

VERKABELING 380KV VERBINDING KRABBENDIJKE

Ecologisch onderzoek tracé varianten

TenneT TSO BV

12 APRIL 2019



Contactpersoon

ARJEN GOUTBEEK
Projectleider & Senior Adviseur
Natuur

M +31 6 5433 6237
E arjen.goutbeek@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Activiteit en uitgangssituatie	6
2	BELEIDSKADER	7
2.1	Wet natuurbescherming Gebiedsbescherming (Natura 2000)	7
2.2	Natuurnetwerk Nederland	7
2.3	Wet Natuurbescherming Soortbescherming	9
3	BEOORDELINGSKADER	12
3.1	Studiegebied	12
3.2	Beoordeling	13
4	EFFECT BEOORDELING	14
4.1	Effectafbakening	14
4.2	Effecten en reikwijdte	14
4.2.1	Verstoring door geluid, licht en visuele verstoring	14
4.2.2	Mechanische effecten	15
4.2.3	Vermesting en verzuring	16
4.2.4	Verdroging	16
4.2.5	Oppervlakteverlies	17
4.2.6	Populatiedynamiek	17
4.2.7	Elektromagnetisch veld en warmteontwikkeling	18
4.2.8	Samenvatting reikwijdte en detailniveau	18
4.3	Referentiesituatie	19
4.3.1	Natura 2000-gebieden	19
4.3.2	Soortbescherming	19
4.4	Beoordeling	20
4.4.1	Tabel effectbeoordeling	20
4.4.2	Natura 2000	20
4.4.3	Soortbescherming	21

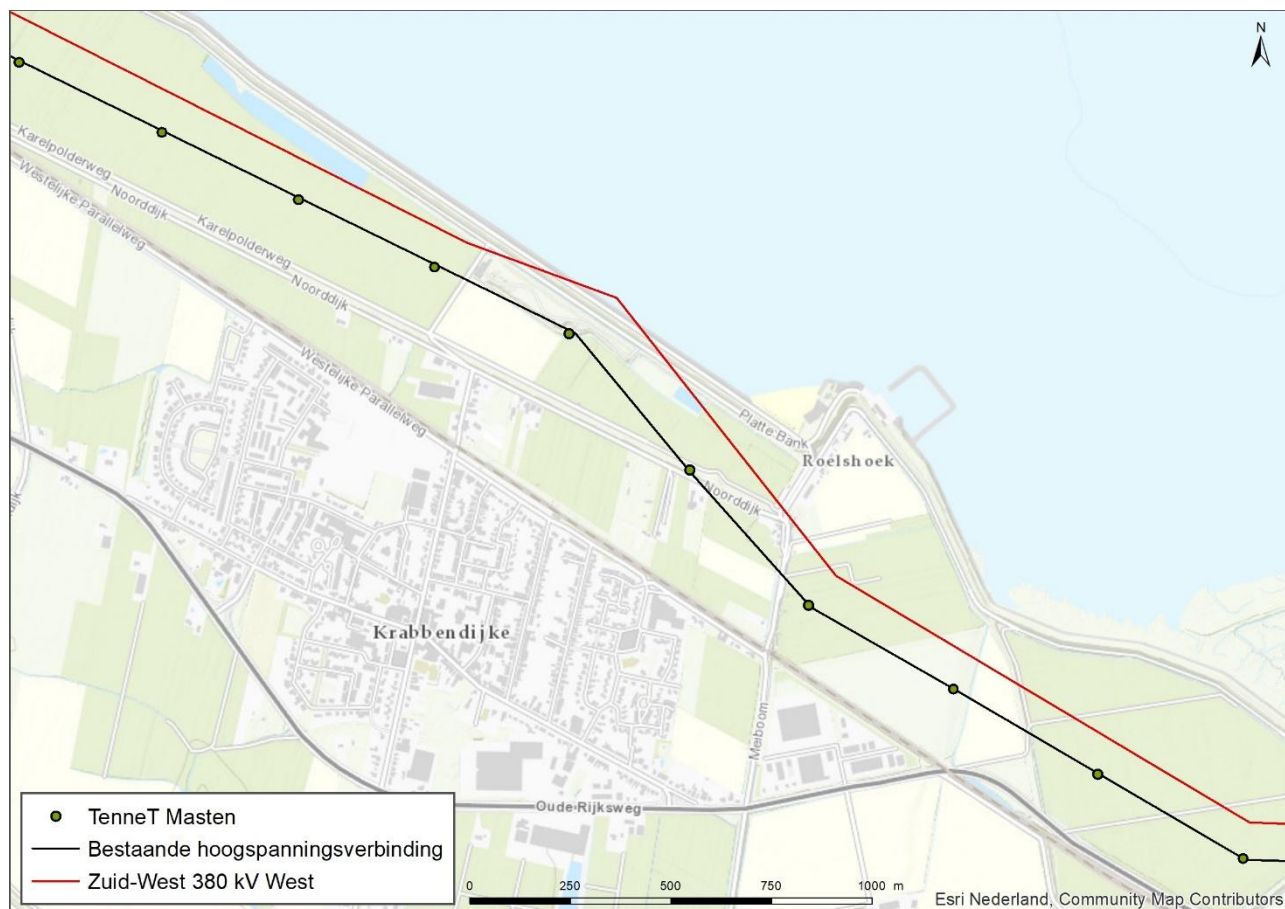
5	CONCLUSIE	23
5.1	Tracéalternatieven	23
	LITERATUUR	24
	COLOFON	25

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Om energielevering in Nederland te kunnen garanderen is TenneT TSO B.V. momenteel bezig met de aanleg van hoogspanningsverbinding ZuidWest 380kV-West. Een deel van deze hoogspanningsverbinding loopt door Zeeland, tussen het dorp Krabbendijke en de Oosterschelde. Hier is al een bestaande hoogspanningsverbinding, ter illustratie zie Figuur 1.

Naar aanleiding van de bezwaren vanuit Krabbendijke tegen het inpassingsplan voor de nieuwe hoogspanningsverbinding ZuidWest 380kV-West tussen Borssele en Rilland in 2016, heeft de minister van EZK toegezegd de bestaande verbinding ter hoogte van Krabbendijke (zwarte lijn, Figuur 1) te verkabelen zodra de nieuwe 380kV verbinding tussen Rilland en Tilburg is gerealiseerd (rode lijn, Figuur 1).



Figuur 1 Situatieoverzicht

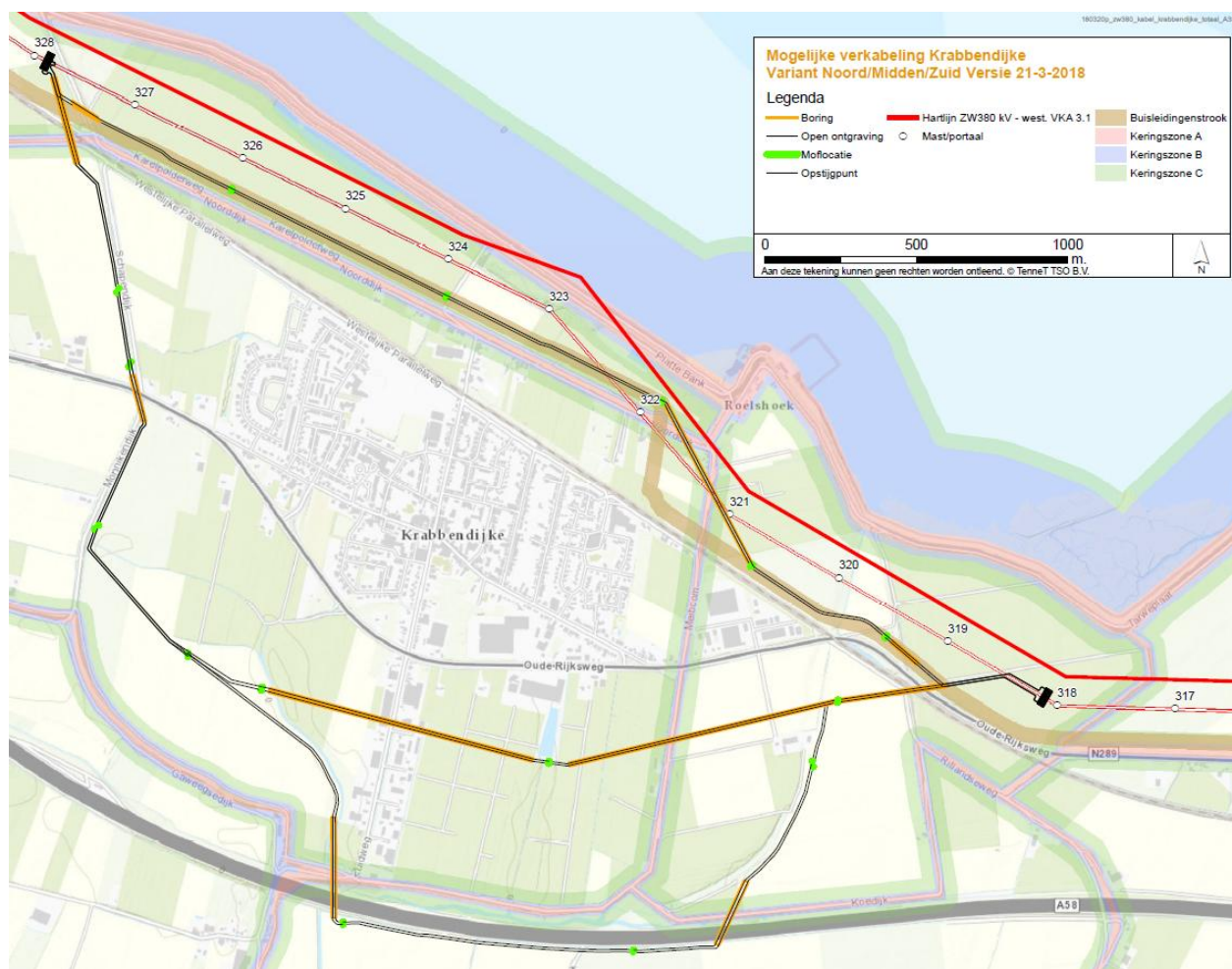
De verkabeling van de bestaande hoogspanningsverbinding bevindt zich in de ontwerpfase. Om tot een tracé besluit te komen zijn drie route-alternatieven ontwikkeld. In onderliggend rapport worden de effecten van de verkabeling op natuur tussen de verschillende tracés met elkaar vergeleken. De beoordeling wordt gedaan aan de hand van de wettelijke en beleidsmatige beschermingsregimes van natuur in Nederland, de Wet natuurbescherming en het NNN-beleid.

1.2 Activiteit en Ausgangssituatie

De bestaande hoogspanningsverbinding bij Krabbendijke wordt verkabeld. De exacte uitvoeringsperiode hiervoor is nog niet bekend, maar vindt plaats nadat de nieuwe hoogspanningsverbinding ZuidWest 380kV is voltooid. De aanwezigheid van deze nieuwe hoogspanningslijnen is hierdoor ook de Ausgangssituatie.

Er zijn drie mogelijke tracés ontworpen voor de verkabeling, Noord, Midden en Zuid, zoals hieronder omschreven en te zien in Figuur 2:

- **Tracé Noord** loopt volgt grotendeels het bestaande tracé tussen mast 328 naar 318, parallel aan/in de buisleidingenstraat ten noorden van de kern Krabbendijke.
- **Tracé Midden** loopt vanaf mast 328 zuidelijk en buigt ten zuiden van de kern Krabbendijke en ten noorden van de Rijksweg A58 naar het oosten naar mast 318.
- **Tracé Zuid** loopt zoals tracé midden vanaf mast 328 zuidelijk maar buigt pas ten zuiden van de Rijksweg A58 in oostelijke richting om daarna weer via een kruising met de rijksweg in noordoostelijke richting aan te sluiten op mast 318.



Figuur 2 Tracé opties verkabeling. Bron: TenneT.

Bij alle drie de tracés zal dezelfde methode worden gebruikt, de locatie en verhouding tussen activiteiten verschilt echter per tracé. De verkabeling zal worden aangelegd door een combinatie tussen boringen en open ontgravingen. Hiervoor zullen tijdelijk werkterreinen worden aangelegd, en zal rondom de open ontgravingen grond worden gestort:

- Noord: 4.100 meter, waarvan 350 meter boring en 3750 meter open ontgraving, 5 moflocaties;
- Midden: 5.100 meter, waarvan 2.700 meter boring en 2.400 meter open ontgraving, 7 moflocaties;
- Zuid: 6.100 meter, waarvan 1.400 meter boring en 4.700 meter open ontgraving, 8 moflocaties.

Tenslotte zal bij ieder tracé de bestaande hoogspanningslijn worden verwijderd.

2 BELEIDSKADER

2.1 Wet natuurbescherming Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Toelichting en effectbeoordeling

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). De richtlijnen bepalen welke typen natuur en soorten beschermd moeten worden. De EU-lidstaten hebben daarvoor speciale beschermingszones aangewezen en zijn verplicht instandhoudingsmaatregelen te nemen voor de bescherming van deze gebieden. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming (2017). Deze wet kent voor de bescherming van de Natura 2000-gebieden onder andere een vergunningstelsel:

De Wet natuurbescherming maakt onderscheid in plannen, projecten en andere handelingen. Het verschil tussen een plan enerzijds en project en andere handeling anderzijds is duidelijk. Een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project of andere handeling gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Voorafgaand aan het vaststellen van een plan hoeft geen vergunning aangevraagd te worden. Wel dient het bestuursorgaan indien nodig middels een Passende beoordeling de effecten op Natura 2000-gebieden te toetsen. Voor het uitvoeren van een project is, indien aan de orde, wel een vergunningaanvraag noodzakelijk. Ook hierbij is een Passende beoordeling nodig waarin de effecten op Natura 2000-gebieden getoetst worden.

De wet laat het niet toe om een plan vast te stellen of zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatieve significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend nadat uit een Passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een Passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe Passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritair soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de Minister van LNV een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5). De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken van de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

Stikstofdepositie

Bij de werkzaamheden voor de verkabeling van de hoogspanningskabel bij Krabbendijke komt stikstof vrij die kan leiden tot een toename van depositie van stikstof in naburige Natura 2000-gebieden. De effecten hiervan moeten worden beoordeeld in het ten tijde van de uitvoering geldige beleidskader, hoogstwaarschijnlijk is dit te zijner tijd een programma vergelijkbaar met het huidige PAS (Programmatie Aanpak Stikstof).

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Landelijk kader

Het Rijk heeft de bepalingen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur of EHS) in het Barro vastgelegd. Het Barro stelt regels betreffende het nationaal ruimtelijk

beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk achten.¹

Het Barro dient ervoor te zorgen dat het nationaal ruimtelijk beleid geborgd blijft (conform art. 10.8 Wet ruimtelijke ordening). De regels uit titel 2.10 'Natuurnetwerk Nederland' van het Barro beperkt de vrijheid van initiatiefnemers ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen. Wanneer een ruimtelijk plan van initiatiefnemers in strijd is met de NNN-bepalingen zal het Barro hiervoor randvoorwaarden stellen of het zelfs verbieden. Op grond van het Barro moeten provincies bij provinciale verordeningen de NNN-gebieden aanwijzen en nauwkeurig begrenzen, art. 2.10.2 Barro. Daarnaast moeten de provincies ook de wezenlijke kenmerken en waarden vastleggen, art. 2.10.3 Barro. Het Barro dient de NNN-gebieden te beschermen. Dit betekent dat er geen toestemming mag worden verleend aan ruimtelijke plannen die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden, art. 2.10.4, eerste lid Barro. Echter kent het Barro een 'Nee, tenzij'-bepaling. Deze houdt in dat in eerste instantie niet tot uitvoering van het ruimtelijk plan overgegaan mag worden wanneer dit negatieve effecten heeft voor het NNN, tenzij er sprake is van:

1. Groot openbaar belang;
2. Er geen reële alternatieven zijn, en;
3. De negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakten en samenhang wordt beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd.²

Externe werking

Wanneer ruimtelijke plannen in uitvoering treden, dienen deze plannen in overeenstemming te zijn met NNN-bepalingen (titel 2.10 Natuurnetwerk Nederland) van het Barro en aansluitend de provinciale ruimtelijke verordeningen. Bij uitvoering van deze plannen mag geen sprake zijn van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Echter wat nu als er mogelijk ruimtelijke plannen uitgevoerd worden in gebieden die niet vallen onder het NNN, maar toch significantie aantasting veroorzaken aan deze natuurgebieden? Worden deze gebieden dan toch beschermd?

Wanneer deze plannen in strijd zijn met bovengenoemde wet- en regelgeving vindt in beginsel geen doorgang plaats. Het 'Nee, tenzij'-principe kan hier uitzondering op bieden. Deze regels zijn alleen van toepassing op de vastgestelde NNN-gebieden, zoals vastgelegd op de natuurbeheerkaarten van de provincies. Externe werking treedt op wanneer er aantasting aan gebieden ontstaat als gevolg van het uitvoeren van ruimtelijke plannen buiten een NNN-gebied. Deze ruimtelijke plannen kunnen ervoor zorgen dat negatieve effecten aan flora en fauna toegebracht worden. De vraag is nu of deze gebieden óók op grond van titel 2.10 Natuurnetwerk Nederland van het Barro beschermd worden. De wet kent echter geen uitwerking van deze 'externe werking'.

In kamerstuk 2012/13, 30 825, nr. 192 heeft staatssecretaris van Economische zaken, Landbouw en Innovatie vragen beantwoord over 'externe werking'. In het kamerstuk wordt verklaard dat de EHS (nu NNN) geen externe werking heeft. Echter wordt er wel verwezen naar de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In samenhang kunnen deze twee wetten beperkingen opleggen aan activiteiten en functies in aangrenzende gronden.³

De Barro bevat geen bepaling die voorschrijft dat het beschermingsregime van het NNN tevens geldt voor gebieden die buiten het NNN vallen. Provincies kunnen in de ruimtelijke verordening echter wel bepalingen opnemen waarmee externe werking beoordeeld dient te worden. De Provincie Zeeland kent externe werking op het NNN.

Provinciaal beleid Zeeland

Nee, tenzij-beginsel

Het bevoegd gezag voor de toetsing aan de effecten op het NNN in Zeeland is Gedeputeerde Staten van Zeeland. De uitwerking van het NNN in Noord-Holland is opgenomen in de Provinciale Ruimtelijke Verordening Zeeland 2012-2018 en het Natuurbeheerplan Zeeland (VPRZ, PS 28 september 2012, eerste wijziging 11 maart 2016).

¹ <http://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/ruimtelijke/wet-ruimtelijke/algemene-regels/besluit-algemene/>

² Art. 2.10.4, eerste lid Barro.

³ kamerstuk 2012/13, 30 825, nr. 192, p. 5.

Indien een ingreep significante negatieve effecten heeft op het NNN, dan kan een ingreep geen doorgang vinden. Als er echter geen andere mogelijkheid is en er sprake is van een groot openbaar belang, dan kan de ontwikkeling doorgaan mits de nadelige effecten worden weggenomen of ondervangen en de resterende effecten worden gecompenseerd (volgens de richtlijnen uit artikel 2.12). In de toelichting op artikel 2.12 van de VRPZ wordt het volgende opgemerkt "Tot groot openbaar belang wordt in ieder geval gerekend de veiligheid, drinkwatervoorziening, inrichtingen voor de opwekking van elektriciteit met behulp van windenergie of de plaatsing van installaties voor de opsporing, winning, opslag of het transport van olie en gas." Het is aan de initiatiefnemer om aan te tonen dat hier sprake is van groot openbaar belang én dat er geen reële alternatieven zijn.

In de praktijk is vaak alleen sprake van groot openbaar belang bij grote overheids(gerelateerde) activiteiten. Individuen en afzonderlijke bedrijven hebben vaak een privaat belang. Er zijn echter geen vaste maatstaven voor wat wel en niet 'van groot openbaar belang' is. Daarom is de motivatie en zo nodig een goed juridisch onderzoek belangrijk. Uit jurisprudentie blijkt: hoe groter de aantasting van het NNN, hoe groter het openbaar belang moet zijn.

Het is belangrijk om na te gaan of er reële alternatieve oplossingen zijn voor de activiteit en om dit goed te onderbouwen. Deze alternatieven moeten dan minder of geen negatieve effecten hebben voor de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Bij alternatieven kan het zowel gaan om een andere oplossing voor dezelfde ruimtelijke opgave met hetzelfde doel of resultaat als om een andere plek voor hetzelfde ruimtelijke project. Daarbij moeten ook de consequenties in beeld gebracht worden van de nuloptie als het project helemaal niet gerealiseerd kan worden. Hulpvragen kunnen zijn:

- Is een andere invulling van de activiteit mogelijk? Zijn er andere locaties mogelijk (ook buiten de regio of buiten de landsgrenzen)?
- Zijn er andere oplossingen mogelijk waarmee het doel van de activiteit te bereiken is?

Externe werking

Provincie Zeeland heeft de externe werking in haar verordening vastgelegd. Er wordt beschreven dat aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden ook het gevolg kan zijn van planologische ontwikkelingen in de nabijheid van de NNN-gebieden. Dit betekent dat wanneer er ruimtelijke plannen in de nabijheid van de NNN-gebieden zijn, deze moeten worden getoetst op mogelijke effecten. Hiervoor geldt een zone van 100 meter.

2.3 Wet Natuurbescherming Soortbescherming

De soortenbescherming van de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. De Wet natuurbescherming kent drie verschillende beschermingsregimes:

- Vogelrichtlijnsoorten;
- Habitatrichtlijnsoorten;
- Andere soorten.

De verbodsbepalingen zijn een belangrijk onderdeel van de soortbescherming. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld. Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van beschermde soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren (artikelen 3.1 Vogelrichtlijnsoorten, 3.5 Habitatrichtlijnsoorten en 3.10 Andere soorten). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (zorgplicht, artikel 1.11).

De provincies en het Rijk hebben in verordeningen uit de lijst van 'Andere soorten' diersoorten aangewezen waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is geen ontheffing van verbodsbepalingen meer nodig. Deze lijst met vrijgestelde soorten kan per bevoegd gezag (per provincie of Ministerie van EZK) verschillen. De zorgplicht is in alle gevallen van toepassing. Voor soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, moet - wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt - een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepaling van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden. Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per beschermingscategorie.

Gezien het project de aanleg van een hoogspanningsverbinding van ten minste 220 kV is, is het bevoegd gezag van dit project het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Een ontheffingsaanvraag moeten worden ingediend bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO). De provincies en het ministerie zijn bevoegd om van de categorie Andere soorten een algemene vrijstelling af te geven ten behoeve van ruimtelijke ingrepen. Voor het Ministerie van EZK betreft het volgende soorten:

Zoogdieren

- Aardmuis
- Bosmuis
- Bunzing
- Dwergmuis
- Dwergspitsmuis
- Egel
- Gewone bosspitsmuis
- Haas
- Hermelijn
- Huisspitsmuis
- Konijn
- Molmuis
- Ree
- Rosse woelmuis
- Tweekleurige
bosspitsmuis
- Ondergrondse woelmuis
- Veldmuis
- Vos
- Wezel
- Woelrat

Amfibieën

- Bastaardkikker
- Bruine kikker
- Gewone pad
- Kleine watersalamander
- Meerkikker

3 BEOORDELINGSKADER

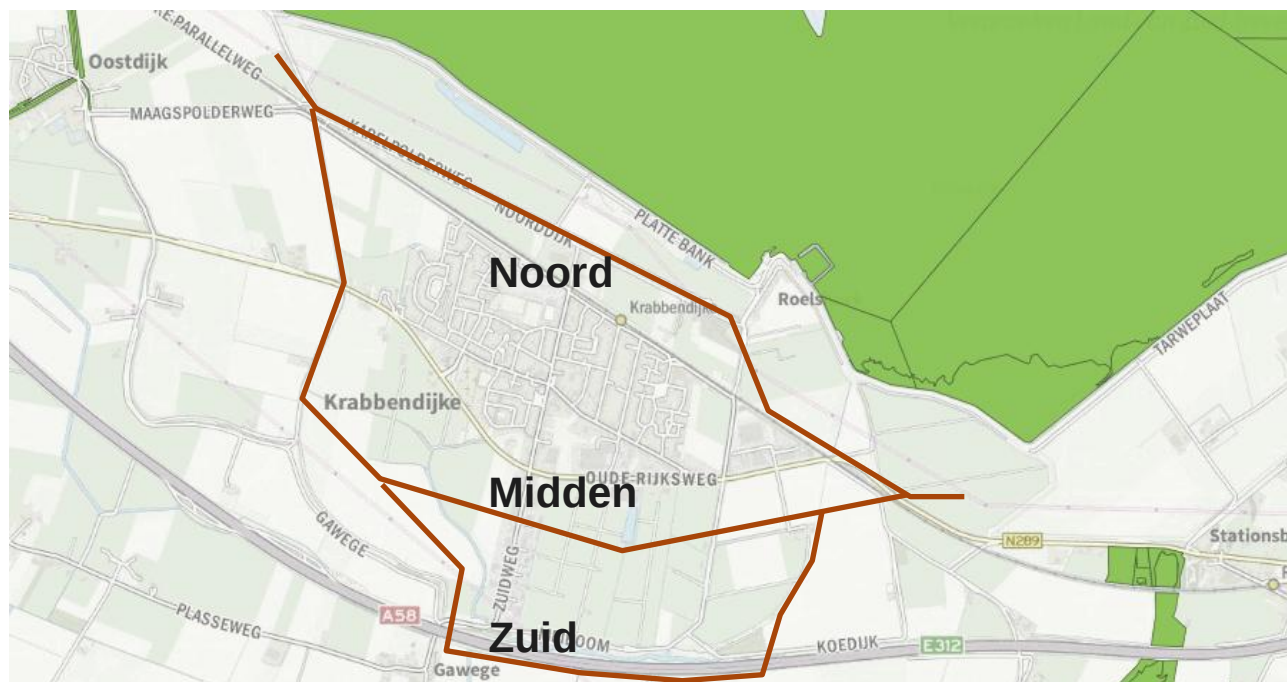
3.1 Studiegebied

Het studiegebied is voor dit thema bepaald op basis van het effectbereik van de versturende factoren. Dit effectbereik verschilt per verstoringsfactor, natuurlijk kenmerk of soort. In principe wordt uitgegaan van de maximale verstoringsafstand. Op een grotere afstand worden geen relevante ecologische effecten verwacht.

Het studiegebied kent lokaal hoge natuurwaarden. De tracéalternatieven van de hoogspanningsverbinding liggen lokaal op korte afstand tot de Oosterschelde dat zowel begrensd is als Natura 2000-gebied en Natuurnetwerk Nederland (NNN) (Figuur 3). De Oosterschelde is onder andere van groot belang voor diverse broedvogels en niet-broedvogels, waarbij het gebied in het najaar gebruikt wordt als tussenstopgebied om te foerageren. Geen van de alternatieven ligt echter daadwerkelijk binnen de begrenzing hiervan. Omdat de activiteiten zich buiten het Natuur Netwerk Zeeland bevinden en ook buiten de 100 meter zone waarbinnen volgens het Zeeuwse beleid externe werking getoetst moet worden, is het NNN niet verder relevant. Vanuit Natura 2000-gebieden is geen grens voor externe werking, deze gebieden worden wel betrokken in de beoordeling.

Het grootste deel van het plangebied bestaat uit intensief landbouwgebied, dat gebruikt wordt als bouwland of boomgaard. Ten noorden van Krabbendijke is het gebied meer in gebruik als grasland. De natuurwaarde van deze gebieden zijn relatief laag door het intensieve landbouwkundige gebruik. Aanwezigheid van diverse beschermde soorten is echter niet uit te sluiten.

Met name de benodigde activiteiten gedurende de aanlegfase kan negatieve gevolgen hebben op natuurwaarden. Dit speelt vooral in delen in of op korte afstand van gebieden die als natuur in beheer zijn. Op landbouwgronden is de natuurwaarde naar verwachting lager. Door de werkzaamheden kan sprake zijn van verstoring of vernietiging van leefgebied of het verstoren of doden van plant- en diersoorten. Het verwijderen van de masten en lijnen kan daar en tegen een positief effect hebben doordat de verstoring die hiervan uitgaat verdwijnt. De mate van verstoring of schade is afhankelijk van de benodigde inspanning, de werkwijze, de planning en de ruimtelijke ligging.



Figuur 3 Begrenzing natuur nabij het plangebied. De Oosterschelde is zowel Natura 2000-gebied als NNN. Binnendijs is de groene arcering alleen NNN (bron: zeeland.nl). De rode lijnen zijn globaal de tracé-alternatieven

3.2 Beoordeling

De beoordeling van de drie alternatieven legt de nadruk op de belangrijkste thema's en criteria en heeft als doel om de belangrijkste effecten en risico's te benoemen. Dit gebeurt voornamelijk kwalitatief aan de hand van expert judgement en waar nodig kwantitatief onderbouwd. De effectbeoordeling heeft het karakter van een risicobeoordeling en gaat in op de effecten die optreden als gevolg van het plan. De kwalitatieve beschrijvingen worden ondersteund en samengevat in een tabel met kleuren die de volgende betekenis hebben:

Tabel 1: Beoordelingskader natuur

Score	Omschrijving
++	Het voornemen heeft een zeer positief effect
+	Het voornemen heeft een positief effect
0/+	Het voornemen heeft een licht positief effect
0	Het voornemen heeft geen effect
0/-	Het voornemen heeft een niet wezenlijk negatief effect (valt binnen de norm van toelaatbaar)
-	Het voornemen heeft een negatief effect
--	Het voornemen heeft een significant negatief effect

4 EFFECT BEOORDELING

4.1 Effectafbakening

Het wijzigen van de hoogspanningsverbinding leidt tot diverse effecten op de omgeving. Dit kan tot gevolg hebben dat effecten optreden op beschermde natuurwaarden. De werkzaamheden of processen die een effect kunnen hebben op natuurwaarden zijn opgenomen in Tabel 2 waarbij deze gekoppeld zijn aan zogenaamde storingsfactoren (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, 2019). Deze vertaling naar storingsfactoren is gemaakt omdat verschillende activiteiten tot dezelfde storingsfactor kunnen leiden, gelijktijdig kunnen optreden en elkaar daarbij ook kunnen versterken. Van Natura 2000-waarden is bijvoorbeeld bekend in welke mate ze gevoelig zijn voor storingsfactoren. Hierbij is gebruik gemaakt van de indeling uit de effectenindicator Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2019). In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de aard en de omvang van deze effecten.

De beschrijvingen van de specifieke effecten geeft weer hoe het criterium effect kan hebben en welke meetwaarden toegepast worden. Per criterium wordt ook beschreven of en met welke omvang het criterium in de effectbeoordeling betrokken is.

Het verwijderen van de bestaande verbinding is bij alle alternatieven gelijk, omdat het hetzelfde verbindingsdeel verdwijnt. Het gaat daarbij zowel om het daadwerkelijk verwijderen van de masten als het effect van het verdwijnen van de lijnen. Deze activiteit en de uiteindelijke situatie is niet onderscheidend tussen de alternatieven en is niet meegenomen in de beoordeling.

Tabel 2: Potentiële effecten per fase.

Fase en activiteit	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Visuele verstoring	Mechanische effecten	Vermesting en verzuring	Verdroging	Oppervlakte verlies	Elektromagnetisch veld	Populatiodynamiek
Aanlegfase									
Boring	●	●	●	●	●	●	●		
Open ontgraving	●	●	●	●	●				
Gebruiksfase									
Transport elektriciteit	●							●	●

4.2 Effecten en reikwijdte

In dit hoofdstuk worden effecten van de werkzaamheden en de reikwijdte hiervan besproken. Omdat de aanlegmethode en effecten die kunnen optreden voor ieder tracé hetzelfde zijn worden deze integraal besproken. In het volgende hoofdstuk zal per onderdeel van de wet natuurbescherming en per tracé een effectbepaling gedaan worden aan de hand van de hier vastgestelde reikwijdtes.

4.2.1 Verstoring door geluid, licht en visuele verstoring

Geluid, licht en visuele verstoring kan diersoorten verstoren. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor

kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewinning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring door bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer *et al.*, 2005).

Vaak treden geluid-, licht- en visuele verstoring gelijktijdig op en is de specifieke oorsprong van een effect niet altijd goed te duiden. Het is altijd of alle effecten of geen effecten, waarbij in de praktijk ook niet altijd even duidelijk zal zijn welke factor de maatgevende verstoring vormt. Dit kan per plek, situatie of soort verschillen. Omdat de effecten vaak samen optreden, worden in de effectbeoordeling deze drie onderdelen gezamenlijk beoordeeld. Verstoring treedt alleen op in de aanlegfase door bijvoorbeeld materieel en vrachtverkeer.

Voor de werkzaamheden zijn geen kwantitatieve verstoringscontouren berekend, maar wordt de beoordeling kwalitatief uitgevoerd. Het verstoorde gebied wordt hierbij generiek bepaald op basis van de locatie en het omliggende landschap. In open gebieden is de verstoringsafstand groter dan in gesloten bosgebieden. Ook soorten onderling hebben een andere mate van verstoringstolerantie. Door Krijgsveld *et al* (2008) is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het effect van aanwezigheid van mensen en recreatie op vogels. De variatie in waargenomen verstoringsafstanden is voor veel soorten groot. Voor soorten van open gebieden (o.a. steltlopers en weidevogels) worden afstanden tot boven de 500 meter genoemd, de gemiddelde afstand ligt echter lager, op circa 300 meter. Voor soorten van gesloten gebieden (bos) is de afstand aanzienlijk kleiner, maar eveneens sterk variabel. Omdat het studiegebied voor een groot deel uit min of meer open gebied bestaat (open polders en laagstam fruitbomen), wordt als maximale afstand 300 meter aangehouden. Voor andere soort(groep)en zijn minder tot geen betrouwbare gegevens bekend over verstoringsafstanden. Uit het plangebied zijn echter weinig andere beschermde soorten bekend, de maat voor verstoring van vogels is daarmee een goede, algemeen toepasbare afstand.

Voor het grootste deel ligt het plangebied op meer dan 300 meter afstand tot aan de grens van een Natura 2000-gebied (m.n. Oosterschelde). Alleen nabij het westelijke startpunt (mast 328) en nabij Roelshoek ligt het Natura 2000-gebied Oosterschelde binnen deze verstoringsafstand. Deze factor wordt voor zowel Natura 2000 als soortenbescherming nader beoordeeld.

4.2.2 Mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door optreden als gevolg van betreding, vergraving, insporing van de bodem door zwaar verkeer, et cetera, die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Het gaat in alle gevallen om een fysieke aantasting van de bodem of vegetaties en dergelijke. Dit kan leiden tot directe aantasting of het verdwijnen van groeiplaatsen of leefgebied, wat er weer toe kan leiden dat planten verdwijnen of dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt.

Mechanische aantasting heeft een relatie met oppervlakte verlies. Het verschil is dat oppervlakteverlies een ruimtelijke afname betreft en bij mechanische effecten gaat om een fysieke aantasting, zonder een ruimtelijke component. Voordat oppervlakteverlies plaatsvindt, zal vaak ook sprake zijn van mechanische aantasting, deze is echter ondergeschikt aan het permanente verlies. In die gevallen wordt alleen het oppervlakteverlies beschreven.

Mechanische effecten worden verdeeld in korte- en langetermijneffecten. Korte termijneffecten treden op bij de daadwerkelijke vergraving of de aantasting van de bodem of vegetatie door andere activiteiten (betreding, berijden etc.). De vegetatie en de bovenste bodemlaag worden aangetast waardoor de oorspronkelijke vegetatie en functie als leefgebied tijdelijk niet beschikbaar is. Afhankelijk van de kwetsbaarheid van de vegetatie of het leefgebied kunnen ook langetermijneffecten optreden. Vegetaties, leefgebieden of ecosystemen met een lange hersteltijd zijn vaak afhankelijk van specifieke bodem- of groeiplaatsomstandigheden of lange ontwikkelingsduur. Open graslanden hebben meestal een korte hersteltijd, de hierin voorkomende soorten zijn aangepast aan de dynamiek en hier soms zelfs afhankelijk van. Bos heeft een langere hersteltijd. Niet alleen omdat het tijd kost totdat bomen weer een vergelijkbare leeftijd hebben, maar ook de bijbehorende bosbodems kennen weinig dynamiek (ze worden nauwelijks verstoord).

Naast het fysieke effect, kunnen door bodemwoeling of verdichting ook veranderingen optreden in de chemische samenstelling (voedselrijkdom) of hydrologie. Vergraven grond heeft niet dezelfde eigenschappen als onvergraven grond. Zeker de eerste jaren zal de vegetatie anders en het bodemleven beperkt zijn. De vegetatie zal meer gedomineerd worden door (sneller groeiende) soorten die gebaat zijn bij geroerde, vaak voedselrijkere grond. De meer bijzondere plantensoorten zijn over het algemeen soorten van stabielere, (matig) voedselarme omstandigheden.

Mechanische effecten treden alleen op in de aanlegfase en zijn locatie specifiek door de aanleg van tijdelijke werkwegen en -terreinen en graafwerkzaamheden rondom de verkabeling. In de gebruiksfase is geen sprake van enige versturende effecten. Omdat de werkzaamheden buiten Natura 2000-gebieden plaatsvinden, zijn negatieve effecten alleen relevant voor beschermde soorten.

4.2.3 Vermesting en verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld industrie en verkeer. De uitstoot bevat onder andere stikstofoxide (NO_x). Deze stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden tot het zuurder worden van het biotische milieu. Vermesting is de letterlijke verrijking van ecosystemen met name met stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlakte- of grondwater. De effecten van beide zijn niet altijd te scheiden, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof). Vermesting en verzuring kan zowel effect hebben op habitattypen als op leefgebied van habitatrichtlijnsoorten.

Emissies zijn alleen aan de orde gedurende de aanlegfase, tijdens het gebruik is geen sprake van relevante emissies en depositie. In een later stadium in het vergunningstraject rondom de verkabeling zal het precieze effect van stikstofemissie op natuurwaarden worden berekend met de Aerius calculator. Het vergelijken van de alternatieven qua emissies zal nu gebeuren met expert judgement aan de hand van de volgende vuistregels:

- Bij een langer tracé zijn meer en langere werkzaamheden nodig en wordt meer uitgestoten.
- Een boring veroorzaakt minder stikstofemissie als een open ontgraving omdat minder materieel nodig is.

De effecten van stikstof zijn vanuit wet- en regelgeving alleen relevant voor Natura 2000-gebieden (ook is alleen voor Natura 2000-gebieden een toetsingskader beschikbaar). Daarbij worden niet alleen nabijgelegen gebieden die doorkruist worden of waarin gewerkt wordt beoordeeld, maar alle Natura 2000-gebieden binnen het effectbereik. Ook Natura 2000-gebieden op grote afstand kunnen effect ondervinden van stikstofdepositie, de emissiepluim kan tot grote afstanden reiken. Effecten van stikstofdepositie op het Natuurnetwerk Nederland of beschermde soorten worden niet beoordeeld of zijn niet relevant.

4.2.4 Verdroging

Verdroging kan optreden wanneer voor de werkzaamheden bronbemaling toegepast wordt. Bij verdroging ontstaat een vochttekort bij grondwaterafhankelijke vegetaties. Er wordt ook van verdroging gesproken wanneer de kweldruk afneemt, ook zonder een verlaging van de grondwaterstand. De afname van de invloed van kwelwater (over het algemeen met bijzondere eigenschappen: rijk aan ijzer en calcium en niet zuur) kan tot een invloedstoename leiden van gebiedsvreemd water (eutroof, zuur). Dit leidt tot veranderingen in de kwaliteit van de groeiplaatsomstandigheden. Daarnaast kunnen veranderingen optreden doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Doordat de doorluchting van de bodem toeneemt, wordt er meer organisch materiaal afgebroken. Op deze manier kan verdroging tevens tot vermesting leiden. Door verdroging kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het aanwezige habitat (Broekmeyer et al., 2005). Verdroging kan tot slot ook tot verdichting van de vegetatie leiden of een verminderde bereikbaarheid van voedsel in de bodem voor weidevogels.

Of sprake is van effecten door verdroging hangt niet alleen af van tot waar de verdrogingscontour reikt, maar ook of op die locaties sprake is van verdroging binnen het bereik van de vegetatie. Wanneer de grondwaterstand onder normale omstandigheden al diep ligt en de vegetatie afhankelijk is van hangwater,

heeft een lokale verlaging geen effect. Daarnaast is ook de duur van de verlaging relevant. Wanneer een verlaging qua duur (en omvang) valt binnen de natuurlijke fluctuatie van het grondwaterpeil, leidt een tijdelijke verlaging mogelijk niet tot effecten.

Bemaling wordt toegepast bij de open ontgravingen en op de boorlocaties. Er is geen modelering uitgevoerd, de beoordeling wordt kwalitatief uitgevoerd. Voor de reikwijdte van de bemalingscontouren, de afstand tot waar meetbaar een grondwaterstandverlaging meetbaar is, is gebruik gemaakt van waarden uit vergelijkbare projecten voor de aanleg van een ondergrondse kabel. Dit betekent een maximale verlaging rondom de boorlocatie van 170 meter en circa 300 meter rondom een open ontgraving (Arcadis, 2018).

Voor het grootste deel ligt het plangebied op meer dan 300 meter afstand tot aan de grens van een Natura 2000-gebied (m.n. Oosterschelde). Alleen nabij het westelijke startpunt (mast 328) en nabij Roelshoek ligt het Natura 2000-gebied Oosterschelde binnen deze afstand. Deze factor wordt voor zowel Natura 2000 als soortenbescherming nader beoordeeld.

4.2.5 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies leidt tot verkleining van leefgebied of groeiplaatsen. Verkleining leidt direct tot een afname van beschikbaar leefgebied, waardoor mogelijk aanwezige populaties ook inkrimpen. In het meest ernstige geval wordt het gebied dusdanig klein dat het de minimale ondergrens overschrijdt en een populatie uitsterft. Door verkleining van leefgebied wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten.

Oppervlakteverlies is alleen van toepassing op de onderdelen met een permanent effect. De aanleg van werkwegen en -terreinen en het gebruik van de verbinding vallen hier niet onder, omdat na de aanlegwerkzaamheden de oorspronkelijke situatie weer hersteld wordt. Op de nieuwe ondergrondse verbinding mag geen diep wortelende vegetatie komen zoals bos. Omdat nergens bij de drie alternatieven bos aanwezig is, is dit niet aan de orde. Dit betekent dat geen sprake is van oppervlakteverlies als gevolg van de werkzaamheden. Oppervlakteverlies is derhalve voor alle tracés niet aan de orde en zal niet verder worden uitgewerkt.

4.2.6 Populatiedynamiek

Een verandering in populatiedynamiek⁴ is geen op zichzelf staand effect. De veranderingen in populatiedynamiek hangen samen met invloeden van de voorgenomen activiteit die gevolgen kunnen hebben voor het sterftecijfer of de mortaliteit van een soort. Wanneer de mortaliteit onder dieren groot is als gevolg van de invloeden, dan kan dit van invloed zijn op de omvang van de populatie. De norm die vaak gebruikt wordt om de significantie van dit effect te beoordelen is de 1%-mortaliteitsnorm. Wanneer sterfte als gevolg van de plannen hoger is dan 1% van de autonome sterfte binnen de populatie, zijn significant negatieve effecten op de populatie niet zonder meer uit te sluiten.

Bij hoogspanningslijnen kunnen veranderingen in populaties optreden als gevolg van draadslachtoffers onder vogels. Draadslachtoffers zijn vogels die als gevolg van een aanvaring met de draden van een hoogspanningsverbinding overlijden. Dit gaat specifiek over de gebruiksfase van de hoogspanningsverbinding⁵. Omdat in de huidige situatie al sprake is van een hoogspanningsverbinding, is alleen verandering in het aantal slachtoffers relevant.

⁴ De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld op de situatie wanneer sprake is van sterfte van individuen.

⁵ Voor het onbewust (en onbedoeld) doden van vogels via een hoogspanningslijn geldt een ontheffingsplicht, omdat er sprake is 'voorwaardelijke opzet'. Er is sprake van voorwaardelijke opzet als de verandering van de hoogspanningsleidingen leiden tot een toename van het aantal draadslachtoffers. Wanneer het aantal draadslachtoffers gelijk blijft of afneemt, is geen ontheffing vereist, omdat de ingreep leidt tot een verbetering.

Omdat het hier om een verkabeling gaat van een bestaande hoogspanningsverbinding, waarbij lijnen worden verwijderd treedt geen negatief effect op, het aantal draadslachtoffers kan zelfs afnemen wat een positief effect op populaties kan hebben. Omdat de nieuwe hoogspanningsverbinding ZuidWest 380 kV-West parallel loopt aan het bestaande tracé en niet wordt verwijderd, staat de te verwijderen lijn als het ware in de schaduw van de nieuwe 380kV-verbinding. De verwachting is hierdoor dat er geen verschil is in het aantal slachtoffers, er blijft een verbinding aanwezig. Tevens gaat het om een zeer kort tracé (circa vier kilometer), waardoor het effect eveneens beperkt zal zijn. Tot slot is het verwijderen van de het deeltracé niet onderscheidend voor de drie alternatieven. Dit onderdeel wordt niet verder uitgewerkt.

4.2.7 Elektromagnetisch veld en warmteontwikkeling

Een mogelijk effect in de gebruiksfase is het effect van (elektro)magnetische (EM) velden op flora en fauna. Op de draden van een hoogspanningsverbinding staat elektrische spanning. Een draad waar elektrische spanning op staat veroorzaakt een elektrisch veld. Bij een hoogspanningsverbinding is de sterkte van het elektrische veld afhankelijk van de hoogte van de spanning, de afstand tot de draden en de configuratie. Een draad waar elektrische stroom door loopt, veroorzaakt naast een elektrisch veld ook een magnetisch veld. Ook het magnetische veld hangt af van hoogte van de spanning, de afstand tot de draden en de configuratie.

Er is nog weinig onderzoek verricht naar mogelijke effecten van elektromagnetische velden op flora en fauna in de praktijk (in het veld). Een onderzoek van Duke Engineering & Services (2001) stelt dat op basis van literatuuronderzoek geconcludeerd kan worden dat geen substantiële/relevante effecten optreden. Dit wordt daarom niet verder beoordeeld.

4.2.8 Samenvatting reikwijdte en detailniveau

Op basis van de voorgaande analyse van mogelijke effecten van het voornemen en de reikwijdte daarvan is de onderzoeksopgave bepaald. Effecten kunnen niet op voorhand uitgesloten worden op delen van het Natura 2000-gebied Oosterschelde en op beschermde soorten. In Tabel 3 is opgenomen welke versturende factoren waar kan optreden. Voor de Natura 2000-gebieden is alleen het Natura 2000-gebied Oosterschelde opgenomen in de effectbeoordeling. Uitzondering hierop zijn de verreikende effecten van stikstofemissies. Omdat dit een groot gebied kan omvatten, maar het effect en de beoordeling hiervan specifiek is (alleen stikstofdepositie), worden deze gebieden niet apart behandeld.

Tabel 3: Samenvattende tabel effecten en reikwijdte.

Effect	Natura 2000 Oosterschelde	Soortbescherming
Verstoring (geluid, licht en visueel)	●	●
Mechanische effecten	-	●
Vermesting en verzuring	●	-
Verdroging	●	●
Oppervlakte verlies*	-	-
Populatiedynamiek*	-	-
Elektromagnetisch veld*	-	-

* Dit effect is niet aan de orde en wordt niet verder beoordeeld

4.3 Referentiesituatie

4.3.1 Natura 2000-gebieden

De ligging van de werkzaamheden ten opzichte van beschermde gebieden is te zien in Figuur 3. De werkzaamheden vinden plaats ten zuiden van Natura 2000 gebied Oosterschelde.

Het Natura-2000 gebied Oosterschelde heeft instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Rondom Krabbendijke vormen de slikken potentieel geschikt foerageergebied voor ruim 20 niet-broedvogelsoorten⁶. Alleen nabij Roelshoek liggen buitendijkse gronden die bij hoogwater niet overstromen. Dit gebied wordt echter intensief recreatief gebruikt, waardoor het geen geschikt broedgebied is. Dit geldt eveneens voor het dijktraject, de buitendijkse verhardingen worden recreatief gebruikt, waardoor ook deze geen geschikt vogelbroedgebied vormen (zie ook onder ander het MER en de Passende beoordeling ZuidWest 380kV-West (Arcadis, 2016). Buitendijks, binnen de verstoringsafstand is tevens geen leefgebied van zeehonden of bruinvissen aanwezig.

4.3.2 Soortbescherming

Bronnen

In de omgeving van Krabbendijke is voor de aanleg van hoogspanningsverbinding ZuidWest 380kV-West uitgebreid onderzoek gedaan naar het voorkomen van flora en fauna. De meest recente rapporten hierover zijn:

- Inventarisatie beschermde soorten ZW380KV West, Arcadis, 12 december 2017, referentienummer 079414469 0.31
- Vogeltelling bij afgaand water op de slikken van de Oosterschelde, Arcadis, 31 januari 2017, referentienummer 079184559 0.8

Aanvullend is voor deze beoordeling de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) gezocht naar waarnemingen van beschermde flora en fauna tot maximaal vijf jaar terug om eventuele nieuwe waarnemingen in kaart te brengen.

Aanwezige soorten

In het plangebied is het voorkomen van strikt beschermde soorten uit de categorieën *Habitatrichtlijn* of *andere soorten* niet bekend. Nabij de kust in de Oosterschelde wordt sporadisch de habitatrichtlijnsoort bruinvis waargenomen. In het plangebied is het voorkomen van algemene broedvogels van de vogelrichtlijn bekend. Ook zijn er waarnemingen van vogels met jaarrond beschermde nesten, maar of die ook broeden en nesten hebben in het plangebied is onbekend. Aangrenzend aan het plangebied ligt de Oosterschelde, dat hier echter alleen als foerageer- of rustgebied (hoogwatervluchtplaats) fungeert. Het is ter hoogte van Krabbendijke geen geschikt broedgebied. Het voorkomen van enkele in Nederland algemeen voorkomende soorten amfibieën (gewone pad, bruine kikker) en grondgebonden zoogdieren (rosse woelmuis, bosmuis, haas) is niet onwaarschijnlijk.

⁶ Vogeltelling bij afgaand water op de slikken van de Oosterschelde, Arcadis, 31 januari 2017, referentienummer 079184559 0.8

4.4 Beoordeling

4.4.1 Tabel effectbeoordeling

In Tabel 4 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het thema natuur samengevat voor de plansituatie. Onder de tabel is de effectbeoordeling toegelicht.

Tabel 4: Effectbeoordeling samenvatting

Criteria natuur	Noord	Midden	Zuid
Natura 2000-gebieden			
Verstoring (geluid, licht visueel)	0/-	0	0
Vermesting en verzuring	-	-	-
Verdroging	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0
Beschermde soorten			
Verstoring (geluid, licht visueel)	0/-	0/-	0/-
Mechanische effecten	0/-	0/-	0/-
Verdroging	0/-	0/-	0/-

4.4.2 Natura 2000

Verstoring

Bij alle drie de alternatieven worden de huidige hoogspanningsmasten verwijderd. Voor alle drie de alternatieven geldt dat bij de werkzaamheden rondom het westelijke deel van het tracé (nabij mast 328) de verstoringafstand van circa 300 meter tot over het Natura 2000-gebied reikt. Voor het noordelijke alternatief zijn ook de werkzaamheden nabij Rolshoek relevant ten opzichte van de Oosterschelde. De overige werkzaamheden van het noordelijke alternatief en de twee zuidelijker gelegen alternatieven reiken niet tot over het Natura 2000-gebied.

Hoewel geluid ver kan dragen op open terrein, ligt tussen de werkzaamheden en Natura 2000-gebied Oosterschelde een dijk. Deze zal een de verstoring deels niet zichtbaar maken en functioneert tevens als geluidswal. Tevens zijn de gebieden waar de verstoring optreedt van beperkt ecologische waarde. Het vormt geen broedgebied en het aandeel overtuigende en foeragerende vogels is hier relatief laag. Het binnendijkse gebied van alle drie de alternatieven vormt geen hoogwatervluchtplaats, waardoor ook van verstoring van binnendijks overtuigende vogels geen sprake is.

De verstoring als gevolg van tracé Noord alternatief wordt, door de afstand tot aan het Natura 2000-gebied en de twee locaties waar binnen de verstoringafstand gewerkt wordt, beoordeeld als niet wezenlijk negatief (0/-). Het effect wordt voor de tracés Midden en Zuid, door de afstand tot het Natura 2000-gebied, beoordeeld als neutraal (0).

Vermesting en verzuring

Effecten van verzuring en veresting kunnen diverse Natura-2000 gebieden van toepassing zijn, afhankelijk van de reikwijdte van de emissiewolk. Zoals in paragraaf 4.2.3 is toegelicht kunnen de effecten hiervan in dit stadium alleen kwalitatief en ten opzichte van elkaar beschreven worden. De werkzaamheden liggen nog dusdanig ver in de toekomst, dat het PAS hier geen uitkomst biedt.

Het tracé Noord is het kortst, maar wordt grotendeels door een open ontgraving aangelegd. Het tracé Midden is langer, maar hiervan wordt de helft van het tracé door middel van een boring aangelegd. Het tracé Zuid is het meest lange tracé met relatief weinig boringen. De verwachting is dat, op basis van de afstanden

die middels een boring en open ontgraven worden aangelegd, het tracé Midden de laagste stikstofemissie heeft. Daarop volgend zijn vervolgens tracé Noord en tracé zuid. Op dit moment lijken de kritische depositiewaarden van de habitattypen in de Oosterschelde nog niet overschreden te worden, maar omdat niet bekend is of ook andere Natura 2000-gebieden binnen het effectbereik liggen kan hierover inhoudelijk geen beoordeling worden gedaan. Omdat de werkzaamheden relatief beperkt zijn qua afstand en doorlooptijd en eenmalig zijn, wordt verwacht dat de effecten niet significant negatief zullen zijn. Voor alle drie de alternatieven wordt dit effect als negatief beoordeeld (-).

Verdroging

De werkzaamheden bij mast 328 (het westelijke deel) en een deel van de open ontgraving nabij Roelshoek kunne, op basis van de aangenomen bemalingsafstanden, leiden tot een daling van de grondwaterstand in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Dit betreft alleen buitendijkse gebieden. De invloed van de waterstanden van de Oosterschelde zijn hier echter de overheersende factor, waardoor een eventuele verlaging als gevolg van binnendijkse bemaling buitendijks geen effect heeft. Voor alle drie de alternatieven wordt dit effect beoordeeld als neutraal (0).

4.4.3 Soortbescherming

Verstoring

Verstoring vindt plaats in een straal van enkele honderden meters rondom de werkzaamheden. Tussen de werkzaamheden en het natuurgebied Oosterschelde ligt een dijk die functioneert als geluidswal en die het zicht ontnemt op de werkzaamheden. Juridisch relevante en significant negatieve effecten op vogels of zeezoogdieren zoals bruinvis in de Oosterschelde (achter de dijk) kunnen hierdoor worden uitgesloten.

Binnendijks zijn geen strikt beschermde soorten bekend, met uitzondering van enkele broedvogelsoorten. Voor alle vogelsoorten geldt een verbod op verstoring en vernietiging van nesten (en alles wat hier onder valt zoals nestplek keuze, eieren en niet-zelfstandige jongen) van vogels gedurende het broedseizoen (als direct gevolg van de Vogelrichtlijn). Dit betekent dat wanneer broedende vogels aanwezig zijn (of de kans daarop hoog is) de werkzaamheden aan of in het potentiële broedgebied uitgevoerd moeten worden buiten het broedseizoen. Wanneer buiten dit seizoen het leefgebied dusdanig is aangepast dat het niet meer geschikt is om in te gaan broeden, kan op die locatie gedurende het broedseizoen wel gewerkt worden. Door deze voorwaarde wordt geen beoordeling gedaan van verstoring of vernietiging van broedgebied in het broedseizoen (wat als sterk negatief beoordeeld wordt). Door te werken buiten het broedseizoen wordt voor deze vogelsoorten de beoordeling niet wezenlijk negatief (0/-).

Uitzondering hierop zijn nesten van enkele vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats (hoofdzakelijk roofvogels en uilen). Voor deze soorten geldt ook buiten het broedseizoen het verbod op verstoren of vernietigen. Deze soorten kunnen zowel voorkomen in bosgebieden of singels in de directe omgeving. Tracé Noord kruist nergens opgaande vegetatie, waardoor negatieve effecten op soorten met een jaarrond beschermde nestlocatie hier niet waarschijnlijk is. De tracés Midden en Zuid kruisen of liggen parallel aan enkele lijnvormige, opgaande beplanting. Wanneer hier sprake is van kap van bomen of werkzaamheden nabij deze vegetatie (tot circa 75 meter) kan wel sprake zijn van verstoring. Of dit aan de orde is, zal te zijner tijd uit een gericht onderzoek moeten blijken. Omdat het om tijdelijke werkzaamheden gaat, wordt verwacht dat significant negatieve effecten uitgesloten kunnen worden. Voor alle drie de alternatieven wordt het effect als niet wezenlijk negatief beoordeeld (-/0).

Mechanische effecten

Mechanische effecten treden ter plaatse van de werkzaamheden op. Hierbij is er een relatie tussen de lengte van het tracé en de mate van effect. Ook geldt voor mechanische effecten dat bij een open ontgraving meer aantasting is dan bij een boring, omdat meer grond wordt verzet en meer oppervlak wordt verstoord.

Tracé Midden is het kortste qua open ontgraving is en het tracé-alternatief Zuid heeft de grootste lengte aan open ontgraving. Op en nabij alle drie de tracés is het voorkomen van strikt beschermde soorten niet bekend. Op basis van de gegevens die nu bekend zijn, worden geen negatieve effecten op beschermde

soorten verwacht⁷. Omdat de uitvoering van de werkzaamheden pas over langere tijd worden uitgevoerd, dient voorafgaande aan de uitvoering het plan beoordeeld te worden op de dan geldende beschermingsregiems. Op basis van de huidige gegevens is alleen de zorgplicht relevant en wordt het effect voor alle drie de alternatieven beoordeeld als niet wezenlijk negatief (-/0).

Verdroging

Verdroging treedt op rondom de werklocaties, waarbij alleen binnendijs effecten kunnen optreden. Buitendijs is de invloed van de getijdewerking van de Oosterschelde de overheersende factor. Het voorkomen van beschermde vegetatie is op geen van de tracés bekend, waardoor significante en juridisch relevante effecten van verdroging zijn uitgesloten. Er is echter wel algemene vegetatie aanwezig en vormt leefgebied van enkel algemeen in Nederland voorkomende soorten. Op basis van de huidige gegevens is alleen de zorgplicht relevant en wordt het effect voor alle drie de alternatieven beoordeeld als niet wezenlijk negatief (-/0).

⁷ Soorten waarvoor op dit moment een vrijstelling geldt ten aanzien van de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ontwikkelingen zijn hierbij niet mee beoordeeld. Dit kan op het moment van uitvoeren anders zijn.

5 CONCLUSIE

5.1 Tracéalternatieven

Uit de beoordeling blijkt dat van aantasting van beschermde natuurwaarden bij geen van de alternatieven substantieel lijkt te zijn. Er kan wel sprake zijn van verstoring van het Natura 2000-gebied Oosterschelde of enkele beschermde soorten (uit de laagste beschermingscategorie), maar de mate van de verstoring leidt niet tot een significante aantasting van de aangewezen natuurwaarden of de gunstige staat van instandhouding van soorten. De enige variabele die wel tot negatieve effecten kan leiden is stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De verwachting is dat hier geen sprake zal zijn van een relevant verschil in effect. De mate van depositie verschilt per tracéalternatief naar verwachting wel, maar dit verschil is niet onderscheidend.

Samengevat scoort tracéalternatief Noord licht negatiever dan de alternatieven Midden en Zuid. Dit verschil wordt met name veroorzaakt doordat dit tracé dichterbij het Natura 2000-gebied Oosterschelde ligt. Daar tegenover staat dat de tracés Midden en Zuid langer zijn waardoor de verstoring langer duurt en er per saldo meer emissie zal zijn van stikstof. Het verschil is echter klein en zal niet leiden tot een wezenlijk andere vorm van verstoring of aantasting.

Samengevat kunnen de drie alternatieven beoordeeld worden als weergegeven in onderstaande tabel (Tabel 5). Door de kleine verschillen vervalt hierin het onderscheidt tussen de drie alternatieven.

Tabel 5: Effectbeoordeling samenvatting

Criteria natuur	Noord	Midden	Zuid
Natura 2000-gebieden	-	-	-
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0
Beschermde soorten	0/-	0/-	0/-

LITERATUUR

Arcadis, 2018. MER Fase 2 Net op Zee Hollandse Kust (Noord) en Hollandse Kust (west Alpha). C05057.000084. Arcadis, Arnhem

Broekmeyer, M.E.A. (redactie), 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, rapport 1375.

Duke Engineering & Services, 2001

Dobben, H. van & Hinsberg, A. van, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 1654.

Krijgsveld K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie Project nr.: 07-690. Bureau Waardenburg, Culemborg

Ministerie van Economische Zaken, 2017. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Oosterschelde Ministerie van EZ. Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2011). Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005. Hoofdlijnen begrenzing en selectie Natura 2000 gebieden.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019. Effectenindicator website.

Steunpunt Natura 2000. 2009. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet.

COLOFON

VERKABELING 380KV VERBINDING KRABBENDIJKE
ECOLOGISCH ONDERZOEK TRACÉ VARIANTEN

KLANT

TenneT TSO BV

AUTEUR

Sarina Versteeg

PROJECTNUMMER

C05051.200010

ONZE REFERENTIE

083867670 B

DATUM

12 april 2019

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Arjen Goutbeek
Projectleider & Senior Adviseur Natuur

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com