



Commissie voor de
milieueffectrapportage

380 kV-hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

21 september 2023 / projectnummer: 3683



1 Advies voor de inhoud van het MER

Netbeheerder TenneT TSO B.V. (TenneT) wil een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding realiseren tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens. Deze verbinding is nodig om de Eemshaven als productielocatie voor elektriciteit en de aanlanding van windenergie vanuit zee (offshore) mogelijk te maken. Ook worden enkele hoogspanningsstations 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 het MER voor het meewegen van het milieubelang in het besluit over de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding en de hoogspanningsstations het in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- **een overzicht van de overige eventueel concurrerende ruimteclaims** voor woningbouw, bedrijventerreinen, mobiliteit, natuur(ontwikkeling) en (Wereld)erfgoed in het gebied. Beschrijf ook door welk(e) bevoegd gezag(en) de belangenafwegingen en ruimtelijke keuzes gemaakt worden;
- **een onderbouwing van de onderzochte alternatieven en varianten** voor het tracé van de hoogspanningsverbinding 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, natuur, landschap, (Wereld)erfgoed, en de gebruiksfuncties 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 in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. Ze bouwt in haar advies voort op de concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau¹ (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 concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau, d.d. 12 mei 2023, ministerie van Economische Zaken en Klimaat.



Figuur 1: De te onderzoeken tracéalternatieven voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen Vierverlaten en Ens voor het planMER (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 [3683](#) op www.commissiener.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Context en te nemen besluiten

2.1 Context

In het onderzoeksgebied kunnen verschillende opgaven en functies om dezelfde (beperkte) ruimte concurreren. Zo is er een woningbouwopgave en zijn er diverse programma's en projecten die qua ruimte overlappen met het zoekgebied voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Voor veel van deze opgaven geldt dat er bij de provincies een coördinerende rol ligt om samen met stakeholders zorgvuldig belangen te wegen en invulling te geven aan deze (gebieds)opgaven.

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-Eemshaven (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 verkenningfase 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. Geef ook aan wat globaal de planning/doorlooptijd is qua planprocedure en aanleg.

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' verstaan²: 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

In een bijlage bij de NRD is toegelicht hoe in het zoekgebied de gepresenteerde kansrijke tracé-alternatieven tot stand zijn gekomen: eerst zijn mogelijke tracé-alternatieven getoetst aan de in de NRD beschreven projectuitgangspunten, daarna zijn de alternatieven getoetst op belemmeringen die in de NRD zijn beschreven. In dit voortraject heeft ook al participatie met stakeholders plaatsgevonden. De Commissie kan deze werkwijze goed volgen.

De Commissie onderschrijft de voorgestelde methode om op basis van uitgangspunten vanuit ruimtelijke kwaliteit³, harde belemmeringen en technische kaders te komen tot de ontwikkeling van een voorkeursalternatief. Onderbouw in het MER de onderzochte alternatieven en varianten. Betrek daarbij, zoals ook toegelicht in de NRD, de uitgangspunten uit de NOVI die relevant zijn voor hoogspanningsverbindingen.⁴

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 relevante suggesties die voor tracé-alternatieven worden gedaan in diverse zienswijzen.

² Bij het opstellen van een Passende beoordeling voor een Natura-2000 gebied geldt dat de referentiesituatie anders in beeld gebracht wordt dan voor een MER. In een Passende beoordeling wordt de autonome ontwikkeling niet meegenomen.

³ Met 'ruimtelijke kwaliteit' wordt bedoeld: zie Landschap en hoogspanningsnet, Visie en richtlijnen voor landschappelijke inpassing 2017, TenneT.

⁴ 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.

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 op grond van welke criteria een score wordt toegekend.

Verken tenslotte in hoeverre andere ontwikkelingen wellicht meekoppelkansen bieden. Door vraagstukken in samenhang met elkaar te benaderen, komen mogelijk oplossingen in beeld die voor separate vraagstukken wellicht niet haalbaar zijn. Bekijk bijvoorbeeld in hoeverre de combinatie van de nieuwe hoogspanningsverbinding met de mogelijke nieuwe spoorverbinding Lelylijn⁵ een win-winsituatie zou kunnen opleveren. Ontwikkel 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 ondergronds worden aangelegd als er sprake is van bijzondere omstandigheden’’ en verwijst daarvoor naar de NOVI. 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-alternatief als variant in beeld welke mogelijkheden voor ondergrondse inpassingen er zijn. Wellicht kunnen die mogelijkheden verruimd worden, omdat dit traject geen onderdeel uitmaakt van de landelijke 380 kV-ring.

De Commissie adviseert om te onderzoeken in hoeverre ondergrondse verbindingen negatieve gevolgen voor gezondheid, voor het Werelderfgoed Schokland en omgeving, voor natuur en de Nationale Landschappen en Nationale Parken kunnen beperken of voorkomen. Ga indien relevant ook in op mogelijke effecten van ondergrondse verbindingen op (toekomstige) drinkwaterwingebieden.

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

3.3.2 Gelijkstroomtechnologie

In de NRD is geen informatie opgenomen over de inzet van gelijkstroomtechnologie (DC-technologie: Direct Current). De Commissie merkt 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 brengen⁶. Landen worden al met elkaar verbonden via gelijkstroom: zo is bijvoorbeeld tussen Duitsland en België een

⁵ De spoorverbinding tussen de noordelijke provincies en de Randstad wordt aangeduid met Lelylijn. In veel zienswijzen wordt gevraagd om een combinatie van de hoogspanningsverbinding en de Lelylijn te onderzoeken.

⁶ Kamerbrief Betreft Aanbieding Ontwerp-Programma Energiehoofdstructuur, 3 juli 2023, kenmerk DGKE / 27553914.

gelijkstroomkabel aangelegd (waarvan 90 km ondergronds)⁷⁸. 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 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 Vierverlaten en Ens. 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 voor vogels niet volstaan omdat instandhoudingsdoelen en de staat van 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.

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 beoordelingschaal 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.
- Let er op dat de milieugevolgen passen bij het abstractieniveau van het besluit, waarbij de milieueffecten voldoende gedetailleerd zijn om te voldoen aan de eisen die vanuit de besluiten en vervolgbesluiten (vergunningen en ontheffingen) worden gesteld.

⁷ https://www.elia.be/nl/nieuws/persberichten/2020/11/20201109_cp-alegro-inauguration.

⁸ De ALEGrO-interconnectie (ALEGrO is de afkorting van Aachen Liège Electrid 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.

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 voorzorgsbeleid⁹ 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 zorgen naar voren worden gebracht over blootstelling aan elektromagnetische straling (EM)¹⁰. Geef aan of en welke bronmaatregelen 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 van EM velden op pacemakers en implantaten.

Breng per tracé-alternatief, inclusief het voorkeursalternatief, de magneetveldcontouren en het aantal gevoelige gebouwen in beeld plus de bronmaatregelen ¹¹per netcomponent. Dat maakt het mogelijk om per tracé-alternatief de impact op de gezondheid inzichtelijk te maken.

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 zo is, geef 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-traject als dat niet is gedaan.

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/03/23/voorzorgbeleid-voor-elektromagnetische-velden-bij-elektriciteitsvoorzieningen>.

¹⁰ 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.

¹¹ Voor een overzicht van bronmaatregelen zie <https://www.rivm.nl/documenten/bijlage-2-overzicht-proportionele-bronmaatregelen>.

4.3 Natuur

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan negatieve gevolgen hebben voor beschermde soorten (met name vogels) en hun leefgebieden door middel van aanvaring ('draadslachtoffers')¹², barrièrewerking, oppervlakteverlies en/of kwaliteitsverlies van leefgebied door visuele verstoring (wellicht ook 's nachts¹³) en elektrocutie. Ook verstoring door elektromagnetische velden en geluid kan op voorhand niet worden uitgesloten¹⁴. 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 (zoals broeden, foerageren, slapen¹⁵, seizoenstrek).

Ga 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.

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 natuurvisie¹⁶ 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 invloedgebied¹⁷ 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

¹² Hoogspanningslijnen vormen een belangrijke sterfteoorzaak voor vogels. Wereldwijd veroorzaken botsingen met elektriciteitslijnen meer dan een miljard dode vogels per jaar. In Nederland is het aantal draadslachtoffers eerder op 1-2 miljoen per jaar geraamd.

¹³ 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.

¹⁴ Het geluid van de conductoren kan door vogels als verstoring worden ervaren.

¹⁵ Relatief veel draadslachtoffers vallen bij de dagelijkse vliegbewegingen tussen slaapplaatsen en foerageergebieden.

¹⁶ [Natuurvisie TenneT 2017.pdf \(tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com\)](#).

¹⁷ Voor stikstofdepositie door aanlegwerkzaamheden kan de potentiële effectafstand beperkt blijven tot 25 km van de bron.

aangewezen Natura 2000-gebieden in een straal van ten minste 25 km¹⁸ rond het tracégebied.¹⁹

- Geef per relevante vogelsoort²⁰ de ordegrootte van het verwachte aantal draadslachtoffers per jaar aan 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, ook rekening houdend met de veerkracht van de aanwezige aantallen in het gebied²¹.
- 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 soorten uitwijkmogelijkheden hebben, 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 te beperken, en geef aan hoe hier in de AERIUS-berekeningen mee is omgegaan.²²
- Beschrijf de gevolgen ook in cumulatie met andere ontwikkelingen waaronder windparken.²³ 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. Specificeer dit voor soorten die 's nachts en bij daglicht vliegen.

De Commissie verwacht dat voor het projectbesluit 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 maatregelen²⁴.

¹⁸ Dit is de indicatieve maximale afstand tussen vogelslaapplaatsen en foerageergebieden die vogels dagelijks afleggen (soms ook in de schemer of nacht). Ook sommige broedvogels pendelen heen en weer tussen broedlocaties en ver weg gelegen foerageergebieden. Zie voor ganzenslaapplaatsen o.a. Kleefstra et al. 2023. Ganzen op Friese slaapplaatsen 1996/97-2016/17. Limosa 96.

¹⁹ 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>.

²⁰ De analyses kunnen eventueel plaatsvinden op het niveau van ecologische vogelgroepen met overeenkomstige voedsel- en habitateisen mits de meest kritische soort maatgevend is.

²¹ Als de aanwezige aantallen zich onder het instandhoudingsdoel bevinden dan mag worden aangenomen dat de veerkracht niet op orde is.

²² 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.

²³ Ook in de zienswijze van Staatsbosbeheer wordt aandacht gevraagd voor cumulatie.

²⁴ In een voortoets voor de Passende beoordeling kunnen geen mitigerende maatregelen worden betrokken om significante effecten uit te sluiten.

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-toets²⁵ 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 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.

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 omgevingsverordeningen²⁶. De omgevingsverordeningen van de betrokken provincies kennen bij het NNN geen externe werking. Het is echter wel noodzakelijk om in het MER een kwalitatieve beschrijving van de eventuele externe werking op te nemen, dus de orde grootte van het effect op het NNN en mogelijkheden om dit effect te beperken.

Geef indien bos²⁷ wordt verwijderd aan hoeveel hectare boscompensatie nodig is, om welk type bos het gaat en waar en wanneer deze compensatie uitgevoerd kan worden.²⁸

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, vogels²⁹, 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.

²⁵ 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?

²⁶ Ook in de zienswijzen wordt hier aandacht voor gevraagd, waaronder door de Friese Milieufederatie.

²⁷ 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.

²⁸ De zienswijze van Staatsbosbeheer gaat hier ook op in.

²⁹ In veel zienswijzen wordt ingegaan op de kwetsbaarheid van weidevogel(kern)gebieden voor hoogspanningsverbindingen, mede in relatie tot de ongunstige staat van instandhouding van weidevogelsoorten zoals de grutto. In de literatuur worden lagere nestdichtheden tot een afstand 264-434 meter van de draden of masten genoemd.

Een verslechtering van de staat van instandhouding van soorten van de Vogelrichtlijn (alle inheemse vogelsoorten) en soorten van de Habitatrichtlijn (waaronder alle vleermuissoorten) bij een overtreding van een verbodsbepaling is niet toegestaan.³⁰ Beschrijf daarom indien nodig alternatieven of maatregelen die verslechtering van de staat van instandhouding met voldoende zekerheid kunnen voorkomen. Beschrijf ook hoe hiermee bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief wordt omgegaan.

4.4 Landschap

TenneT heeft een algemene visie en richtlijnen³¹ opgesteld 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.

Beschrijf hoe de Nationale Parken en de Nationale Landschappen (waaronder Zuidwest Fryslân en Noardlike Fryske Wâlden) geraakt worden door dit initiatief. Toets aan de omgevingsverordeningen en andere beleidskaders. In het Beleidsprogramma Nationale Parken³² zijn kwaliteitsvergroting en versterking door gebiedsuitbreiding belangrijke beleidsdoelen, ga in op de consequenties die de hoogspanningsverbinding heeft voor deze beleidsdoelen.

Besteed gerichte aandacht aan de effecten die de hoogspanningsverbinding mogelijk heeft op de beleving van het landschap. Het kan gaan over relatief kleine gebieden zoals de nabije omgeving van het voormalig eiland Schokland, maar kunnen ook relevant zijn voor een Nationaal Park. Groepen mensen zijn zeer betrokken bij het landschap zeker waar het hun meer of minder dagelijkse leefomgeving betreft. Dat komt ook naar voren in de zienswijzen van inwoners van Friese dorpen.

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) zijn drie afwegingsprincipes opgenomen die de Commissie voor het aspect landschap belangrijk vindt in relatie tot deze nieuwe hoogspanningsverbinding, 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 om te komen tot een voorkeursalternatief 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 aan hoe de vakwerkmasten van de hoogspanningsverbindingen zich verhouden tot de masten van de windturbines. Geef aan waarom is gekozen voor vakwerkmasten in plaats van wintrackmasten.

³⁰ In veel zienswijzen wordt specifiek ingegaan op de gevolgen voor weidevogelgebieden en -populaties (o.a. provincie Overijssel, Landschap Overijssel en Natuur en Milieu Overijssel, Noardlike Fryske Wâlden, Friese Milieu Federatie).

³¹ Landschap en hoogspanningsnet, Visie en richtlijnen voor landschappelijke inpassing 2017. TenneT.

³² <https://open.overheid.nl/documenten/77e09e33-ddc8-4439-bcce-cd2876041121/file>.

4.5 Werelderfgoed en cultureel erfgoed

De NRD constateert terecht dat de zuidelijke tracé-alternatieven (Z2, Z3, Z4) in de nabijheid van Werelderfgoederen ir D.F. Woudagemaal en of Schokland en omgeving lopen. De Commissie onderschrijft het belang van het tijdig in beeld brengen van de beïnvloeding van de alternatieven op de kernkwaliteiten van deze Werelderfgoederen.

Voor het Werelderfgoed ir. D.F. Woudagemaal is de dominante positie van dit imposante gebouw in het vrijwel vlakke landschap een belangrijke kernkwaliteit.

De kernkwaliteiten voor het Werelderfgoed Schokland en omgeving komen onder andere tot uiting in de contour en de zichtbaarheid van het voormalige eiland in de polder, het verkavelingspatroon van het oude en het nieuwe land, de openheid van het agrarische landschap rond en op delen van het voormalige eiland en de kenmerkende groenaanleg langs wegen, om erven en om het voormalige eiland.

De Commissie vindt het belangrijk dat visualisaties³³ deel uitmaken van het MER. Voor Werelderfgoed Schokland is dit in een Heritage Impact Assessment (afgekort HIA) op heldere manier in beeld gebracht. De Commissie merkt aanvullend op dat in de omgeving van dit Werelderfgoed de landschappelijke dominantie van de windturbines ontbreekt. De relatief grote openheid rond het voormalige eiland is essentieel voor het ensemble van dit Nederlandse Werelderfgoed. Ook heeft Schokland een rijk archeologisch bodemarchief dat grotendeels intact is. De Commissie verzoekt om de HIA's integraal als bijlage in het MER op te nemen. Neem in ieder geval de conclusies uit HIA's in het hoofddocument van het MER op.

Ten zuiden van Schokland wordt parallel aan dit project gezocht naar een geschikte route voor een andere nieuw te bouwen 380 kV-hoogspanningsverbinding die tussen Diemen en Ens loopt. De zoekgebieden voor deze projecten overlappen elkaar gedeeltelijk. Geef in het MER aan hoe de ruimtelijke afstemming van beide projecten plaatsvindt.

De Commissie merkt op dat niet duidelijk is hoe cultureel erfgoed³⁴ is meegewogen om van 18 mogelijke kansrijke (deel)tracé-alternatieven naar 5 (deel)tracé-alternatieven (N2, N3, Z2, Z3, Z4) 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

In de NRD wordt uitgelegd dat er een integrale effectanalyse wordt uitgevoerd (IEA). De Commissie onderschrijft het belang van de uitvoering hiervan. Een IEA helpt om het besluitvormingsproces, ook voor een VKA, navolgbaar in beeld te brengen. De Commissie adviseert om uit te leggen wat met de begrippen techniek, toekomstvastheid, omgeving, kosten en milieu bedoeld wordt. Ook 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.

³³ Met visualisaties wordt bedoeld: Maak in het HIA gebruik van fotomontages om de visuele impact op het Werelderfgoed in beeld te brengen.

³⁴ Onder de term 'Cultureel erfgoed' worden de aspecten archeologie, monumentenzorg (gebouwde en aangelegde monumenten), historische stedenbouw en cultuurlandschap gevat.

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.

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.

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.commissierner.nl projectnummer [3683](#) 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

