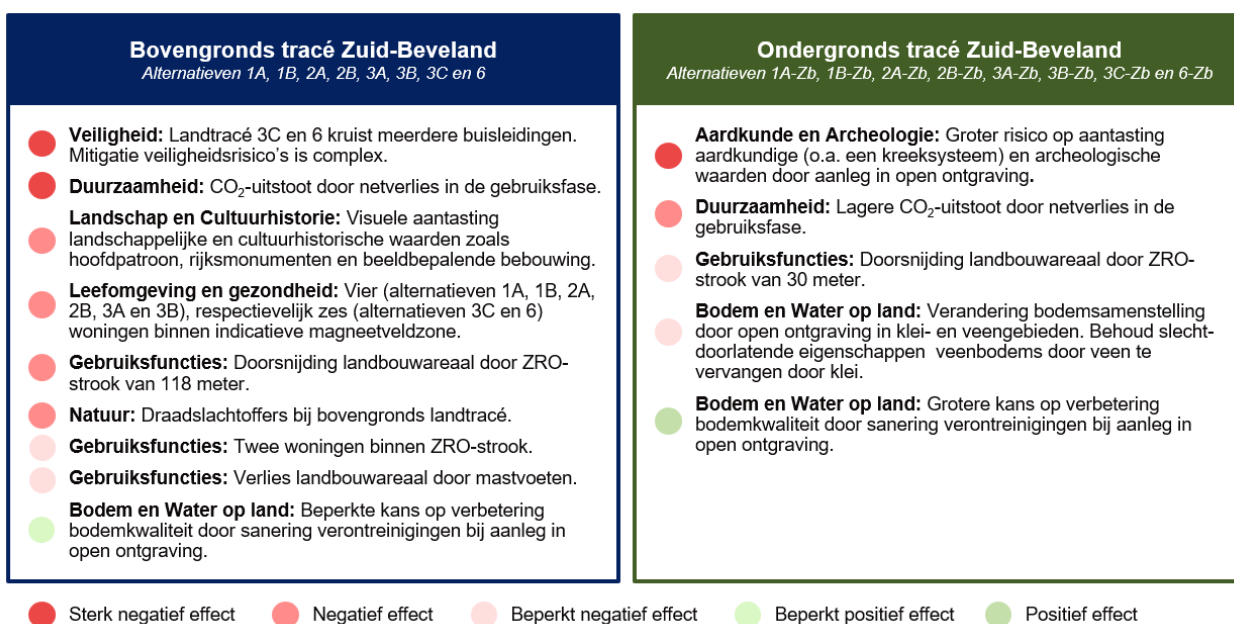
Voor het milieuthema 'Bodem en Water op land' leidt het landtracé van de alternatieven 3C en 6 tot een sterk risico op zetting van een waterkering en industrieterrein, maar deze effecten zijn goed te mitigeren, met name door het toepassen van retourbemaling en/of damwanden om effecten door bemaling te voorkomen. Hierdoor is er na mitigatie geen verschil in effecten tussen beide landtracés op Zuid-Beveland. De verschillen voor de thema's 'Gebruiksfuncties' en 'Duurzaamheid' zijn beperkt. In beide gevallen leidt het langere landtracé van de alternatieven 3C en 6 tot een grotere doorsnijding van landbouwareaal (gebruiksfuncties) en een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot door netverlies tijdens de gebruiksfase (duurzaamheid). De landtracés op Zuid-Beveland zijn echter niet bepalend voor de effectscores voor duurzaamheid. Deze worden bepaald door de kruising van de Westerschelde.

## 7.4.2 Bovengronds of ondergronds

In dit plan-MER is onderzocht hoe de effecten van de landtracés op Zuid-Beveland wijzigen als ze niet bovengronds maar ondergronds worden aangelegd.

### Conclusie bovengronds of ondergronds Zuid-Beveland

Concluderend zijn er duidelijke verschillen in effecten tussen een bovengronds en ondergronds tracé op Zuid-Beveland. Een ondergronds tracé heeft minder negatieve gevolgen voor landschap, cultuurhistorie, veiligheid, leefomgeving en doorsnijding van landbouwgrond, maar brengt grotere risico's met zich mee voor bodemsamenstelling, aardkundige en archeologische waarden en vraagt meer materiaalgebruik. De effecten op natuur zijn grotendeels vergelijkbaar, met als grootste verschil dat bij een ondergronds tracé geen draadslachtoffers optreden. De onderscheidende effecten voor een bovengronds of ondergronds tracé op Zuid-Beveland zijn samengevat in Figuur 7-8. Hieronder zijn de belangrijkste verschillen in effecten toegelicht.



Figuur 7-8 Onderscheidende effecten bovengronds of ondergronds tracé Zuid-Beveland

### Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie

Ten opzichte van een bovengrondse ligging leidt een ondergronds tracé tot wezenlijk andere effecten op het milieuthema 'Landschap, Cultuurhistorie, Aardkunde en Archeologie'. De negatieve effecten van een ondergronds tracé op landschap en cultuurhistorie zijn kleiner dan die van een bovengronds tracé, terwijl de negatieve effecten op aardkundige en archeologische waarden juist groter zijn. Doordat het tracé ondergronds ligt, is er geen sprake van visuele aantasting van landschappelijke en cultuurhistorische waarden zoals het hoofdpatroon, rijksmonumenten en beeldbepalende bebouwing. Het risico op aantasting van aanwezige aardkundige en archeologische waarden is echter groter. Omdat de tracés aanwezige aardkundige waarden (o.a. een kreeksysteem) doorkruisen, zijn de effecten van de ondergrondse ligging groter dan de bovengrondse ligging. Ook voor de aantasting van verwachte archeologische waarden geldt dat het risico op aantasting groter is bij een ondergrondse ligging, omdat deze in een open ontgraving wordt aangelegd. Omdat de landtracés van de alternatieven 3C-Zb en 6-Zb over een grotere lengte door gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting lopen dan de andere alternatieven, is het risico op aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden in deze alternatieven het grootst.

### Veiligheid

Ten aanzien van 'Veiligheid' leidt een ondergrondse ligging tot minder effecten dan een bovengronds tracé. Doordat het tracé onder de grond ligt hoeft geen rekening gehouden te worden met de valafstand van de hoogspanningsmasten. Door bij het kruisen van buisleidingen voldoende (verticale) afstand te houden, vervallen ook de externe veiligheidsrisico's door brand en/of explosie.

### *Leefomgeving en gezondheid*

Voor 'Leefomgeving en gezondheid' liggen bij het bovengronds tracé 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B vier woningen binnen de indicatieve magneetveldzone. Bij de alternatieven 3C en 6 zijn dit zes woningen. Bij een ondergrondse ligging vervallen deze effecten als gevolg van magneetvelden. Er is wel een magneetveld aanwezig, maar deze valt binnen de zakelijk rechtstrook (ZRO-strook).

### *Gebruiksfuncties*

Ook voor 'Gebruiksfuncties' vervallen bij een ondergrondse ligging de negatieve effecten. Met name voor doorsnijding van landbouwareaal betekent dit een sterke verbetering ten opzichte van een bovengronds tracé doordat de ZRO-strook bij een ondergronds tracé smaller is (30 meter tegenover 118 meter) dan bij een bovengronds tracé. Ook de beperkt negatieve effecten op woonfuncties en oppervlakteverlies landbouwareaal komen op Zuid-Beveland te vervallen bij een ondergrondse ligging doordat er geen ruimtebeslag door mastvoeten plaatsvindt en er geen woningen binnen de ZRO-strook liggen (bij de bovengrondse tracés liggen er op Zuid-Beveland 2 woningen binnen de ZRO-strook).

### *Duurzaamheid*

Voor 'Duurzaamheid' vraagt een ondergrondse ligging een groter materiaalgebruik dan een bovengronds tracé. Door de beperkte warmteafvoer van de bodem zijn dikkere kabels en extra koper nodig dan bij bovengrondse kabels die door lucht worden gekoeld. Tijdens de gebruiksfase neemt de CO<sub>2</sub>-uitstoot door netverlies echter af ten opzichte van een bovengronds tracé, doordat de dikkere kabels minder netverlies veroorzaken.

### *Overige effecten*

Voor het milieuthema 'Bodem en water op land' verschillen na mitigatie alleen de effecten voor de bodemkwaliteit en bodemsamenstelling. Een ondergrondse ligging op Zuid-Beveland heeft een positief effect op de bodemkwaliteit doordat het risico op het tegenkomen van afwijkende bodemkwaliteit (die vervolgens gesaneerd wordt) bij een ondergrondse uitvoering groter is. Het te ontgraven gebied is langer en groter dan bij een bovengronds tracé.

Het bovengrondse tracé heeft geen invloed op de bodemsamenstelling omdat het landgebruik bij de mastvoeten een permanente functiewijziging ondergaat. Alleen als de oorspronkelijke functie behouden blijft, is de verandering van de bodemsamenstelling van belang. De aanleg van een ondergronds tracé via open ontgraving zorgt voor een verandering in de bodemsamenstelling, vooral doordat het tracé door klei- en veengebieden loopt. Met name veen is lastig te herstellen na ontgraving. Effecten kunnen beperkt worden door de vergraven veenbodem te vervangen door klei. Hierdoor worden de slecht-doorlatende eigenschappen van de veenbodems behouden, maar er blijven beperkt negatieve effecten bestaan.

Voor het milieuthema 'Natuur' is het meest relevante verschil in effecten tussen een bovengronds en ondergronds tracé, dat bij een ondergronds tracé geen draadslachtoffers optreden. Dit vermindert de negatieve effecten van het landtracé, maar omdat andere effecten zoals habitataantasting en stikstofdepositie voor vrijwel alle criteria onder het thema 'Natuur' maatgevend zijn voor de effectscores, zijn de effectscores van beide uitvoeringswijzen vergelijkbaar. Deze andere effecten verschillen namelijk niet wezenlijk tussen een bovengronds en ondergronds tracé.

## **7.5 Grensoverschrijdende effecten**

Uit het effectonderzoek is gebleken dat er een aantal grensoverschrijdende effecten op kunnen treden. Dit gaat over aspecten die een relatie hebben met de scheepvaart op de Westerschelde. De vaarroute door de Westerschelde wordt immers ook gebruikt voor de scheepvaart van en naar de Belgische havens in Antwerpen en Gent. Ook voor Natuur kunnen grensoverschrijdende effecten optreden, vanwege de ligging van het projectgebied nabij Vlaanderen. Hieronder is een korte toelichting op de grensoverschrijdende effecten opgenomen.

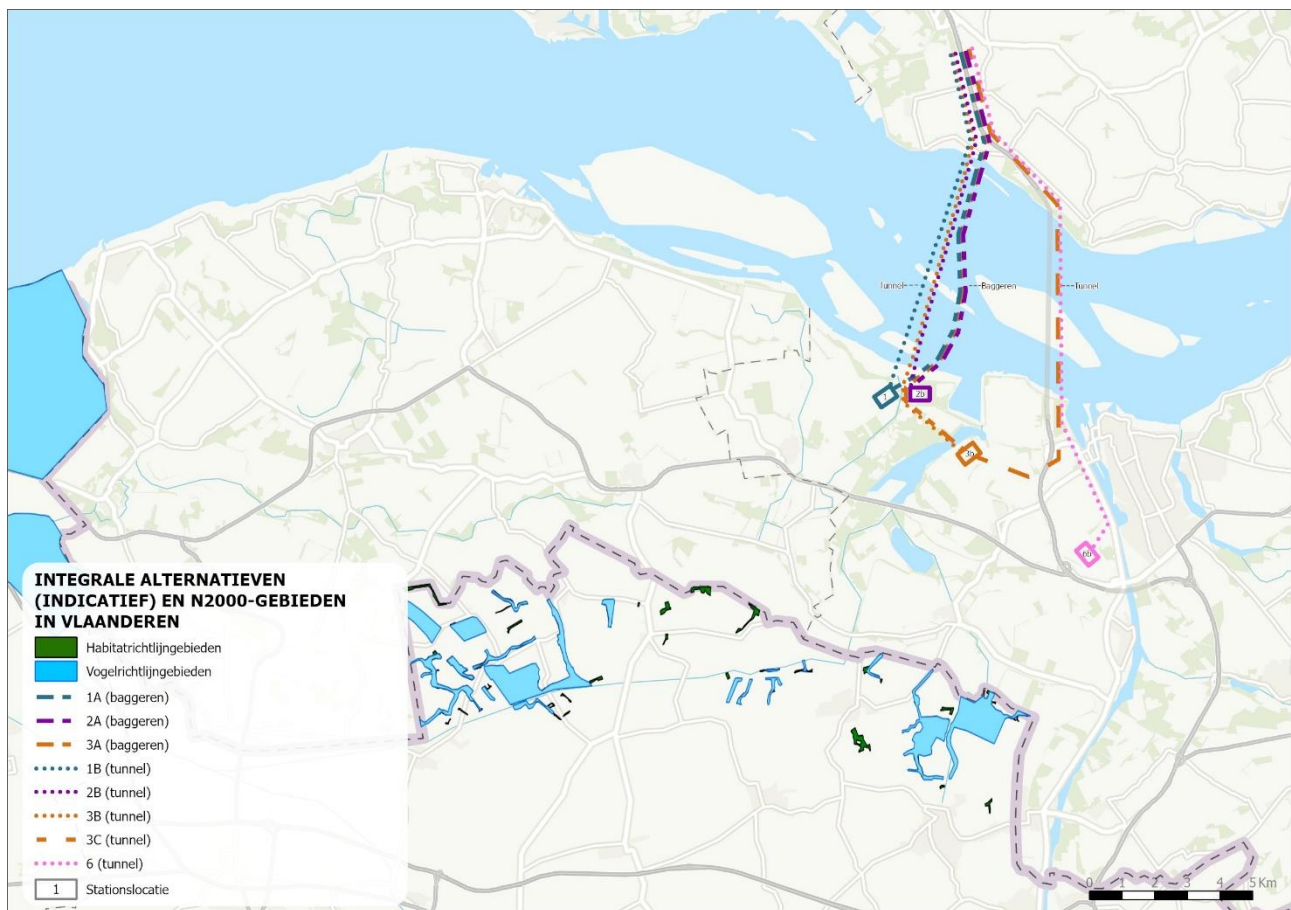
### *Scheepvaart*

Voor de grensoverschrijdende effecten voor de scheepvaart is alleen de kruising met de Westerschelde van belang. De alternatieven die de Westerschelde met een tunnel kruisen (1B(-Zb), 2B(-Zb), 3B(-Zb), 3C(-Zb) en 6(-Zb)) hebben geen effecten op de scheepvaart. Bij de alternatieven 1A(-Zb), 2A(-Zb) en 3A(-Zb) wordt gebaggerd om de kabel in de bodem van de Westerschelde te begraven. Het baggertracé ligt minder dan 200 meter van de ankerplaatsen Everingen B en Everingen C. Binnen 200 meter van een kabel mag een

schip niet ankeren (Westerscheldereglement 1990). Het baggeren levert daarmee een permanente beperking op van de vaarweg wat als zeer negatief is beoordeeld. De inzet van een baggerschip in of nabij de vaarroute tijdens de aanleg van het kabeltracé veroorzaakt hiernaast beperkte hinder voor de scheepvaart, doordat de vaargeul tijdelijk ontoegankelijk is. Vooral bij het daadwerkelijk leggen van de kabel is het baggerschip niet in staat uit te wijken, waardoor er korte stremmingen kunnen ontstaan. Tijdens deze werkzaamheden is er bovendien een beperkt verhoogd risico op aanvaringen, wat de nautische veiligheid nadelig beïnvloedt. Deze effecten kunnen zich ook voordoen bij onderhoudswerkzaamheden aan de kabel. Door goed overleg met gebruikers en beheerders van de vaarweg, en het plannen van werkzaamheden in minder drukke perioden kunnen de nadelige effecten beperkt worden. Volledige mitigatie van de effecten is echter niet haalbaar.

### Natuur: draadslachtoffers

Landtracés kunnen leiden tot grensoverschrijdende effecten voor vogelpopulaties door draadslachtoffers, vooral omdat het projectgebied dicht bij Vlaanderen ligt. Vogels uit Vlaanderen (met name vanuit Natura 2000-gebied Polders, zie Figuur 7-9) kunnen de Braakmankreek, de slikken en schorren aan de oevers van de Westerschelde, en diverse NNN-en BPL-gebieden gebruiken om te rusten of te foerageren. Soorten zoals ganzen, steltlopers en eenden bewegen zich regelmatig tussen Vlaanderen en Zeeland.



Figuur 7-9 Natura 2000-gebieden in Vlaanderen

Zonder mitigerende maatregelen wordt voor een aantal soorten de 1% mortaliteitsnorm overschreden, maar met maatregelen zoals bird flight diverters is het naar verwachting mogelijk om onder deze norm te blijven, waardoor er geen effect op populatieniveau op zal treden. Alternatieven zonder landtracé op Zeeuws-Vlaanderen (1A, 1B, 2A en 2B) voorkomen het risico op draadslachtoffers in de Braakmankreek en de omliggende slikken en schorren, terwijl bij de andere alternatieven (3A, 3B, 3C en 6) dit risico wel bestaat. De landtracés van de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6 staan loodrecht op de vliegroute van vogels tussen Vlaamse gebieden en de Westerschelde.

Alternatieven met een ondergronds tracé op Zuid-Beveland voorkomen mogelijke draadslachtoffers onder vogels die vanuit Vlaanderen naar Zuid-Beveland vliegen om te foerageren en/of te rusten. De alternatieven 1A-Zb, 1B-Zb, 2A-Zb en 2B-Zb hebben een ondergronds tracé op Zuid-Beveland en geen landtracé in Zeeuws-Vlaanderen, en leiden daardoor niet tot draadslachtoffers. Bij de alternatieven 3A-Zb, 3B-Zb, 3C-Zb en 6-Zb blijft het risico op draadslachtoffers door het landtracé in Zeeuws-Vlaanderen bestaan.

#### **Natuur: stikstof**

Tijdens de aanlegfase vindt stikstofuitstoot plaats, die neerslaat in nabijgelegen Vlaamse Natura 2000-gebieden. De Nederlandse AERIUS-calculator is gebruikt om de stikstofdepositie voor de verschillende alternatieven te berekenen.

Uit de resultaten blijkt dat alle integrale alternatieven leiden tot depositie op de Vlaamse Natura 2000-gebieden Polders, Krekengebied, Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel, en op Schorren en Polders van de Beneden-Schelde. De uitvoeringsvariant van de kruising is het meest bepalend voor de hoeveelheid stikstofdepositie. Voor de tunnelalternatieven (1B, 2B, 3B, 3C, 6B en hun Zb-varianten) is dit maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en voor baggeralternatieven (1A, 2A, 3A en hun Zb-varianten) is het maximaal 0,57 mol N/ha/jaar. De stikstofdepositie overschrijdt voor alle integrale alternatieven de 0,005 mol N/ha/jr-norm.

#### **Conclusie grensoverschrijdende effecten**

Op basis van voorgaande blijkt dat er grensoverschrijdende effecten op kunnen treden op scheepvaart en natuur (draadslachtoffers en stikstofdepositie). Alternatieven die de Westerschelde kruisen met een tunnel hebben geen effect op de scheepvaart, terwijl baggeralternatieven wel tijdelijke hinder en een verhoogd aanvaringsrisico veroorzaken. Bovengrondse landtracés in Zeeuws-Vlaanderen verhogen het risico op draadslachtoffers onder vogels die tussen Vlaanderen en Zeeland migreren, maar mitigerende maatregelen zoals bird flight diverters kunnen dit beperken. Alternatieven zonder landtracé in Zeeuws-Vlaanderen en/of een ondergronds tracé op Zuid-Beveland verminderen het aantal draadslachtoffers. Alle alternatieven veroorzaken enige stikstofdepositie in Vlaamse Natura 2000-gebieden, waarbij de baggeralternatieven naar verwachting een hogere depositie hebben dan de tunnelalternatieven.

## **7.6 Vergelijking integrale alternatieven**

In de voorgaande paragrafen zijn de effecten geanalyseerd op basis van de verschillen tussen de integrale alternatieven voor het project 380kV Zeeuws-Vlaanderen. In deze paragraaf is op basis van deze analyses een vertaling gemaakt naar conclusies over de integrale alternatieven als geheel. Hiermee wordt een beeld gegeven van de beslisinformatie die uit het plan-MER komt en vanuit milieuoptiek betrokken kan worden bij de keuze van een voorkeursalternatief.

#### **Alternatieven 3C en 6 leiden tot de meeste negatieve effecten**

De voorgaande analyses laten zien dat de alternatieven 3C en 6 de meeste negatieve effecten veroorzaken. De alternatieven 3C en 6 hebben de langste landtracés, zowel op Zuid-Beveland als in Zeeuws-Vlaanderen, en doorsnijden daardoor over grotere lengtes waardevolle natuurgebieden en historische polders met landschappelijke, cultuurhistorische en agrarische waarden. Het tracé van alternatief 3C heeft tevens grote visuele impact vanwege de visueel complexe route. De kruising met meerdere buisleidingen zorgt bij de alternatieven 3C en 6 voor grote veiligheidsrisico's. Mitigatie van de veiligheidsrisico's is vanwege de vele buisleidingen complex.

#### **Alternatieven 3A en 3B scoren iets beter, maar niet veel**

De effecten van de alternatieven 3A en 3B zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met de alternatieven 3C en 6 omdat ook deze alternatieven zowel op Zuid-Beveland als in Zeeuws-Vlaanderen een landtracé hebben dat waardevolle natuurgebieden (waaronder de Braakmanpolder) en historische polders met landschappelijke, cultuurhistorische en agrarische waarden doorsnijdt. Alternatieven 3A en 3B kruisen echter geen buisleidingen waardoor de effecten op externe veiligheid beperkt zijn. Ze zijn ook aanzienlijk korter dan de alternatieven 3C en 6.

Het verschil tussen de alternatieven 3A en 3B is de wijze van kruising van de Westerschelde, waarbij de tunnel (3B) over het algemeen beter scoort dan baggeren (3A). Een tunnel voorkomt effecten op het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (eveneens KRW-watgang) door vertroebeling en

verontreiniging, en effecten van elektromagnetische velden op trekvissen. Ook voorkomt een tunnel de beperkte effecten op de scheepvaart (stremmingen, en risico op aanvaringen) die tijdens baggeren op kunnen treden. Ook worden beperkingen van de vaarweg voorkomen omdat er geen beperking van ankerplaatsen plaatsvindt. Verder kunnen de kabels bij een tunnel niet blootspoelen of op grotere diepte komen te liggen waardoor minder onderhoud nodig is en er geen risico's zijn voor de belastbaarheid van de kabel. De tunnelmond op Zuid-Beveland leidt wel tot grotere landschappelijke effecten vanwege de daarbij aanwezige schachten en ringdijken.

#### **Alternatieven 1A en 2A hebben minder effecten op land**

De alternatieven 1A en 2A hebben minder effecten op land dan de alternatieven 3A, 3B, 3C en 6. Dit komt met name door het ontbreken van een landtracé in Zeeuws-Vlaanderen. De effecten op de Westerschelde zijn echter dezelfde als bij alternatief 3A, doordat ook de alternatieven 1A en 2A uitgaan van een kruising van de Westerschelde via een baggertracé. Ook de alternatieven 1A en 2A leiden dus tot negatieve effecten op de natuurwaarden van de Westerschelde, sterk negatieve effecten voor de scheepvaart en het risico op blootspoelen van de kabels of toename van de kabelbedekking waardoor de kabels op grotere diepte komen te liggen.

#### **Alternatieven 1B en 2B hebben minste effecten**

De alternatieven 1B en 2B leiden tot de minste negatieve effecten. Beide volgen het westelijke landtracé op Zuid-Beveland en kruisen de Westerschelde met een tunnel. Het enige verschil tussen beide alternatieven is de stationslocatie. De stationslocatie van alternatief 1B ligt in de onbebouwde Paulinapolder, waardoor met name negatieve effecten op landschap en landbouw optreden. De stationslocatie van alternatief 2B ligt op bedrijventerrein Valuepark Terneuzen (Mosselbanken) en heeft daardoor minder invloed op landschap en landbouw, maar beperkt de ontwikkelingsmogelijkheden van het bedrijventerrein en overlapt met een zonnepark.

## 8 LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk wordt er ingegaan op leemten in kennis, monitoring en evaluatie. Voor een aantal milieuthema's bestaan leemten in kennis. Deze zijn in paragraaf 8.1, in Tabel 8-1, per milieuthema kort benoemd. Een uitgebreidere toelichting per thema is te vinden in plan-MER deel B. In de tabel wordt tevens aangegeven hoe binnen dit plan-MER met de leemten is omgegaan en of de kennisleemte van invloed is op de besluitvorming. In paragraaf 8.2 wordt toegelicht dat monitoring en evaluatie in dit plan-MER nog niet zijn uitgewerkt, maar onderwerp zijn van het project-MER dat in de volgende fase zal worden opgesteld.

### 8.1 Leemten in kennis

Tabel 8-1 Leemten in kennis

Kennisleemte	Hoe is er mee omgegaan?	Van invloed op de besluitvorming?
<b>Bodemkwaliteit:</b> De daadwerkelijke milieuwinst is pas definitief vast te stellen tijdens de uitvoeringsfase, wanneer duidelijk wordt waar verbetering van de bodemkwaliteit plaatsvindt. Dit is afhankelijk van verschillende factoren.	De beoordeling is gebaseerd op risico's en kansen. De effectbeoordelingen zijn neutraal tot positief omdat er een kans is op bodemverbetering.	Nee
<b>Elektromagnetische velden:</b> De effecten van elektromagnetische velden rondom kabelsystemen zijn niet volledig bekend, onduidelijk is wat de invloed is van deze kabelsystemen op foerageren en migreren van vissen	Er is een risico inschatting gemaakt op basis van modelstudies, wetenschappelijke onderzoeken en expert judgement. De effecten zijn worst-case benaderd.	Nee
<b>Draadslachtoffers:</b> De exacte effecten van bovengrondse hoogspanningsverbindingen met betrekking tot draadslachtoffers zijn nog deels onbekend.	De effectbeoordeling is gebaseerd op kennis en ervaring. Er is geen uitgebreide modelstudie uitgevoerd of veldwerk. Dit wordt in de volgende projectfase vormgegeven.	Nee
<b>Stikstof:</b> Tijdens het beoordelen van de verschillende alternatieven is het nog onbekend wat de precieze uitstoot van stikstof is per (integraal) alternatief.	Voor de integrale alternatieven zijn op basis van reële aannames en uitgangspunten AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Voor deze fase is dat voldoende om verschillen tussen de alternatieven te kunnen duiden.	Nee
<b>Warmteontwikkeling:</b> In de gebruiksfase van de kabel zal een verhoging van temperatuur plaatsvinden in de directe omgeving. Het effect op ecologie is niet onderzocht.	Op basis van de huidige literatuur is hier tot nu toe geen ecologisch effect aan te koppelen. Daarom is het niet beoordeeld in dit plan-MER.	Nee
<b>Landschap:</b> Het landschapsplan met concrete inpassingsmaatregelen is nog niet uitgewerkt, waardoor onduidelijk is welke maatregelen daadwerkelijk worden genomen en wat het precieze effect hiervan zal zijn op de landschappelijke waarden en beleving.	In het project-MER zal dit voor het voorkeursalternatief (VKA) verder uitgewerkt worden.	Nee
<b>Cultuurhistorische waarden:</b> Er is nog geen verdiepende studie of veldbezoek uitgevoerd, waardoor de actuele waarde en conditie van landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle elementen in de te verstoren zones onvoldoende bekend zijn en de effecten van het project hierop niet volledig kunnen worden ingeschat.	Gebaseerd op inventarisaties van nationale en provinciale bronnen In het project-MER zal dit voor het VKA verder uitgewerkt worden.	Nee
<b>Verwachte archeologische waarden:</b> Archeologische verwachtingskaarten geven inzicht in de kans dat er archeologische waarden aanwezig	Er is uitgegaan van een worst-casebenadering, waarbij op basis van de gebruikte bronnen voor een gebied bijvoorbeeld een (middel)hoge	Nee

Kennisleemte	Hoe is er mee omgegaan?	Van invloed op de besluitvorming?
zijn. Echter is archeologisch onderzoek noodzakelijk om vast te stellen of de archeologische waarden ook echt aanwezig zijn.	archeologische verwachting is aangenomen. Door een nader archeologisch bureauonderzoek in het project-MER, eventueel in combinatie met veldonderzoek, kan de archeologische verwachting gespecificeerd worden.	
<b>Externe veiligheid:</b> Er zijn nog geen explosiekraterberekeningen en QRA's uitgevoerd.	Wordt in het project-MER nader uitgewerkt.	Nee
<b>Nautische veiligheid:</b> Er is nog geen nader onderzoek uitgevoerd naar de minimale veilige diepte van ondergrondse verbindingen in de Westerschelde om contact met een (nood)anker bij een calamiteit te voorkomen, waardoor de benodigde gronddekking voor een veilige en duurzame aanleg nog niet bekend is.	Bij de beoordeling van de alternatieven in dit plan-MER is ervan uitgegaan dat een voldoende en constante dekking van de tracés haalbaar is. Zowel de baggetracés als tunneltracés voorzien in een ligging dieper dan 3 meter, namelijk respectievelijk circa 6 meter en 10 meter onder het bodemniveau.	Nee
<b>Waterveiligheid:</b> Er zijn nog geen analyses uitgevoerd naar de gevolgen van een doorbraak van een primaire waterkering of falende tunnelverbinding bij verschillende waterstanden, waardoor het overstromingsgebied en de overstromingsdiepte nog niet bekend zijn.	Gebaseerd op de LIWO-gegevens. Wordt in het project-MER nader uitgewerkt.	Nee
<b>Geluid:</b> De precieze indeling en oriëntatie van het hoogspanningsstation zijn nog niet bekend. Daarnaast is onbekend hoeveel geluidruimte er nog beschikbaar is binnen de geluidzone van het industrieterrein Terneuzen-West en in hoeverre aan de grenswaarde voor piekgeluiden kan worden voldaan. Verdere uitwerking en afstemming met de zonebeheerder zijn nodig om de daadwerkelijke inpasbaarheid en geluidseffecten te kunnen beoordelen.	De geluidsbeoordeling is gebaseerd op een vereenvoudigde lay-out en worst-case aannames. In de volgende projectfase vinden berekeningen plaats op basis van het ingepaste voorkeursalternatief en bijbehorende ontwerp.	Nee
<b>Magneetvelden:</b> Het is mogelijk om via een modelmatige analyse de exacte 0,4-microteslazonerebreedtes te bepalen. In de planuitwerkingsfase kan voor het voorkeursalternatief in meer detail gekeken worden naar bijvoorbeeld de 0,4 microtesla magneetveldzone van de bovengrondse landtracés.	Er is gebruik gemaakt van worst-case afstanden.	Nee
<b>Luchtkwaliteit:</b> Er is nog geen gedetailleerd uitvoeringsplan beschikbaar waardoor gedetailleerde berekeningen voor luchtkwaliteit ontbreken.	Er is gebruik gemaakt van worst-case afstanden. In de volgende projectfase vinden berekeningen plaats op basis van het ingepaste voorkeursalternatief en bijbehorende ontwerp.	Nee
<b>Duurzaamheid:</b> Door snelle ontwikkelingen in beleid, regelgeving en innovaties is de toekomstige duurzaamheidsimpact lastig te voorspellen. Voor bepaalde onderdelen ontbreken specifieke gegevens over materieelinzet. Tijdelijke objecten zijn	De materieelinzet is deels gebaseerd op gemiddelden en voor sommige onderdelen nog niet volledig meegenomen. Tijdelijke objecten zijn buiten beschouwing gelaten vanwege onzekerheden en beperkte impact. In de volgende fase kan een nadere detaillering worden meegenomen. .	Nee

Kennisleemte	Hoe is er mee omgegaan?	Van invloed op de besluitvorming?
buiten beschouwing gelaten vanwege onzekerheden en beperkte impact. Daarnaast kunnen toekomstige optimalisaties leiden tot aanpassingen in het materiaalgebruik.		

## 8.2 Monitoring en evaluatie

Het voorkeursalternatief wordt verder uitgewerkt in de planuitwerkingsfase, met een bijbehorend project-MER. In het project-MER worden de effecten van het voorkeursalternatief, waar relevant, 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. Een aantal verdiepende onderzoeken, zoals benoemd onder leemten in kennis, worden in de project-MER fase uitgevoerd. Eventuele leemten in kennis en onzekerheden die er dan nog zijn worden in het project-MER inzichtelijk gemaakt en vormen de basis voor een dan op te stellen evaluatieprogramma en een monitoringsprogramma.

## BIJLAGE I BEGRIPPENLIJST

Begrip	Toelichting
<b>Alternatief</b>	Een alternatief is een mogelijke ligging voor de hoogspanningsverbinding of mogelijke locatie voor het hoogspanningsstation.
<b>Autonome ontwikkeling</b>	Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover al is besloten en die een verandering in het plan- en studiegebied tot gevolg hebben. Het gaat hier om vastgesteld beleid en vastgestelde vergunningen
<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>Bouwsteen</b>	Een onderdeel van de beoogde 380kV-verbinding waarbinnen alternatieven worden onderzocht. Er zijn vier soorten bouwstenen in dit project: stationslocatie, kruising met de Westerschelde, landtracés op Zuid-Beveland en landtracés op Zeeuws-Vlaanderen.
<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 op te stellen MER en de kwaliteit van het opgestelde MER.
<b>Hoogspanningsstation</b>	Plaats waar hoogspanningsverbindingen onderling en/of met middenspanningsverbindingen 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 hoogspanningsstations 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>Integraal alternatief</b>	Een volledige verbinding vanaf de bestaande hoogspanningsverbinding Borssele - Rilland (Zuidwest 380kV West) naar een nieuw hoogspanningsstation op Zeeuws-Vlaanderen. Een integraal alternatief bestaat uit een logische combinatie van een stationslocatie, kruising met de Westerschelde en landtracés op Zuid-Beveland en, indien nodig, in Zeeuws-Vlaanderen.
<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 de thema's 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 onderzoek aanpak 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 worden onderzocht en legt uit hoe deze tot stand zijn gekomen.

Begrip	Toelichting
Onderzoeksalternatieven	De redelijke alternatieven die in het plan-MER worden onderzocht. 'Redelijk' houdt in dat de alternatieven onderscheidend en haalbaar zijn en aan de projectdoelstellingen voldoen.
Ontwerputgangspunt	Uitgangspunten waaraan het ontwerp van de alternatieven moet voldoen.
Plan-MER en plan-mer	Plan-MER = het milieueffectrapport met effecten van voorgenomen activiteit en daarvoor te onderzoeken alternatieven. Plan-mer = de mer-procedure die voor het plan wordt doorlopen.
Projectuitgangspunt	Uitgangspunten waaraan het project en de daarvoor te onderzoeken alternatieven in ieder geval moeten voldoen.
Project-MER en project-mer	Project-MER = het milieueffectrapport met milieueffecten van een concreet project of activiteit. Project-mer = De mer-procedure die voor een specifiek project wordt doorlopen, waarbij onderzocht wordt wat de milieueffecten van dat project (en alternatieven) zijn.
Referentiesituatie	Bij deze situatie wordt uitgegaan van de bestaande (huidige) situatie en de autonome ontwikkeling. Deze situatie dient als referentie voor de effectbeoordeling van de alternatieven in het plan-MER en de IEA.
Spanning	Potentiaalverschil tussen twee punten. De hoogte van de spanning wordt uitgedrukt in Volt (V). Het hoogspanningsnet in Nederland kent een spanning van 110.000 Volt ofwel 110kV en hoger.
Stationslocatie	Een locatie die in het plan-MER wordt onderzocht als mogelijke locatie voor een nieuw hoogspanningsstation.
Stroom	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).
Thema	Thema's zijn de onderwerpen die worden onderzocht in het plan-MER of de IEA. Elk thema is vertaald naar één of meerdere beoordelingscriteria op basis waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.
Tracé	Het verloop van een route voor de voorgenomen verbinding, bijvoorbeeld een kabel of een lijn.
Uitvoeringsvariant	Een uitvoeringsvariant is een specifieke technische uitwerking van een alternatief, zoals een bovengrondse of ondergrondse aanleg van een tracé.
Variante	Een keuzemogelijkheid binnen een alternatief.
VenP	Kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie. Hierin wordt in hoofdlijnen de plannen (het Voornemen) beschreven en hoe de omgeving bij de planvorming wordt betrokken (het Voorstel voor Participatie).
Voorgenomen activiteit	Het project wat de initiatiefnemer voornemens is te realiseren. Het omvat de activiteit, de wijze waarop de activiteit zal worden uitgevoerd en de alternatieven die redelijkerwijs daarvoor in beschouwing worden genomen. De voorgenomen activiteit in dit project is de aanleg en het gebruik van een nieuwe hoogspanningsverbinding en een nieuw 380kV/150kV-hoogspanningsstation.
Voorkeursalternatief (VKA)	Op basis van het plan-MER, de IEA en het regioadvies besluit het bevoegd gezag aan het einde van de verkenningsfase over een voorkeursalternatief (VKA) voor de nieuwe hoogspanningsverbinding en het nieuwe hoogspanningsstation. Dit VKA wordt opgenomen in een (ontwerp-)voorkeursbeslissing.
Voorkeursbeslissing (VKB)	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.
VRO	Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting

## BIJLAGE II TOELICHTING BELEIDSKADERS

Korte inhoud wet- en regelgeving	Relevant voor:
<b>Internationale beleidskaders</b>	
<b>Europese Klimaatwet</b>	
Het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie (EU) hebben op 28 juni 2021 de Europese Klimaatwet vastgesteld. De Klimaatwet stelt vast met hoeveel procent Nederland de CO <sub>2</sub> -uitstoot moet terugdringen. De Klimaatwet moet burgers en bedrijven zekerheid geven over de klimaatdoelen. De Klimaatwet stelt de CO <sub>2</sub> -reductie doel vast in regel- en wetgeving. Met de vaststelling is de doelstelling om in 2030 40% minder CO <sub>2</sub> uit te stoten dan in 1990 verhoogd naar 55%. Ook is vastgelegd dat de EU in 2050 klimaatneutraal moet zijn.	De Klimaatwet stelt het CO <sub>2</sub> -reductie doel vast in wet- en regelgeving.
<b>VN-Klimaatakkoord</b>	
Het VN-Klimaatakkoord van Parijs is ondertekend door bijna alle landen in de wereld. In 2016 heeft staatssecretaris Dijkzema het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend namens de 28 lidstaten van de Europese Unie. Het Klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2030 met ten minste 49% moet terugdringen.	Het Klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2030 met ten minste 49% moet terugdringen.
<b>Nationale beleidskaders</b>	
<b>Coalitieakkoord 2021-2025</b>	
Coalitieakkoord waarin de plannen van het kabinet voor de komende kabinetsperiode zijn beschreven waarbij het o.a. gaat over klimaatverandering. Aanscherping van het klimaatdoel van 49% naar 55% CO <sub>2</sub> -reductie in 2030.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanscherping van het klimaatdoel van 49%, naar 55% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030.</li> <li>Afspraak om in beleid te richten op hoger klimaatdoel van 60% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030.</li> </ul>
<b>Klimaat en Energieverkenning</b>	
De (jaarlijkse) Klimaat- en Energieverkenning wordt voorgeschreven door de Klimaatwet en geldt als één van de verantwoordingsinstrumenten van het Nederlandse klimaat- en energiebeleid. De verkenning uit 2023 laat zien dat het doel van 49% CO <sub>2</sub> -reductie in 2030 niet wordt gehaald.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring van de voortgang van het Nederlandse klimaatbeleid.</li> <li>De verkenning laat zien dat het doel van 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 niet wordt gehaald.</li> </ul>
<b>Klimaatakkoord</b>	
Het Klimaatakkoord (2019) is een onderdeel van het Nederlandse klimaatbeleid. Het is een overeenkomst tussen veel organisaties en bedrijven in Nederland om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan, om de opwarming van de aarde te beperken. Het Klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2030 met ten minste 49% moet terugdringen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030: 49% CO<sub>2</sub>-reductie (t.o.v.1990).</li> <li>2050: Uitstoot broeikasgassen 95% afgenomen.</li> </ul>
<b>Klimaatplan 2021-2030</b>	
De Europese Klimaatwet stelt vast dat het kabinet een Klimaatplan moet maken. Het eerste klimaatplan is opgesteld voor de periode tussen 2021 en 2030. Dit plan bevat: <ul style="list-style-type: none"> <li>De hoofdlijnen van het beleid, waarmee het kabinet de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet wil halen;</li> <li>Een aantal beschouwingen, bijvoorbeeld over de laatste wetenschappelijke inzichten op het gebied van klimaatverandering en over de economische gevolgen van het beleid.</li> </ul> Het Klimaatplan wordt elke 5 jaar op basis van actuele inzichten bijgesteld. Na 10 jaar wordt een nieuw Klimaatplan gemaakt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De hoofdlijnen van het beleid waarmee het kabinet de doelstellingen uit de Europese Klimaatwet wil halen.</li> <li>Een aantal beschouwingen, bijvoorbeeld over de laatste wetenschappelijke inzichten op het gebied van klimaatverandering en over de economische gevolgen van het beleid.</li> </ul>
<b>Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat</b>	

Korte inhoud wet- en regelgeving	Relevant voor:
<b>Internationale beleidskaders</b>	
<p>Het meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) beschrijft de energie- en grondstoffeninfrastructuurprojecten die het kabinet wil oppakken, om versneld bij te dragen aan het verduurzamen van de industrie.</p> <p>Het MIEK is het uitvoeringsprogramma voor het Nationaal Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI). In dit meerjarenprogramma staan energieprojecten die een belangrijke basis vormen voor de energie-infrastructuur op de lange termijn. De overheid wil deze samen met betrokken partijen zo snel mogelijk realiseren.</p> <p>De realisatie van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland valt onder het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) is het uitvoeringsprogramma voor het Programma Infrastructuur Duurzame energie (PIDI).</li> <li>• Uitvoering van het MIEK borgt de tijdige ontwikkeling/sturing van energievraag.</li> <li>• De realisatie van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Terneuzen en de hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland inclusief nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen valt onder het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat. .</li> </ul>
<b>Nationaal Plan Energiesysteem</b>	
<p>In het Nationaal Plan energiesysteem 2023 (NPE) staat de ontwikkelrichting voor het energiesysteem tot 2050. Met dit plan maakt het kabinet richtinggevende keuzes, die de basis leggen voor de ontwikkeling van het energiesysteem.</p>	<p>In het Nationaal plan energiesysteem staat de ontwikkelrichting voor het energiesysteem tot 2050.</p>
<b>Nationaal plan Regionale Energie Strategie</b>	
<p>Het Nationaal Programma ondersteunt de regio's bij het maken van de Regionale Energiestrategie (RES). In de Regionale Energiestrategie wordt gewerkt aan het opwekken van duurzame energie op land, en wordt gezocht naar duurzame warmtebronnen.</p>	<p>In het plangebied van het project 380 kV Zeeuws-Vlaanderen is de RES voor de regio Zeeland van toepassing.</p>
<b>Nationale Omgevingsvisie</b>	
<p>In de Nationale omgevingsvisie wordt de langetermijnvisie voor heel Nederland beschreven. De Nationale omgevingsvisie bevat o.a. uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke ordening en de functies op de Noordzee.</p>	<p>In de Nationale Omgevingsvisie wordt de langetermijnvisie voor heel Nederland beschreven. Hierin staan uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke ordening en functies. Dit is relevant voor de besluitvorming over de voorgenomen 380kV hoogspanningsverbinding en het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation in of nabij Terneuzen.</p>
<b>Omgevingswet</b>	
<p>De Omgevingswet bundelt wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. De wet vormt de basis voor de samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving en vereenvoudigt regels voor ruimtelijke ontwikkeling. De Omgevingswet werkt door in vier algemene maatregelen van bestuur: het Omgevingsbesluit, het Besluit kwaliteit leefomgeving, het Besluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bouwwerken leefomgeving. In deze AMvB's staan regels voor het praktisch uitvoeren van de wet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een groot aantal wetten zijn geheel of gedeeltelijk opgegaan in de Omgevingswet, zoals de Waterwet, Wet natuurbescherming en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.</li> <li>• De Omgevingswet werkt door in vier algemene maatregelen van bestuur: het Omgevingsbesluit, het Besluit kwaliteit leefomgeving, het Besluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bouwwerken leefomgeving. In deze AMvB's staan regels voor het praktisch uitvoeren van de wet.</li> </ul>
<b>Programma Energiehoofdstructuur</b>	
<p>Het Programma Energiehoofdstructuur heeft als ambitie te zorgen voor voldoende ruimte voor de nationale energiehoofdstructuur, op basis van een integrale afweging met andere opgaven en belangen, binnen een (inter)nationale context. Het programma heeft betrekking op land en de grote wateren en hanteert als tijdshorizon 2050. Het programma gaat dus over het gehele Nederlandse grondoppervlak, uitgezonderd de Noordzee.</p>	<p>Het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) laat zien welke nieuwe nationale energie-infrastructuur nodig is. Ook geeft het PEH nationale kaders ('inrichtingsprincipes') om zorgvuldig om te gaan met de ruimte en met respect voor de natuur, cultureel erfgoed, en leefbaarheid. Deze kaders worden als uitgangspunt gebruikt bij de alternatiefontwikkeling in dit plan-MER.</p>
<b>Energiewet 2026</b>	
<p>De Energiewet 2026 vervangt de Elektriciteitswet 1998 en de Gaswet.</p>	<p>TenneT is volgens de Energiewet 2026 als landelijke netbeheerder verplicht om het landelijke hoogspanningsnet te beheren, onderhouden en uit te</p>

Korte inhoud wet- en regelgeving	Relevant voor:
<b>Internationale beleidskaders</b>	
	breiden. Daarnaast moet TenneT zorgen voor een veilig, betrouwbaar en efficiënt transport van elektriciteit.
<b>Programma Infrastructuur Duurzame energie</b>	
Het programma Infrastructuur Duurzame Industrie 2021 (PIDI), brengt de vraagontwikkeling naar duurzame energie en de benodigde energie-infrastructuur voor de industrie in beeld. Het PIDI geeft richting aan de ontwikkeling van een aantal energieclusters (CES). Het programma is het beleidskader voor de ontwikkeling van de energie infrastructuur op land.	Het programma geeft richting aan de ontwikkeling van een aantal energieclusters. Het programma is het beleidskader voor de ontwikkeling van de energie infrastructuur op land. In het plangebied van het project 80kV Zeeuws-Vlaanderen is in dit kader de Schelde-Deltaregio relevant (zie verder onder regionaal beleid).
<b>Routekaart elektrificatie industrie</b>	
Om de industrie te verduurzamen en de CO <sub>2</sub> -uitstoot terug te brengen, is elektrificatie van de industrie nodig. In de Routekaart Elektrificatie (2021) staat de meest kansrijke route is tot 2030 en 2050 beschreven.	In de Routekaart Elektrificatie staat de route tot 2030 en 2050 voor de elektrificatie van de industrie.
<b>Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035</b>	
De Structuurvisie Buisleidingen (2012) is een visie voor de komende 20 tot 30 jaar. Het Rijk wil ruimte reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. In de Structuurvisie wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven, waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden, om ook in de toekomst een ongehinderde doorgang van buisleidingstransport van nationaal belang mogelijk te maken.	De Structuurvisie Buisleidingen is een visie voor de komende 20 tot 30 jaar. Hierin wordt ruimte gereserveerd voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. De Structuurvisie Buisleidingen (SVB) is een visie voor de komende 20 tot 30 jaar. Hierin wordt ruimte gereserveerd voor toekomstige buisleidingen voorgevaarlijke stoffen. De <b>Westerschelde</b> is een cruciale corridor voor buisleidingen tussen de havens van Rotterdam, Antwerpen, het achterland en de Zeeuwse industrieclusters. In de SVB is deze regio aangewezen als belangrijk <i>tracé</i> voor bestaande én mogelijk toekomstige leidingen (denk aan het doortrekken van industriële leidingen of de energietransitie).
<b>Structuurvisie Ondergrond</b>	
De structuurvisie Ondergrond (2018) richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond. Het is een gezamenlijke visie van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en het ministerie van (voormalig) Economische Zaken en Klimaat (EZK). Het belangrijkste element van de Structuurvisie Ondergrond is de aandacht voor veiligheid en het tijdig betrekken van de omgeving bij nieuwe activiteiten in de ondergrond;	De structuurvisie Ondergrond richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond. De structuurvisie Ondergrond (STRONG) richt zich op duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond. Provincie Zeeland, gemeenten en waterschappen moeten in hun ruimtelijk beleid rekening houden met de STRONG-kaders, vooral voor bescherming van drinkwater, reservering van buisleidingroutes en afstemming ondergrondse ruimteclaims.
<b>Regionaal</b>	
<b>Omgevingsverordening provincie Zeeland</b>	
In de Omgevingsverordening provincie Zeeland staan de regels voor de fysieke leefomgeving.	In de Omgevingsverordening provincie Zeeland staan de regels voor de fysieke leefomgeving.
<b>Zeeuwse Omgevingsvisie</b>	
In de Zeeuwse omgevingsvisie (2021) staan de fysieke beleidsdoelen voor de omgeving beschreven. Hierin staan de doelen en ambities voor de lange termijn voor wonen, landbouw en circulaire economie, maar bijvoorbeeld ook cultureel erfgoed, recreatie en leefbaarheid.	In de Zeeuwse omgevingsvisie staan de fysieke beleidsdoelen voor de omgeving.
Borselse Voorwaarden	De gemeente Borsele heeft in de Borselse Voorwaarden kaders en verwachtingen opgesteld voor het Rijk en andere initiatiefnemers van grootschalige energieprojecten die in de gemeente Borsele gepland staan.
Omgevingsvisie Borsele	De omgevingsvisie Borsele vervangt de structuurvisie, beleidsplannen en beleidsvisies op het gebied van fysieke leefomgeving van de gemeente.
Omgevingsvisie Terneuzen	De omgevingsvisie Terneuzen vervangt de structuurvisie, beleidsplannen en beleidsvisies op het gebied van fysieke leefomgeving van de gemeente.
<b>Cluster Energie Strategie Schelde-Deltaregio</b>	

Korte inhoud wet- en regelgeving	Relevant voor:
<b>Internationale beleidskaders</b>	
Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio 3.0 Met de Cluster Energie Strategieën (CES) brengen industrie, netbeheerders en overheden de toekomstige vraag en aanbod aan duurzame energie voor een industriecluster in beeld.	In de CES Schelde-Deltaregio 3.0 wordt onder meer aangegeven wat de energietransport-capaciteitsvraag is in de regio en worden industriële projecten genoemd waarvoor de komst van een 380kV-verbinding naar Zeeuws-Vlaanderen belangrijk is.
<b>TenneT</b>	
<b>Investeringsplan Net op Land 2026-2040</b>	
TenneT ontwikkelt elke twee jaar investeringsplannen voor Net op land, met een zichttermijn van tien jaar.	In het investeringsplan 2026-2040 van TenneT is de realisatie van een 380kV-hoogspanningsstation omgeving Terneuzen voorzien.