



Commissie voor de
milieueffectrapportage

380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel of Geertruidenberg-Crayestein

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

21 september 2023 / projectnummer: 3684



1 Advies voor de inhoud van het MER

Netbeheerder TenneT TSO B.V. (TenneT) wil een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding realiseren tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein. Deze verbinding maakt onderdeel uit van de landelijke 380kV ring. Ook worden bestaande stations uitgebreid. Dit is nodig om de hoogspanningsverbinding op het bestaande netwerk aan te sluiten. De milieugevolgen van de verbinding worden beschreven in een milieueffectrapport (MER). De minister voor Klimaat en Energie (K&E) en de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) betrekken het MER bij hun besluit over de verbinding. De minister voor K&E heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd te adviseren over de inhoud van het op te stellen MER.

Essentiële informatie voor het MER

De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat in het MER voor het meewegen van het milieubelang in het besluit over de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding en de hoogspanningsstations het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- **een overzicht van de overige eventueel concurrerende ruimteclaims** voor woningbouw, mobiliteit, energietransitie, natuur en (Wereld)erfgoed in het gebied. Geef aan door welk(e) bevoegd gezag(en) belangenafwegingen en ruimtelijke keuzes gemaakt worden;
- **een onderbouwing van de te onderzoeken alternatieven en varianten** voor het tracé van de hoogspanningsverbinding, de locaties van de hoogspanningsstations en de toe te passen techniek (wissel-/gelijkstroom). Onderzoek, indien relevant, welke gedeelten mogelijk ondergronds kunnen worden aangelegd;
- **de effecten van de alternatieven en varianten** op de gezondheid, natuur¹, landschap en Werelderfgoed² ten opzichte van de referentiesituatie;
- **de milieueffecten van het voorkeursalternatief (VKA)**. Onderbouw hoe het VKA tot stand komt en ga in op de milieueffecten, de haalbaarheid en de vergunbaarheid van het VKA.

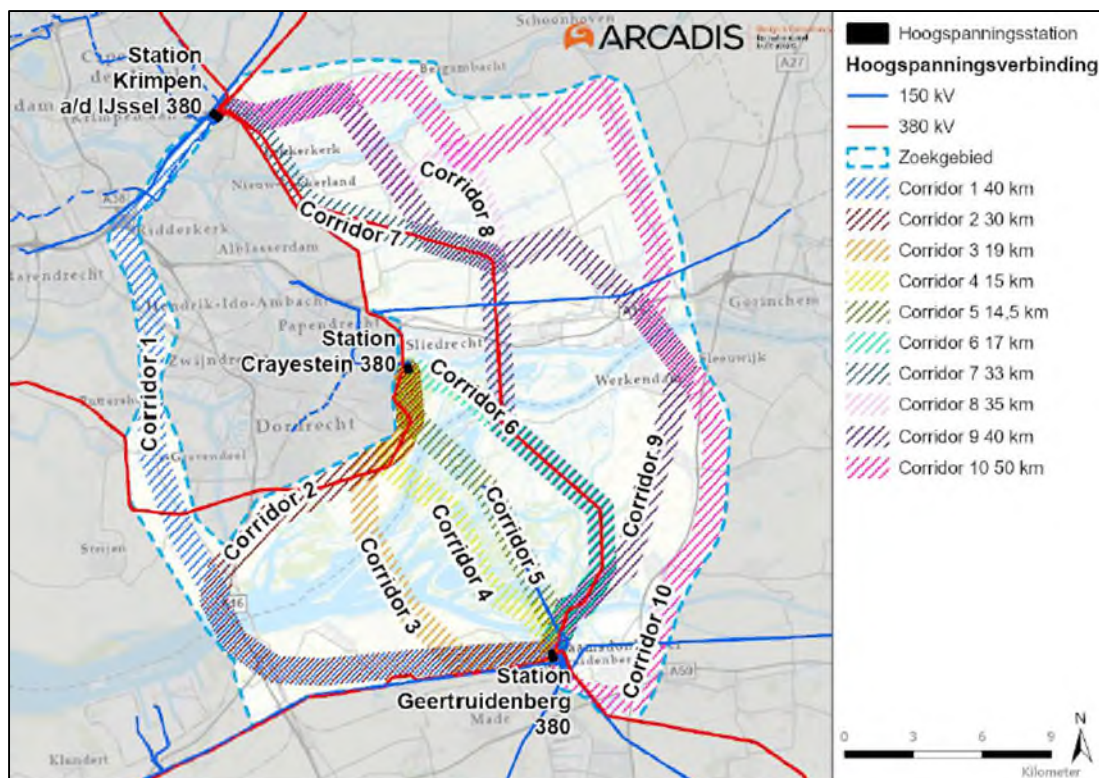
Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie meer in detail welke informatie het MER moet bevatten. Ze bouwt in haar advies voort op de concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau³ (verder NRD). Ze herhaalt slechts punten die al in de NRD aan de orde komen als dat voor een goed begrip van het advies nodig is of als ze voorstelt de aanpak op onderdelen aan te passen of te concretiseren.

¹ Waaronder Natura 2000- gebied Biesbosch.

² Werelderfgoed: de Hollandse Waterlinies en Kinderdijk.

³ Notitie Reikwijdte en Detailniveau, d.d. mei 2023, ministerie van Economische Zaken en Klimaat.



Figuur 1: De voorgestelde corridor-alternatieven voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein (bron: NRD).

Aanleiding MER

De aanleg van een bovengrondse hoogspanningsleiding met een spanning van 220 kV of meer en langer dan 15 km' is m.e.r.-plichtig (categorie C24). Een plan-MER wordt opgesteld voor de besluitvorming over de voorkeursbeslissing en omdat een Passende beoordeling nodig is. Later in het proces wordt voor de planuitwerking en ter onderbouwing van het projectbesluit en benodigde vergunningen nog een project-MER opgesteld.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de minister voor Klimaat en Energie (K&E) en de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) – nemen de voorkeursbeslissing. Het resultaat van de toekomstige planuitwerking wordt vastgelegd in een projectbesluit onder de Omgevingswet.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3684 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Context en te nemen besluiten

2.1 Context

In het onderzoeksgebied concurreren verschillende opgaven en functies om dezelfde (beperkte) ruimte. Zo zijn er meerdere woningbouwopgaven in het gebied, is er een opgave voor verduurzaming van de mobiliteit en zijn er maatregelen voor de energietransitie. Diverse programma's en projecten raken aan of overlappen met het zoekgebied voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding.

Geef aan waar, wanneer en door wie de belangenafwegingen en ruimtelijke keuzes worden gemaakt, en hoe de verschillende stakeholders, waaronder decentrale overheden, daarbij betrokken worden.

2.2 Beleid en wet- en regelgeving

Neem in het MER op welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant is voor het voornemen, en of het project kan voldoen aan de randvoorwaarden die hieruit voortkomen. Ga daarbij ook in op het (nieuw) Beleidskader Nationale Parken en de Provinciale programma's landelijk gebied (PPLG) in het kader van het Nationaal Programma Landelijk gebied (NPLG). Voor het thema energie dient in ieder geval ook te worden ingegaan op:

- het Klimaatakkoord en Klimaatplan 2021-2023;
- het Programma Energiehoofdstructuur (PEH);
- het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI);
- de Verkenning aanlanding wind op zee (VAWOZ);
- het Programma Aansluiting Wind Op Zee (PAWOZ);
- Regionale Energie Strategieën (RES).

De Commissie vindt het met name belangrijk om in te gaan op de relatie met het Programma Energiehoofdstructuur en de daarin beschreven scenario's.

2.3 Te nemen besluiten

Om dit project ruimtelijk mogelijk te maken, doorlopen de minister voor K&E en de minister voor VRO een projectprocedure onder de nieuwe Omgevingswet en stellen een Projectbesluit vast. Als afsluiting van de verkenningsfase en voorafgaande aan de planuitwerking wordt een Voorkeursbeslissing over het voorkeursalternatief genomen. De uitwerking na de Voorkeursbeslissing zal meer in detail gebeuren. Werk het vereiste detailniveau per stap (zie NRD) verder uit.

3 Referentie, alternatieven en varianten

3.1 Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied. Beschrijf ook de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling'⁴ verstaan: de toekomstige milieutoestand zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij beschrijving van deze ontwikkeling uit van te verwachten veranderingen in de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover al is besloten.

Mogelijk is het niet altijd zeker of bepaalde ingrijpende activiteiten zullen doorgaan. Denk in dit verband bijvoorbeeld aan ruimtelijke ontwikkeling in het kader van woningbouwlocaties, bedrijven- en industrieterreinen, infrastructuur, windparken en zonneparken. Neem deze mogelijke ontwikkelingen zekerheidshalve ook mee.

3.2 Alternatieven

De NRD geeft aan dat op basis van uitgangspunten vanuit ruimtelijke kwaliteit, harde belemmeringen en technische kaders alternatieven worden ontwikkeld. De Commissie onderschrijft deze methode. Onderbouw in het MER de onderzochte alternatieven en varianten. Betrek daarbij, zoals de NRD ook toelicht, de uitgangspunten uit de NOVI die relevant zijn voor hoogspanningsverbindingen⁵.

Een uitgangspunt is ook om tenminste het vigerende voorzorgsbeleid voor gezondheidsaspecten in acht te nemen. De Commissie onderschrijft daarbij het belang van het berekenen van magneetvelden voor alle netcomponenten en het treffen van proportionele bronmaatregelen. Ga per tracé-alternatief in op de relevante belemmeringen. Ga ook in op suggesties die voor tracé-alternatieven worden gedaan in diverse zienswijzen.⁶

Naast dat het belangrijk is om gezondheidsaspecten in acht te nemen bij het ontwikkelen van alternatieven, is het ook relevant om rekening te houden met natuur, zeker als het gaat over Natura 2000-gebieden. De Commissie merkt op dat er slechts één corridor in de NRD is opgenomen die geen Natura 2000-gebied doorsnijdt. De Commissie vindt het belangrijk dat er (tenminste) nog een tweede corridor toegevoegd wordt die geen Natura 2000-gebied

⁴ Bij het opstellen van een Passende beoordeling voor een Natura 2000-gebied geldt echter dat de referentiesituatie anders in beeld gebracht wordt dan bij een MER het geval is. In een Passende beoordeling wordt de autonome ontwikkeling niet meegenomen.

⁵ Relevante uitgangspunten NOVI:

- geef voorkeur aan verzwaring van bestaande tracés in plaats van de aanleg van nieuwe tracés;
- combineer, waar mogelijk en zinvol, de nieuwe hoogspanningsverbinding met een bestaande verbinding;
- bundel, waar mogelijk en zinvol, de nieuwe hoogspanningsverbinding met bovenregionale infrastructuur of met bestaande hoogspanningsverbindingen.

⁶ Waaronder variant 2a die is genoemd in de zienswijze van Vogelbescherming Nederland.

doorsnijdt. Ook in zienswijzen⁷ wordt hier op ingegaan. Mocht het niet mogelijk zijn om een extra corridor toe te voegen, dan vraagt de Commissie om dat goed te onderbouwen.

Om de alternatieven te kunnen beoordelen wordt een scoringsmethodiek voorgesteld zodat effecten kunnen worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Leg duidelijk uit (ook voor besluitvormers en insprekers) wat de betekenis is van een score en wanneer de score wordt toegekend.

Verken in hoeverre andere (ruimtelijke) ontwikkelingen wellicht meekoppelkansen bieden en of en zo ja hoe die in de alternatieven kunnen worden betrokken. Door vraagstukken in samenhang met elkaar te benaderen komen mogelijk oplossingen in beeld die voor afzonderlijke vraagstukken niet haalbaar zouden zijn. Tegelijkertijd bestaat de kans dat de haalbaarheid van alternatieven daardoor negatief wordt beïnvloed. Ontwikkel daarom een afwegingskader om na te gaan welke meekoppelkansen nader in het MER worden beschouwd.

3.3 Varianten

3.3.1 Ondergrondse verbindingen

In de NRD is aangegeven dat korte stukken hoogspanningsverbinding 'alleen in uitzonderlijke gevallen' ondergronds aangelegd worden. Dit geldt bijvoorbeeld bij een ruimtelijk onvermijdbaar knelpunt, zoals een groot aantal woningen op korte afstand. In zo'n geval zal nader onderzoek worden gedaan naar de mogelijkheden, kosten en gevolgen van lokale ondergrondse aanleg. Leg uit wat de maximale lengte is van een ondergrondse verbinding. Breng ook, indien relevant, per tracé-alternatief⁸ als variant in beeld welke mogelijkheden er zijn voor ondergrondse inpassingen.

De Commissie adviseert te onderzoeken in hoeverre ondergrondse verbindingen negatieve gevolgen voor de natuur (in ieder geval voor Natura 2000 Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch⁹ en Vogelrichtlijngebieden Hollands Diep en Donkse Laagten), het Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies, de Nationale Landschappen en Nationale Parken en de gezondheid als het gaat om gevoelige bestemmingen kunnen mitigeren/voorkomen. Ga indien relevant ook in op mogelijke effecten van ondergrondse verbindingen op (toekomstige) drinkwaterwingebieden.

Geef tenslotte aan op basis waarvan en waar gekozen wordt voor een ondergrondse 380 kV-verbinding. Geef dit ook duidelijk aan op kaartmateriaal.

⁷ De provincie Noord-Brabant, de natuurorganisaties (NMZH, NM, ZHL, IVN, Natuur- en Vogelwacht Biesbosch) vragen in hun zienswijzen aandacht voor het beperkte aantal corridors dat geen Natura 2000-gebied doorsnijdt.

⁸ Deze knelpunten komen voort uit de effectbeschrijving van de alternatieven. De Commissie adviseert te onderzoeken in hoeverre ondergrondse verbindingen negatieve gevolgen voor de natuur (in ieder geval voor Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch en de Vogelrichtlijngebieden Hollands Diep en Donkse Laagten), het werelderfgoed (in het bijzonder de Hollandse Waterlinies en Kinderdijk) en de gezondheid (bijvoorbeeld bij Lekkerkerk, Dordrecht, Ridderkerk, Zwijndrecht, Alblasterdam, Papendrecht) kunnen mitigeren/voorkomen.

⁹ Zie in dit verband o.a. de zienswijzen van Staatsbosbeheer, de Natuur- en Vogelwacht Biesbosch en Vogelbescherming Nederland.

3.3.2 Gelijkstroomtechnologie

In de NRD is geen informatie opgenomen over de inzet van gelijkstroomtechnologie (DC-technologie: Direct Current). De Commissie merkt daarover op dat gelijkstroomtechnologie al wordt toegepast om grote vermogens over land te transporteren, ook wordt gelijkstroom toegepast in offshore kabels om windenergie op zee te kunnen verbinden met netten van landen. Verder merkt de Commissie op dat de minister voor K&E heeft voorgesteld om offshore windenergie via gelijkstroom naar Zuid-Limburg te brengen¹⁰. Landen zijn al met elkaar verbonden via gelijkstroom: zo is bijvoorbeeld tussen Duitsland en België een gelijkstroomkabel aangelegd (waarvan 90 km ondergronds) met een capaciteit van 1 GW^{11,12}. Deze sterke toename van het gebruik van DC-technologie kan (op termijn) wellicht leiden tot kostendaling.

DC-technologie kan voordelen bieden boven het gebruik van huidige gangbare wisselstroomtechnologie (AC-technologie: Alternating Current) in energietransport, zoals lagere verliezen, minder materiaalgebruik en nagenoeg afwezige laagfrequente elektromagnetische velden. Een nadeel kan zijn dat voor vermogens-management actieve sturing nodig is bij DC-technologie. Deze sturing is, weliswaar in een andere vorm (balanceren van het net), echter ook nodig bij AC-technologie.

Onderzoek in het MER wat de opkomst van (High Voltage) DC-technologie kan betekenen voor de realisatie van een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein. Geef hierbij aan welke kennisleemtes nog dienen te worden ingevuld om het gebruik van (High Voltage) DC-technologie mogelijk te maken (al dan niet toegepast in het landelijke net).

4 Milieugevolgen

4.1 Algemeen

Beschrijf de milieugevolgen op een detailniveau dat past bij de voorkeursbeslissing. Onderbouw conclusies zo mogelijk kwantitatief. Zo kan bijvoorbeeld een kwalitatieve beschrijving van de gevolgen van voor vogels niet volstaan omdat instandhoudingsdoelen en staat van de instandhouding kwantitatief zijn bepaald.

Onderbouw de onzekerheden en keuzes van de rekenregels/-modellen en van de gegevens of informatie (gegevensbewerkingen) waarmee de gevolgen worden bepaald, waaronder publicaties en webinformatie.

Ga bij kennislacunes na of die storend zijn voor de effectbeoordeling. In dat geval dient daar met aanvullend (veld)onderzoek in te worden voorzien en/of op grond van het voorzorgsbeginsel te worden uitgegaan van een realistische worst-case effectinschatting.

¹⁰ Kamerbrief Betreft Aanbieding Ontwerp-Programma Energiehoofdstructuur, 3 juli 2023, kenmerk DGKE / 27553914.

¹¹ De ALEGrO-interconnectie (ALEGrO is de afkorting van Aachen Liège Electric Grid Overlay) verbindt Duitsland en België met elkaar en maakt deel uit van het EU-hoogspanningsnetwerk en is gebaseerd op gelijkstroom. Deze verbinding is al in november 2020 in gebruik genomen. Tussen Lixhe bij Luik in België en Oberzier bij Aken in Duitsland is 90 km van de verbinding ondergrond aangelegd.

¹² https://www.elia.be/nl/nieuws/persberichten/2020/11/20201109_cp-alegro-inauguration.

Neem tenslotte bij de beschrijving van de milieugevolgen de volgende algemene richtlijnen in acht:

- Beschrijf apart de gevolgen in de aanlegfase, de gebruiksfase en eventuele effecten bij afwijkende (bedrijfsomstandig)heden.
- Licht per milieuthema de beoordelingsschaal toe. Maak transparant hoe een score tot stand is gekomen en laat iedere deelscore zien. Streep positieve en negatieve effecten niet bij voorbaat tegen elkaar weg.
- De milieugevolgen moeten passen bij het abstractieniveau van het besluit, waarbij de milieueffecten voldoende gedetailleerd dienen te zijn om te voldoen aan de eisen die vanuit de besluiten en vervolgbesluiten (vergunningen en ontheffingen) worden gesteld.

4.2 Gezondheid

De NRD geeft een goed overzicht van de gezondheidsaspecten die in de aanleg- en gebruiksfase van de nieuwe verbinding relevant zijn: magneetvelden, geluid en luchtkwaliteit. Voor magneetvelden wordt het aantal gevoelige gebouwen binnen de magneetveldzone bepaald. Bepaal de magneetveldcontouren voor alle netcomponenten, dus niet alleen hoogspanningslijnen, maar ook voor hoogspanningsstations, opstijgpunten en kabels. Voor geluid en luchtkwaliteit wordt onderzocht wat de verandering qua blootstelling is bij gevoelige gebouwen. Voor luchtkwaliteit en geluid van hoogspanningslijnen (fluiten en coronageluid) kan dat kwalitatief en globaal. Volg daarbij de werkwijze zoals het NRD aangeeft voor de effectbeschrijving in het plan-MER in het algemeen. Voor (laagfrequent) geluid van hoogspanningsstations moet dat kwantitatief op basis van berekende geluidniveaus.

De NRD vermeldt dat recent het herijkte voorzorgsbeleid¹³ in werking is getreden. Dit beleid is er op gericht om langdurige blootstelling aan magneetvelden te voorkomen. Daarover merkt de Commissie op dat in veel zienswijzen vele zorgen naar voren worden gebracht over blootstelling aan elektromagnetische straling (EM)¹⁴. Geef aan of en welke bronmaatregelen¹⁵ worden getroffen voor alle netcomponenten. Beschrijf, gezien de zorgen van bewoners, wat de wetenschappelijke literatuur zegt over mogelijke effecten van EM-velden van de nieuwe verbinding op verschillende vormen van kanker, neurodegeneratieve ziekten en de werking hiervan op pacemakers en implantaten.

Breng per tracé-alternatief, inclusief het voorkeursalternatief, de magneetveldcontouren en het aantal gevoelige gebouwen in beeld, plus de bronmaatregelen per netcomponent. Dat maakt het mogelijk om per tracé-alternatief de impact op de gezondheid inzichtelijk te maken.

¹³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/03/23/voorzorgbeleid-voor-elektromagnetische-velden-bij-elektriciteitsvoorzieningen>.

¹⁴ Het elektromagnetische (EM) veld bestaat uit een combinatie van het elektrische veld en het magnetische veld. Mobiele telefonie en Wifi netwerken maken gebruik van EM velden met hogere frequenties. Laagfrequente elektromagnetische velden doen zich voor bij elektrische verbindingen voor energietransport: bij hoogspanningslijnen, transformatorstations, opstijgpunt en kabels (ook wel netcomponenten genoemd). Bij transformatorstations en kabels wordt het elektrische veld binnen de netcomponent gehouden door afscherming en is er alleen een magnetisch veld. Bij hoogspanningslijnen en opstijgpunten is er geen afscherming, en daardoor is er zowel een elektrisch veld als een magnetisch veld, het elektromagnetische veld.

¹⁵ Voor een overzicht van bronmaatregelen zie <https://www.rivm.nl/documenten/bijlage-2-overzicht-proportionele-bronmaatregelen>.

Betrek bij de berekeningen van het aantal gevoelige gebouwen binnen het magneetveld ook een mogelijke verzwaring van de verbinding in de toekomst. Verder is er mogelijk sprake van het verzwaren van bestaande verbindingen. Als dat het geval is, geef dan aan of bij de aanleg destijds al rekening is gehouden met de effecten van die verzwaring op de gezondheid en neem dat mee in het MER als dat niet is gedaan.

4.3 Natuur

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan negatieve gevolgen hebben voor beschermde soorten (met name vogels) en hun leefgebieden door middel van aanvaring ('draadslachtoffers')¹⁶, barrièrewerking, oppervlakteverlies en/of kwaliteitsverlies van leefgebied door visuele verstoring¹⁷ (wellicht ook 's nachts¹⁸) en elektrocutie. Ook verstoring door elektromagnetische velden en geluid kan op voorhand niet worden uitgesloten¹⁹. De Biesbosch (Natura 2000-gebied) vervult voor ganzen en zwanen een slaappleatsfunctie van internationaal belang en behoort tot de grootste vogelslaappleatsen van Nederland (circa 100.000²⁰). Dit is relevant als het gaat om risico's op draadslachtoffers en barrièrewerking.²¹ Deze vogels vliegen vooral in de winter dagelijks heen en weer naar voedselgebieden in de omgeving en doorkruisen dan tracéalternatieven²². Daarnaast kan door de aanleg sprake zijn van tijdelijke of mogelijk permanente effecten door o.a. stikstofdepositie en grondwaterpeilverlaging.

Beschrijf de te verwachten ingreep-effectrelaties en geef aan in hoeverre voor welke soortgroepen en habitattypen die relevant zijn. Indien gewerkt wordt met 'maatgevende verstoring' (bijvoorbeeld: geluidsverstoring valt weg tegen visuele verstoring) dan dient dit nader te worden onderbouwd. Specificeer de beschrijving per soortgroep én per functie (broeden, foerageren, slapen²³, seizoenstrek). Betrek daarbij ook de gepubliceerde windenergie-gevoeligheidskaarten voor vogels.²⁴

Ga kort in op de gevolgen voor rodelijstsoorten waarbij een kwalitatief beeld op hoofdlijnen volstaat. Ga daarbij indien relevant in op het aantal beïnvloede soort(groep)en per alternatief, de belangrijkste knelpunten en mogelijke mitigerende maatregelen.

¹⁶ Hoogspanningslijnen vormen een belangrijke antropogene sterfteoorzaak voor vogels. Wereldwijd veroorzaken botsingen met elektriciteitslijnen meer dan een miljard dode vogels waaronder jaarlijks 12 tot 64 miljoen in de VS. In Nederland is het aantal draadslachtoffers eerder op 1-2 miljoen per jaar geraamd.

¹⁷ Bij weidevogels is de visuele verstoring mogelijk het grootst, resulterende tot belangrijke lagere nestdichtheden tot een afstand 264-434 meter van de draden of masten.

¹⁸ Experimenteel onderzoek zou kunnen wijzen op nachtelijke verstoring omdat hoogspanningsleidingen vonken afgeven in het UV-deel van het spectrum die vogels 's nachts kunnen waarnemen.

¹⁹ Het geluid van de conductoren kan door vogels als verstorend kan worden ervaren.

²⁰ Avifauna van de Biesbosch Terlouw (*et al.* 2020), Natuurdoelanalyse Biesbosch.

²¹ Ook in de zienswijzen van Staatsbosbeheer, Natuur- en milieufederatie Zuid-Holland, Natuur- en Vogelwacht Biesbosch en Vogelbescherming Nederland wordt hierop gewezen.

²² Veel recente informatie over het gebruik van de Biesbosch door vogels en de achtergronden daarbij is samengevat in Avifauna van de Biesbosch, zie Terlouw (*et al.* 2020)

²³ Relatief veel draadslachtoffers vallen bij de dagelijkse vliegbewegingen tussen slaappleatsen en foerageergebieden (Buij *et al.* 2018).

²⁴ Zie zienswijze van Vogelbescherming Nederland.

Gebruik voor het scoren van de alternatieven en varianten een beoordelingsschaal waarin verschillen in effecten tot uitdrukking komen, los van de uitvoerbaarheid ervan onder de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet.

TenneT heeft een eigen natuurvisie²⁵ opgesteld, waarin de missie en visie van TenneT worden vertaald naar een actief natuurbeleid. Maak in het MER duidelijk hoe voor deze hoogspanningsverbinding met deze visie wordt omgegaan en hoe de gehanteerde uitgangspunten worden ingepast.

4.3.1 Gebiedsbescherming: Natura 2000-gebieden

Geef de Natura 2000-gebieden in het invloedgebied²⁶ aan op kaart en baken aan de hand van de effecttypen (draadslachtoffers, barrièrewerking en aantasting leefgebied) de gebieden af die beïnvloed kunnen worden. Beschouw in ieder geval de onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebieden in een straal van ten minste 25 km²⁷ rond het tracé-gebied.²⁸

- Geef per relevante vogelsoort²⁹ de ordegrootte van het verwachte aantal draadslachtoffers per jaar en toets dit aan het 1%-mortaliteitscriterium. Bij een additionele sterfte van 1% of meer ten opzichte van de natuurlijke sterfte van de actuele 'populatie' in het gebied kan een significant effect niet worden uitgesloten. Onderbouw of dit effect alsnog kan worden uitgesloten, rekening houdend met de veerkracht van de aanwezige aantallen in het gebied.³⁰
- Beschouw per relevante vogelsoort de gevolgen van barrièrewerking en/of aantasting leefgebied. Houd er rekening mee dat extra vliegbewegingen tot hogere energetische kosten voor soorten, en daarmee tot additionele sterfte, kunnen leiden. Indien wordt gesteld dat er 'uitwijkmogelijkheden voor soorten' zijn, dan dient dit te worden onderbouwd.
- Breng voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met behulp van de meest actuele versie van AERIUS-model de additionele stikstofdepositie als gevolg van de aanlegwerkzaamheden in beeld. Doe dit voor alle Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 km van de locaties waar stikstofverbindingen geëmitteerd worden. Geef de verschillen in additionele depositie tussen de alternatieven aan. Beschrijf de bronmaatregelen om de stikstofuitstoot zoveel mogelijk te beperken, en geef aan hoe hier in de AERIUS-berekeningen mee is omgegaan.^{31,32}

²⁵ Natuurvisie_TenneT_2017.pdf (tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com)

²⁶ Voor stikstofdepositie door aanlegwerkzaamheden kan de potentiële effectafstand beperkt blijven tot 25 km van de bron.

²⁷ Dit is de indicatieve maximale afstand tussen vogelslaapplaatsen en foerageergebieden die vogels dagelijks afleggen (soms ook in de schemer of nacht). Ook sommige broedvogels (van water- en moerasgebieden) pendelen heen en weer tussen broedlocaties en ver weg gelegen foerageergebieden.

²⁸ Voor de afbakening en de effectbeoordeling kunnen de landelijke gevoeligheidskaarten van vogels voor windenergie een eerste indicatie geven. Zie hiervoor <https://www.sovon.nl/onderzoek/onderzoeksthemas/energietransitie/windenergie-gevoeligheidskaart>.

²⁹ Analyses kunnen eventueel plaatsvinden op het niveau van ecologische vogelgroepen met overeenkomstige voedsel- en habitateisen mits de meest kritische soort maatgevend is.

³⁰ Als de aanwezige aantallen zich onder het instandhoudingsdoel bevinden dan mag worden aangenomen dat de veerkracht niet op orde is.

³¹ Een aanzienlijk deel van de stikstofemissie slaat buiten de 25 kilometer van de bron neer. Deze depositie heeft mogelijk gevolgen voor de daar aanwezige natuur. De overheid is primair aan zet om maatregelen te treffen waarmee de totale stikstofdepositie in Nederland ('de stikstofdeken') naar beneden gaat.

³² In de zienswijze van de Natuur- en milieufederatie Zuid-Holland wordt uitgebreid ingegaan op stikstofdepositie in aanlegfase, waaronder de mogelijkheden om bronmaatregelen te nemen.

- Beschrijf de gevolgen ook in cumulatie met andere ontwikkelingen waaronder windparken. Ga ook in op eventuele 'interne projectcumulatie', dus storingsfactoren die in samenhang het effect kunnen versterken (bijvoorbeeld draadslachtoffers in combinatie met barrièrewerking).
- Mitigerende maatregelen kunnen bij de effectbeoordeling worden betrokken. Denk daarbij aan ondergrondse aanleg, brongerichte maatregelen (stikstof) en het aanbrengen van Bird Flight Diverters (afgekort BFD's) zoals 'varkenskrullen' om bliksem- en retourstroombdraden beter zichtbaar te maken voor de aanvliegende vogels.³³ Specificeer die voor 's nachts vliegende en overdag vliegende soorten.

De Commissie verwacht dat voor het besluit een Passende beoordeling moet worden opgesteld. Nu het plan-MER voor de Voorkeursbeslissing alle informatie uit een Passende beoordeling zal moeten bevatten, adviseert zij om een Passende beoordeling op een bij de Voorkeursbeslissing aansluitend detailniveau op te stellen. Betrek daarbij ook de mitigerende maatregelen.

Het MER en/of de Passende beoordeling kunnen uitwijzen dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet met zekerheid uit te sluiten is. Als dat het geval is dan kan het project alleen doorgang vinden als de ADC-toets³⁴ succesvol en in de juiste volgorde wordt doorlopen. Indien de ADC-toets aan de orde kan zijn dan adviseert de Commissie om in het MER alvast een verkenning op te nemen van de haalbaarheid van doorlopen van de ADC-toets voor het voorkeursalternatief (na optimalisatie). Hierbij kan de nadruk liggen op de eerste stap om te verzekeren dat er geen alternatieve oplossingen zijn met minder gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de optie voor een ondergrondse verbinding voor corridors om te voorkomen dat routes van vogels van en naar Natura 2000-gebied de Biesbosch doorsneden worden.

4.3.2 Gebiedsbescherming: Natuurnetwerk Nederland (NNN) en bos

Geef een kaart van de NNN-gebieden die door de alternatieven beïnvloed kunnen worden, rekening houdend met externe werking (geluid, tijdelijke verdroging). Beschrijf per gebied de gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden (beheertypen) en mogelijkheden om die gevolgen te voorkomen of te beperken. Activiteiten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN kunnen alleen worden toegelaten als de gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven. Neem dan in het MER een NNN-beoordeling op waarin de stappen worden beschreven die zijn beschreven in de relevante provinciale Omgevingsverordeningen.

De provinciale verordening van Zuid-Holland hanteert - anders dan Noord-Brabant- voor het NNN geen externe werking. Het is ook voor Zuid-Holland noodzakelijk om in het MER een kwalitatieve beschrijving van de eventuele externe werking op te nemen, dus de ordegrootte

³³ Ook in de zienswijze van Vogelbescherming Nederland wordt hier aandacht voor gevraagd.

³⁴ De ADC-toets bestaat op grond van artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming uit de volgende vragen: A: is er een alternatieve oplossing voorhanden? D: dient de activiteit een dwingende reden van groot algemeen belang? C: zijn compenserende maatregelen mogelijk om de gevolgen teniet te doen? Zie na inwerkingtreding van de Omgevingswet in 2024 voor plannen: art. 10.24, lid 2 en 3 Bkl, en voor projecten: art. 8.74b, lid 2 en 3 Bkl.

van het effect op het NNN van activiteiten daarbuiten, en mogelijkheden om dit effect te beperken.

Geef indien bos³⁵ wordt verwijderd aan hoeveel hectare boscompensatie nodig is, om welk type bos het gaat en waar en wanneer deze compensatie uitgevoerd kan worden.

4.3.3 Gevolgen voor beschermde soorten

Beschrijf de ingreep-effectrelaties die de beschermde soorten (ook in cumulatie, bijvoorbeeld met windparken) kunnen beïnvloeden en specificeer deze per soortgroep (zoogdieren, vogels, vaatplanten). Ga in op de verbodsbepalingen die overtreden worden en noem de soorten waarvan (zonder nadere maatregelen) verslechtering van de staat van instandhouding niet kan worden uitgesloten. Toets het aantal draadslachtoffers bij vogels aan de 1%-mortaliteitsnorm ten opzichte van de landelijke populatie. Ga daarbij ook in op cumulatie.

Een verslechtering van de staat van instandhouding van soorten van de Vogelrichtlijn (alle inheemse vogelsoorten) en soorten van de Habitatrichtlijn (waaronder alle vleermuissoorten) is niet toegestaan. Beschrijf daarom indien nodig alternatieven of maatregelen die verslechtering van de staat van instandhouding met voldoende zekerheid kunnen voorkomen. Beschrijf ook hoe bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief hier mee wordt omgegaan.

4.4 Landschap

In de NRD is voor het aspect landschap reeds een landschapsanalyse uitgevoerd, die als input kan worden meegenomen in het vervoltraject. De Commissie vindt de summier omschreven landschappelijke hoofdpatronen geen recht doen aan de uitgebreide inventarisatie die daaraan voorafgaat. De unieke variëteit aan cultuur- en natuurlandschappen in combinatie met de twee Werelderfgoedlandschappen van de Hollandse Waterlinies en Kinderdijk schept verplichtingen voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe hoogspanningsverbinding. Beschrijf hoe de Nationale Parken (de Biesbosch) en de Nationale Landschappen (Hoeksche Waard) geraakt worden door dit initiatief. Toets aan de omgevingsverordeningen en andere beleidskaders. In het Beleidsprogramma Nationale Parken³⁶ zijn kwaliteitsvergroting en versterking door uitbreiding belangrijke beleidsdoelen, ga in op de consequenties die de hoogspanningsverbinding heeft voor deze beleidsdoelen.

Het landschappelijk hoofdpatroon is de basis van waaruit verder ontworpen wordt. Een stevige en consistente beschrijving en verbeelding hiervan is voorwaarde voor een doeltreffend vervolgproces. Besteed gerichte aandacht aan de beleving van het landschap. Dat kan over relatief kleine gebieden gaan zoals het Develbos bij Kijfhoek maar is ook zeker relevant voor een groot Nationaal Park zoals de Biesbosch. Groepen mensen zijn zeer

³⁵ M.b.t. de aanduiding 'bos'. In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming wordt het begrip houtopstand aanhouden. Onder houtopstand wordt verstaan: een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat van 10 ha of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

³⁶ <https://open.overheid.nl/documenten/77e09e33-ddc8-4439-bcce-cd2876041121/file>.

betrokken bij het landschap zeker waar het hun meer of minder directe leefomgeving betreft. Dit komt ook naar voren in zienswijzen.

TenneT heeft een algemene visie en richtlijnen ³⁷opgesteld om hoogspanningsverbindingen in te passen in het landschap en gaat daarbij uit van drie verschillende schaalniveaus. Werk de landschappelijke inpassing volgens deze visie uit. Interessant punt in de visie is de dialoog met de lokale agenda's en ambities. Zoek de verbinding hiermee en probeer werk met werk te maken of juist zaken op te ruimen of te herordenen. Denk daarbij aan de bestaande 110kV leiding die in een aantal mogelijke tracés overbodig kan worden.

Verder is de Commissie van mening dat voor landschap een drietal punten uit de NOVI belangrijk zijn in het proces om te komen tot een voorkeurstracé in dit kader namelijk:

- bouw en ontwikkel voort op de kernkwaliteiten in een gebied;
- schuif niet af op anderen of op de toekomst;
- combineer functies, niet alles kan naast elkaar gerealiseerd worden.

Leg uit hoe deze uitgangspunten in het keuzeprocess worden toegepast.

Maak visualisaties voor zowel het zomer- als winterseizoen, en vanaf relevante gezichtspunten voor bewoners en andere gebruikers van het gebied (recreanten, verkeersdeelnemers). Als er windturbines vlakbij staan, geef dan weer hoe de vakwerkmasten van de hoogspanningsverbindingen zich verhouden tot de stevige masten van de windturbines. Geef aan waarom is gekozen voor vakwerkmasten in plaats van wintrackmasten.

4.5 Werelderfgoed en cultureel erfgoed

De NRD constateert terecht dat voor alle corridors geldt dat ze in de nabijheid van of Werelderfgoed Kinderdijk lopen of door Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies. De Commissie onderschrijft het belang van het tijdig in beeld brengen van de beïnvloeding van de alternatieven op de kernkwaliteiten van deze Werelderfgoederen in de vorm van een Heritage Impact Assessment (HIA).

Het systeem van de Hollandse Waterlinies bestaat uit drie hoofdkenmerken: het strategisch landschap met een reliëf dat het geschikt maakt voor inundatie, het systeem van waterstaatkundige werken dat voor inundatie kan worden ingezet en de strategisch gepositioneerde militaire versterkingen. Deze hoofdkenmerken komen onder andere tot uiting in de openheid van het landschap met schootsvelden, onbebouwde 'verboden kringen' en zichtlijnen tussen de militaire versterkingen. Ook het landschap van het molencomplex van Kinderdijk-Elshout heeft een opvallend karakter met het contrast tussen de horizontale lijnen van de kanalen, dijken en akkers en het verticale ritme van het molencomplex. De Commissie vindt het daarom belangrijk dat visualisaties³⁸ deel uitmaken van de nog uit te voeren HIA. De Commissie verzoekt om de HIA integraal als bijlage in het MER op te nemen. Neem in ieder geval de conclusies uit de HIA in het hoofddocument van het MER op.

³⁷ Landschap en hoogspanningsnet, Visie en richtlijnen voor landschappelijke inpassing 2017. TenneT.

³⁸ Met visualisaties wordt bedoeld: Maak in het HIA gebruik van fotomontages om de visuele impact op het Werelderfgoed in beeld te brengen.

Uit de NRD is niet op te maken hoe cultureel erfgoed³⁹ is meegewogen om tot de tien corridors voor de tracé-alternatieven te komen. Leg dit alsnog uit in het MER. Breng verder in het MER het effect op cultureel erfgoed in beeld.

4.6 Integrale effectanalyse

Om de impact van de alternatieven te laten zien, onderling te vergelijken en te komen tot een voorkeursbeslissing, vindt een brede en integrale effectanalyse (afgekort met IEA) plaats voor acht thema's⁴⁰, namelijk ruimtelijke kwaliteit/ landschap, natuur/ bodem/ water, leefomgevingskwaliteit/ gezondheid, ruimtelijke belemmeringen/ ontwikkelingen/ gebruiksfuncties, technische complexiteit, kosten, veiligheid en duurzaamheid/vastheid. De Commissie adviseert om uit te leggen wat met deze begrippen bedoeld wordt en daarbij overlap zo veel mogelijk te voorkomen. Zij signaleert bijvoorbeeld dat toekomstvastheid ook onderdeel is van de ruimtelijke kwaliteit. Deze bestaat immers uit beeld-, gebruiks- en toekomstwaarde. Ook adviseert de Commissie om met de analyse van de laatste drie thema's niet te wachten tot de tweede fase (na de uitwerking van de concrete tracés). Het risico bestaat dat in de tweede fase alle overgebleven alternatieven dan alsnog afvallen en de procedure om te komen tot een nieuwe hoogspanningsverbinding weer opnieuw moet worden doorlopen. Verder vraagt de Commissie om toe te lichten hoe in de IEA de milieueffecten gewogen worden ook ten opzichte van de andere items. Zorg ervoor dat de gemaakte afweging navolgbaar is.

5 Presentatie en samenvatting

De presentatie van het MER verdient een bijzondere aandacht. Zorg daarom voor:

- een navolgbaar hoofddocument, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdtekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst;
- recent, goed leesbaar kaartmateriaal, met duidelijke legenda.

De presentatie van vergelijking van de alternatieven verdient bijzondere aandacht. Presenteer de vergelijking bij voorkeur met behulp van tabellen, figuren en kaarten.

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:

- de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor;
- de belangrijkste effecten voor het milieu van de alternatieven, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn;
- de vergelijking van de alternatieven en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief.

³⁹ Onder de term 'Cultureel erfgoed' worden de aspecten archeologie, monumentenzorg (gebouwde en aangelegde monumenten), historische stedenbouw en cultuurlandschap gevat.

⁴⁰ NRD 2. 2.3 Integrale effectenanalyse.

BIJLAGE 1: Projectgegevens Advies van de Commissie over het op te stellen MER

Advies van de Commissie over het op te stellen MER

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in het MER en met welke diepgang. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

dr. Theo Fens
ing. Jan van der Grift
drs. Leontine van der Meer (secretaris)
ing. Rob Vogel
drs. Nathalie Vossen
ir. Harry Webers (voorzitter)
dr. Fred Woudenberg

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld

Voorkeursbeslissing.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke [activiteiten](#) het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit C24, de aanleg van een bovengrondse hoogspanningsleiding met een spanning van 220 KV of meer en langer dan 15 kilometer. Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt een plan-/ project-/ gecombineerd plan-/project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit

De minister voor Klimaat en Energie.

Initiatiefnemer besluit

Netbeheerder TenneT TSO B.V.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [3684](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

