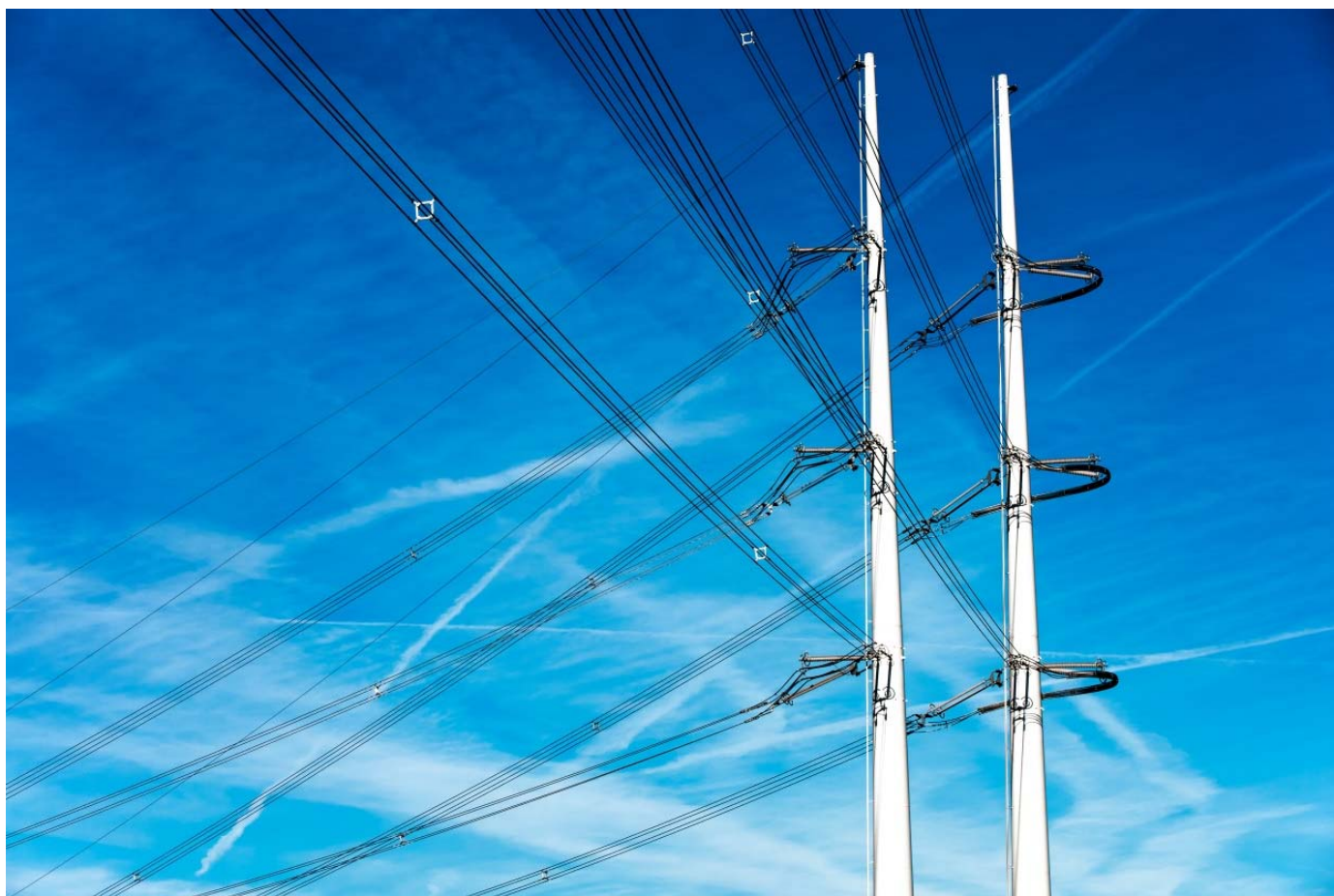

Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten (EOS-VVL)

Samenvatting milieueffectrapport



23 mei 2017

Verantwoording

Titel	Samenvatting MER Noord-West 380 kV, Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten (EOS-VVL)
Oprachtgever	TenneT TSO
Projectleider	Ir. M.L. Verspui
Auteur(s)	H.J. Weimer MSc, Ir. M.L. Verspui
Projectnummer	4634227
Aantal pagina's	28
Datum	23 mei 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Waarom een nieuwe verbinding?	8
2.1 De elektriciteitsmarkt	8
2.2 Ontwikkelingen in het netwerk	8
2.3 Noodzakelijke uitbreiding transportcapaciteit regio Eemshaven	9
3 Alternatieven	11
3.1 Uitgangspunten alternatieven.....	11
3.2 De alternatieven	13
4 Onderzoeksaanpak	16
4.1 Milieuthema's	16
4.2 Totstandkoming MMA en VKA	18
5 Milieueffecten	19
5.1 Overzicht milieueffecten totaal plangebied.....	19
5.2 Milieueffecten Leefomgeving.....	20
5.3 Milieueffecten Ecologie	21
5.4 Milieueffecten Landschap en Cultuurhistorie	22
5.5 Milieueffecten Archeologie	23
5.6 Milieueffecten Bodem en Water	23
5.7 Verschillen effecten 2 circuits 380 kV (tijdelijke situatie) en 4 circuits 380 kV (eindsituatie).....	24
5.8 Effecten uitbreiding station Vierverlaten	24
6 Waar komt de nieuwe verbinding?	26
6.1 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).....	26
6.2 Voorkeursalternatief (VKA): waar komt de nieuwe verbinding?	26
7 Nadere informatie	28

1 Inleiding

TenneT wil de transportcapaciteit voor elektriciteit vanaf Eemshaven vergroten door de huidige 220 kV-hoogspanningsverbinding tussen de Eemshaven en hoogspanningsstation Vierverlaten te verwijderen en een nieuwe hoogspanningsverbinding met een grotere capaciteit te bouwen. Aanleiding vormen de toenemende vraag naar elektriciteit, de aansluitingen van windparken op zee, de verdere groei van windparken en zonneparken op land, en de aanleg en ingebruikname van nieuwe verbindingen van Eemshaven naar het buitenland. De bestaande verbindingen vanaf Eemshaven hebben hiervoor onvoldoende capaciteit. De nieuwe hoogspanningsverbinding krijgt 4 circuits van 380 kV. Daarvan worden er in eerste instantie twee circuits in gebruik genomen. De andere twee circuits worden in gebruik genomen zodra de marktomstandigheden daartoe aanleiding geven. De verbinding wordt Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten genoemd (verder: EOS-VVL).

Belang van het milieu: milieueffectrapport (MER)

Bij de ontwikkeling van een nieuwe hoogspanningsverbinding weegt het belang van het milieu zwaar. Daarom is onderzocht welke alternatieven er zijn om de hoogspanningsverbinding te ontwikkelen. Vervolgens zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven onderzocht. De resultaten staan in het milieueffectrapport. Het opstellen van het MER is een verplicht onderdeel van de besluitvorming van dit project. Het MER is een bijlage bij het inpassingsplan. Het Inpassingsplan is een bestemmingsplan op rijksniveau, waarin het tracé van de nieuwe hoogspanningsverbinding door de ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM) wordt vastgelegd.

Deze samenvatting

De belangrijkste onderdelen uit het MER staan in deze samenvatting. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven waarom de nieuwe verbinding nodig is en waar deze komt. Hoofdstuk 3 gaat in op de alternatieven die zijn ontwikkeld, en hoofdstuk 4 op de wijze waarop deze alternatieven zijn onderzocht. Hoofdstuk 5 laat de milieueffecten zien van alle alternatieven. Hoofdstuk 6 presenteert het tracé van het Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en van het voorkeursalternatief (VKA). Tot slot laat hoofdstuk 7 zien waar meer informatie over het project EOS-VVL en de procedure daarvoor te vinden is.

2 Waarom een nieuwe verbinding?

2.1 De elektriciteitsmarkt

Er zijn veel ontwikkelingen in de productie, het transport en het verbruik van elektriciteit in binnen- en buitenland. Deze ontwikkelingen gaan snel: de opwekking van duurzame energie door o.a. wind en zon neemt toe, het gebruik van fossiele brandstoffen voor elektriciteitsproductie staat onder politieke druk en internationale verbindingen voor het transport van elektriciteit worden steeds belangrijker. Daarnaast neemt het elektriciteitsgebruik toe. Deze ontwikkelingen zijn samen te vatten in drie thema's: verduurzaming, internationalisering en groei.

De opwekking van duurzame energie neemt toe

De hoeveelheid duurzaam geproduceerde energie stijgt door de ontwikkeling van windparken op zee en op land. Zonne-energie wordt steeds belangrijker. Naast de verdere toename van zonnepanelen bij bebouwing wordt ook de realisatie van grootschalige grondgebonden zonneparken voorzien. Ook komen er steeds meer kleinere opwekeenheden, zoals installaties voor warmtekrachtkoppeling.

De markt internationaliseert

De elektriciteitsmarkt internationaliseert steeds verder. Afnemers kopen hun stroom daar waar de prijs en de voorwaarden voor hen het gunstigst zijn. Producenten produceren daar waar de omstandigheden het best zijn. Er komen steeds meer verbindingen van Nederland met het buitenland. Een voorbeeld hiervan is de bestaande verbinding van Eemshaven naar Noorwegen. Er is steeds meer sprake van een internationaal hoogspanningsnet.

De vraag naar elektriciteit groeit

De verwachting is dat de vraag naar en het gebruik van elektriciteit groeit vanwege een aantrekkende economie en door nieuwe toepassingen van elektriciteit, zoals warmtepompen voor gebouwverwarming en voor elektrische auto's. Afhankelijk van de snelheid van de ontwikkelingen kan dit voor de periode tot 2030 leiden tot een stijging van het elektriciteitsverbruik met 20%.

2.2 Ontwikkelingen in het netwerk

TenneT is in Nederland verantwoordelijk voor een veilig, betrouwbaar en doelmatig hoogspanningsnet. TenneT moet het hoogspanningsnet aanpassen en uitbreiden als dat nodig is, vanwege bijvoorbeeld een (verwachte) groei van verbruik en transport van elektriciteit of om de overgang naar een duurzame energievoorziening mogelijk te maken.

Om storingen zo veel mogelijk te voorkomen, is het Nederlandse hoofdtransportnet (220 kV en 380 kV) uitgevoerd in ringstructuren met één centrale ring (figuur 2.1). Dit is van belang in verband met de leveringszekerheid. Mocht een van de verbindingen uitvallen, dan is transport nog steeds mogelijk. Zo is het hoogspanningsnet flexibel in het opvangen van fluctuaties van vraag en aanbod en kan het in belangrijke mate storingen opvangen.



Figuur 2.1 Het Nederlands transportnet met Centrale ring

2.3 Noodzakelijke uitbreiding transportcapaciteit regio Eemshaven

Eemshaven is één van de grootste vestigingsplaatsen voor grootschalige elektriciteitsproductie in Nederland. Door de ruime beschikbaarheid van grond en koelwater en de relatief makkelijke aanvoer van brandstoffen, is de locatie aantrekkelijk voor elektriciteitsproducenten. Daarnaast is Eemshaven ook een aantrekkelijke aanlandingsplaats voor internationale elektriciteitsverbindingen naar landen zoals Duitsland, Denemarken en Noorwegen. Door de groei van weersafhankelijk vermogen in Europa neemt de behoefte aan elektriciteitstransport over grote afstanden toe. Extra verbindingen vanuit Eemshaven naar het buitenland zijn reële opties om hierin te voorzien.

De hoeveelheid opgesteld productievermogen op Eemshaven is sinds 2008 bijna verdubbeld in 2016 en bestaat uit een mix van kolen-, gas- en windvermogen.

Op termijn worden diverse ontwikkelingen in productievermogen verwacht rond Eemshaven die grote impact op de transportcapaciteit van het hoogspanningsnet in de regio Eemshaven zullen hebben. Het gaat hierbij om:

- Aansluiting van platforms voor Nederlandse offshore windparken
- Aansluiting van platforms voor Duitse offshore windparken in de Noordzee
- Verdere groei van wind- en zonneparken op land

Om de extra transportbehoefte vanwege de groei in productievermogen en de groei van internationale verbindingen in de regio Eemshaven te kunnen opvangen zal de transportcapaciteit vanuit deze regio moeten worden uitgebreid. Daarom wordt een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten gerealiseerd. De knelpunten worden op de korte en middellange termijn opgelost door 2 circuits van 380 kV in de nieuwe verbinding te hangen. Het transportvermogen neemt daardoor met 1.470 MVA toe (transportcapaciteit wordt uitgedrukt in MegaVoltAmpere (MVA)). Daarnaast wordt het hoogspanningsstation Vierverlaten met 380 kV-transformatoren uitgebreid.

Een hoogspanningsverbinding kent een technische levensduur van minimaal 50 jaar. De verbinding wordt voorbereid op een toekomstige uitbreiding naar een viercircuit 380 kV-verbinding. Dan is er 6.740 MVA meer transportvermogen dan er in de huidige situatie is. Dat is op lange termijn genoeg om alle mogelijke ontwikkelingen in Eemshaven te kunnen faciliteren. Hiermee wordt een robuuste en toekomstvaste oplossing gecreëerd, die er voor zorgt dat de overlast voor mens en milieu beperkt blijft.

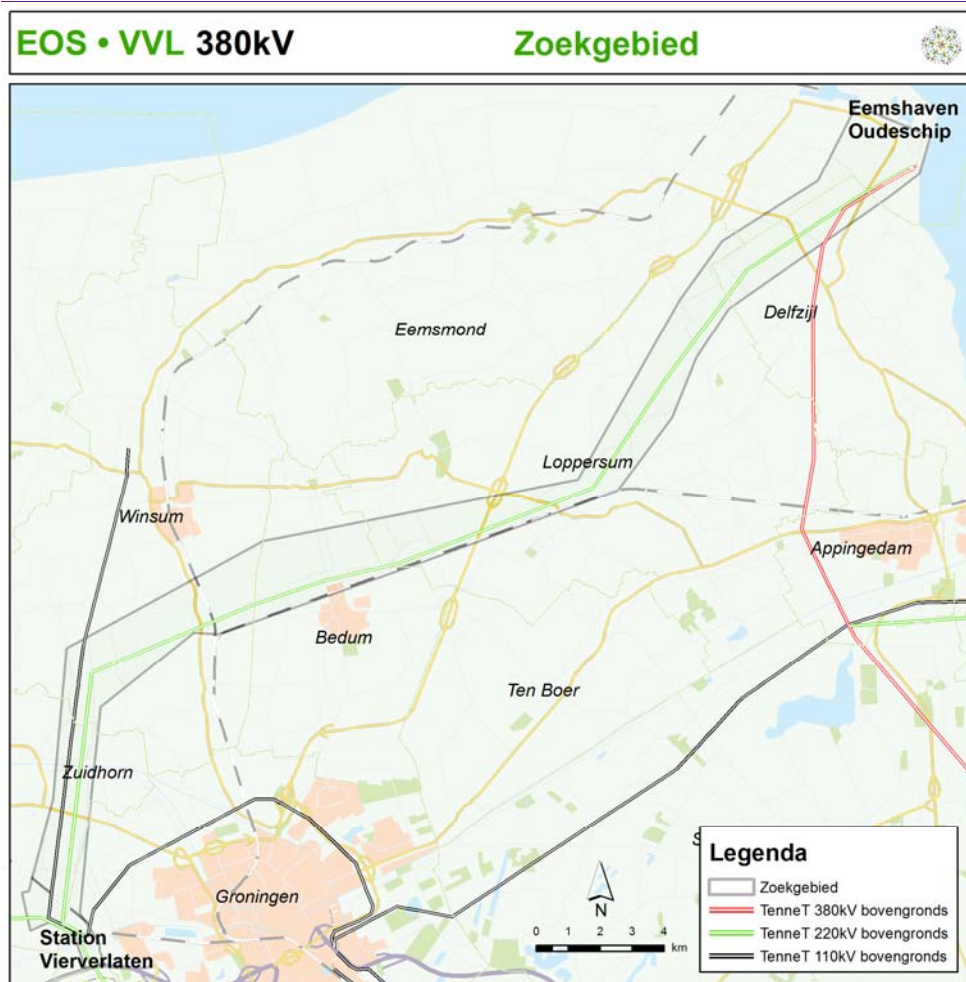
De nieuwe verbinding vervangt de huidige viercircuit 220kV-verbinding tussen beide stations. De 220 kV-verbinding wordt verwijderd.

3 Alternatieven

Voor EOS-VVL zijn verschillende alternatieven ontwikkeld en onderzocht. Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste uitgangspunten bij het ontwikkelen van deze alternatieven.

3.1 Uitgangspunten alternatieven

De nieuwe hoogspanningsverbinding is ongeveer 40 kilometer lang. De nieuwe verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten vervangt de huidige 220 kV-verbinding, die wordt afgebroken. In figuur 3.1 is het zoekgebied voor de alternatieven aangegeven. Daarnaast wordt het station Vierverlaten met 380 kV-transformatoren uitgebreid.



Figuur 3.1 Zoekgebied EOS-VVL

De basis voor het ontwikkelen van het tracé van de hoogspanningsverbinding EOS-VVL ligt in SEV III. Hier staat waar nieuwe verbindingen van 220 kV en meer kunnen komen en aan welke eisen deze moeten voldoen. In het SEV III is tussen Eemshaven en Vierverlaten globaal een nieuwe hoogspanningsverbinding ingetekend.

Het SEV III beschrijft ook principes voor de tracering van een nieuwe hoogspanningsverbinding:

- In beginsel bovengrondse aanleg
- Geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap moeten zo veel mogelijk worden voorkomen
- Combineren met bestaande verbindingen, indien mogelijk en zinvol
- Als dat niet zinvol of mogelijk is: bundelen met bestaande verbinding of bovenregionale infrastructuur

Bovengrondse of deels ondergrondse aanleg

Bij het uitwerken van alternatieven werd eerst uitgegaan van een geheel bovengrondse aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding binnen het zoekgebied in figuur 3.1. In 2015 werd bekend dat voor het project EOS-VVL maximaal 10 km ondergrondse aanleg mogelijk is. Het ministerie van EZ heeft daarom besloten om in dit project te onderzoeken of op de locaties waar bovengronds knelpunten aanwezig zijn, bijvoorbeeld vanwege beschermde natuurwaarden, ondergrondse tracédelen een oplossing kunnen bieden. Dit heeft geleid tot onderzoek naar twee deels ondergrondse alternatieven in het MER. Eén van deze alternatieven ligt buiten het zoekgebied.

Voorkomen nieuwe doorsnijdingen

De nieuwe verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten vervangt de huidige 220 kV-verbinding. Hiermee wordt voldaan aan het uitgangspunt van SEV III om een geheel nieuwe doorsnijding van het landschap zo veel mogelijk te voorkomen. Bij een aantal alternatieven kan worden gecombineerd met de 110 kV-verbinding Vierverlaten-Brillerij.

Tijdelijke situatie 2 circuits

Het project EOS-VVL is een nieuwe 380 kV-verbinding van 4 circuits. De eerste jaren hangen er echter 2 circuits van 380 kV in de masten, omdat dit qua capaciteit volstaat voor de korte termijn. Dit is een tijdelijke situatie.

De hoogspanningsverbinding wordt zo gebouwd dat de masten en funderingen stevig genoeg zijn om in de toekomst 4 circuits te dragen. Wanneer er 4 circuits nodig zijn, hoeven niet opnieuw werkzaamheden te worden uitgevoerd. Op voorhand is niet exact te bepalen op welk moment de transportcapaciteit van een 4-circuitsverbinding nodig is. Dit is afhankelijk van de ontwikkelingen in de elektriciteitswereld.

Toekomstige ontwikkelingen

De verwachting is dat in de toekomst tussen Eemshaven en Vierlaten 4 circuits 380kV nodig zullen zijn. Wanneer die situatie zich aandient moet ook de transportcapaciteit tussen Vierverlaten en de landelijke 380kV verbinding te Ens in de Noordoostpolder worden vergroot. Voor deze situatie zal dan een nieuwe procedure, inclusief het opstellen van een MER, worden doorlopen.

Masten: Wintrack

Er zijn twee typen masten te onderscheiden: vakwerkmasten en wintrackmasten. Op dit moment komen vakwerkmasten het meest voor in Nederland. Bij nieuwe 380 kV-verbindingen hebben het ministerie van EZ en TenneT gekozen voor de nieuwe wintrackmasten (zie figuur 3.2). De wintrackmast heeft een compacte magneetveldzone.



Figuur 3.2 Vakwerkmast (links) en wintrackmast (rechts)

Ondergrondse aanleg

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding kan op 2 manieren: via een boring of een open ontgraving. Bij open ontgraving wordt een sleuf gegraven waar de kabels vervolgens in worden gelegd, waarna de sleuf weer wordt dichtgemaakt.

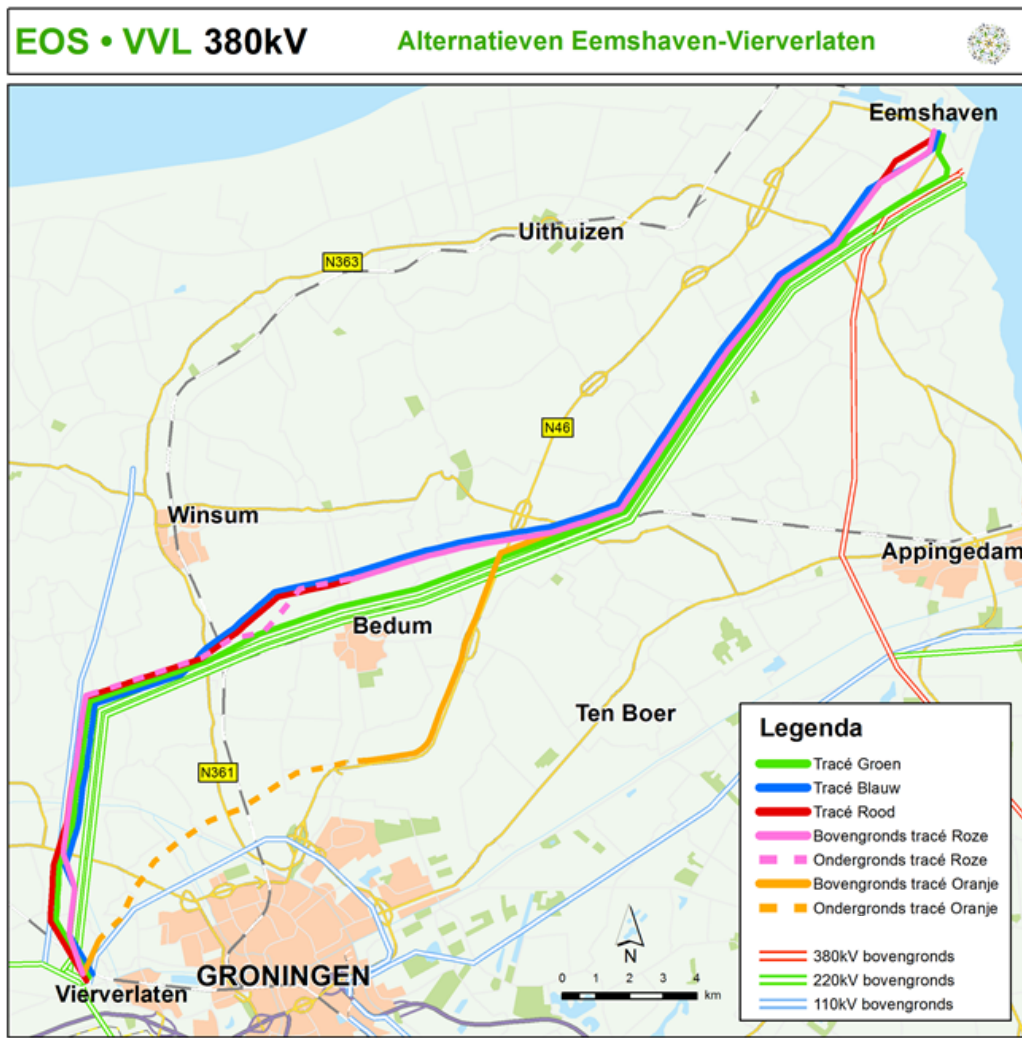
Bij een boring worden de kabels in mantelbuizen in de bodem gebracht.

3.2 De alternatieven

Voor het onderzoek in het MER zijn drie geheel bovengrondse alternatieven ontwikkeld, die allemaal grotendeels het tracé van de bestaande 220 kV-verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten volgen. Daarnaast zijn in het MER twee alternatieven ontwikkeld waarbij knelpunten opgelost zijn door een ondergronds tracédeel op te nemen met een lengte van circa 10 km.

Aan elk alternatief is een kleurnaam toegekend: Rood, Blauw, Groen, Roze en Oranje. Op deze wijze kan met behulp van kaartmateriaal eenvoudig het onderscheid tussen de verschillende tracéalternatieven worden gemaakt.

In figuur 3.3 zijn de alternatieven weergegeven. In deze paragraaf volgt een korte beschrijving van de alternatieven.



Figuur 3.3 Weergave van de alternatieven

De alternatieven met de kleurnamen Rood, Blauw en Groen zijn volledig bovengrondse verbindingen. Tussen Brillerij en Vierverlaten wordt bij deze alternatieven de 110 kV verbinding verwijderd.

- Alternatief Groen kenmerkt zich door het volgen van de bestaande 220 kV- en 110 kV-hoogspanningsverbinding. Er liggen relatief veel woningen rond dit tracé. Het tracé kent grote rechtstanden en voorkomt nieuwe doorsnijdingen van natuur.
- Alternatief Rood kenmerkt zich door het zoveel mogelijk afstand houden tot woningen. Het alternatief volgt de bestaande 220 kV, maar laat het tracé van de bestaande 220 kV hoogspanningsverbinding los zodra er woningen in de nabijheid liggen.
- Alternatief Blauw vertoont veel gelijkheid met Rood. Ook alternatief Blauw kenmerkt zich door het zoveel mogelijk afstand houden tot woningen. De verschillen tussen de alternatieven Blauw en Rood betreffen hoofdzakelijk de aansluiting op de hoogspanningsstations Eemshaven-Oudeschip en Vierverlaten.

De alternatieven met een ondergronds tracédeel zijn de alternatieven Roze en Oranje.

- Alternatief Roze volgt over circa 30 kilometer hetzelfde tracé als Blauw. Alternatief Roze kent, in tegenstelling tot alternatief Blauw, een ondergronds tracédeel van circa 10 kilometer. Alternatief Roze is ontwikkeld om knelpunten van het bovengrondse tracé Blauw ter hoogte van de natuurgebieden Winsummer- en Sauwerdermeeden, Oude Diepje, Fransummermeeden en het leefgebied open weide zoveel mogelijk op te lossen. De 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Vierverlaten wordt verwijderd.
- Alternatief Oranje kenmerkt zich door het volgen van de bestaande 220 kV-verbinding in het noordelijk deel en het volgen van de Eemshavenweg (N46) in zuidelijke richting. Alternatief Oranje bevat circa 10 kilometer ondergronds tracé ter hoogte van natuurgebied Koningslaagte. De 110 kV-verbinding Brillerij-Vierverlaten blijft staan.

4 Onderzoeksaanpak

In het vorige hoofdstuk is beschreven welke alternatieven zijn ontwikkeld. Dit hoofdstuk gaat in op de milieuthema's die belangrijk zijn voor het vergelijken van de alternatieven en het ontwikkelen van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA). In het Milieueffectrapport (MER) zijn de verschillende thema's uitgebreid beschreven en onderzocht.

4.1 Milieuthema's

In het MER is aangegeven dat er zes relevante milieuthema's zijn. Deze zijn in het MER onderzocht: Leefomgeving, Ecologie, Landschap en Cultuurhistorie, Bodem en Water, Archeologie en Ruimtegebruik.

Leefomgeving

Dit thema is verdeeld in twee onderwerpen: Effecten gevoelige bestemmingen en mogelijke hinder als gevolg van de realisatiefase.

Voor het onderwerp gevoelige bestemmingen wordt onderscheid gemaakt in twee criteria:

1. Het totaal aantal gevoelige bestemmingen gelegen in de indicatieve magneetveldzone van de nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding
2. Het totaal aantal gevoelige bestemmingen dat wordt vrijgespeeld uit een magneetveldzone van een bestaande hoogspanningsverbinding, die als gevolg van de komst van de nieuwe verbinding wordt verwijderd

Indicatieve magneetveldzone en het beleidsadvies

Een magnetisch veld ontstaat wanneer een elektrische stroom door een elektriciteitsdraad (geleider) loopt. De sterkte van het magnetisch veld hangt direct samen met de hoeveelheid stroom die door de elektriciteitsdraad gaat. De sterkte van het magnetisch veld wordt uitgedrukt in microtesla, een miljoenste deel van een tesla. Het gebied onder en naast de nieuwe hoogspanningsverbinding waar het magneetveld gelijk of hoger is dan 0,4 microtesla heet de indicatieve magneetveldzone.

De Gezondheidsraad heeft in 2000 aangegeven dat er wetenschappelijke informatie aanwezig is die een consistente en statistisch significante relatie laat zien tussen het wonen nabij bovengrondse hoogspanningslijnen en een toename van de kans op kinderleukemie. Omdat er geen oorzakelijk verband is aangetoond en er ook geen biologisch mechanisme bekend is dat de relatie kan verklaren, is wetenschappelijk niet aangetoond dat de gevallen van kinderleukemie het gevolg zijn van magnetische velden.

Het toenmalige ministerie van VROM (nu ministerie van Infrastructuur en Milieu) heeft in 2001 in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 beleid opgenomen om maatregelen te treffen op basis van het voorzorgprincipe. De overheid adviseert om bij het ontwikkelen van nieuwe verbindingen zo veel mogelijk te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen (woningen en andere plaatsen waar veelvuldig kinderen verblijven) in de indicatieve magneetveldzone staan.

Het beleidsadvies is alleen van toepassing op nieuwe situaties en alleen op bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Andere elektrische infrastructuur of voorzieningen zoals ondergrondse hoogspanningsverbindingen, hoogspanningsstations, transformatorhuisjes, spoorwegen en dergelijke vallen niet onder het beleidsadvies.

Ecologie

De alternatieven passeren een aantal natuurgebieden. In die gebieden gelden wetten en regels ter bescherming van de natuurwaarden.

De effecten op ecologie zijn verdeeld in twee onderwerpen: allereerst de effecten op gebieden (Natura 2000-gebieden, gebieden die behoren tot het Nationaal Natuur Netwerk (NNN) en gebieden aangewezen als Leefgebied open weide) en daarnaast effecten op soorten (flora en fauna). De belangrijkste effecten betreffen verlies van leefgebied voor dieren, doorsnijding van natuur, vogels die tegen de hoogspanningsverbinding vliegen (draadslachtoffers) of schade aan soorten.

Landschap en Cultuurhistorie

Hoogspanningsverbindingen zijn zichtbaar in het landschap. Hier is op verschillende schaalniveaus naar gekeken in het MER:

- Het effect van de nieuwe verbinding op het landschappelijk hoofdpatroon. Op dit niveau wordt naar de bovenregionale structuren gekeken, zoals rijkswegen of landschapstypen met bijbehorende verkavelingspatronen
- Het effect op de gebiedskarakteristiek. Het gaat om het effect op ruimtelijke patronen en structuren in een specifiek gebied
- Effect op de samenhang tussen landschapselementen. Gekeken wordt naar de mate van beïnvloeding van landschappelijke elementen in relatie tot hun context, zoals een historisch bebouwingslint of een monumentale boerderij

Andere thema's

Verder zijn in het MER de onderstaande thema's onderzocht:

- Archeologie: Om de masten te kunnen plaatsen wordt eerst grond afgegraven. Dit kan gevolgen hebben voor mogelijke archeologische waarden
- Bodem en Water: De aanleg van de verbinding kan effect hebben op bodem en water. Zo kunnen aardkundige waarden (zoals een kreekrug) worden aangetast en kan de verbinding een verontreinigd gebied doorkruisen
- Ruimtegebruik: Een hoogspanningsverbinding legt beperkingen op aan het ruimtegebruik onder en direct naast de lijn

Vergelijken van situaties met en zonder verbinding

Welk effect hebben de verschillende alternatieven van de nieuwe verbinding op het milieu? Voor een antwoord op deze vraag is vergelijkend onderzoek gedaan. Allereerst is de referentiesituatie beschreven. Dat is de situatie zonder nieuwe hoogspanningsverbinding in 2030, waarbij rekening

wordt gehouden met de zogenaamde autonome ontwikkelingen die in beleid zijn vastgelegd. Vervolgens is de situatie met de nieuwe alternatieven uitgewerkt en per milieuthema vergeleken met de referentiesituatie. Op deze manier kunnen de effecten van de alternatieven vergeleken worden met de situatie zonder nieuwe hoogspanningsverbinding en met elkaar.

Beoordeling op een 7-puntsschaal

In het MER zijn de milieueffecten van alle alternatieven in beeld gebracht. Dit is in de meeste gevallen gedaan door te rekenen (kwantitatief): hoeveel vierkante meter natuur wordt er doorsneden? Hoeveel monumenten worden geraakt? Hoeveel huizen staan er in de 0,4 microtesla magneetveldzone?

Andere effecten, zoals de effecten op het landschap, zijn beschrijvend (kwalitatief) weergegeven. Om de effecten van de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken, zijn zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve gegevens vertaald naar de volgende 7-puntsschaal:

Tabel 4.1 7-Puntsschaal ten behoeve van de effectbeoordeling

Waardering effecten	Omschrijving
+++	Zeer positief effect
++	Positief effect
+	Licht positief effect
0	Niet of nauwelijks effect / neutraal
-	Licht negatief effect
--	Negatief effect
---	Zeer negatief effect

4.2 Totstandkoming MMA en VKA

Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek naar de milieueffecten van de verschillende alternatieven, is in het MER een alternatief gekozen met de meest milieuvriendelijke beoordeling: het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Voorkeursalternatief (VKA)

De keuze voor het VKA wordt gemaakt door de Ministers van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu. Het VKA is het alternatief dat wordt vastgelegd in het inpassingsplan. De onderzochte milieueffecten spelen een belangrijke rol bij de keuze voor het VKA. Daarnaast worden aspecten als technische haalbaarheid, kosten en maatschappelijke belangen meegewogen.

5 Milieueffecten

In onderstaande tabel zijn de milieueffecten van alle alternatieven, het MMA en het VKA opgenomen. Daarbij is uitgegaan van de eindsituatie met 4 circuits 380 kV.

5.1 Overzicht milieueffecten totaal plangebied

De milieueffecten staan per thema en per alternatief in tabel 5.1 en zijn weergegeven voor het totale plangebied. In de paragrafen daarna zijn de conclusies per thema beschreven. MMA en VKA worden verder toegelicht in hoofdstuk 6. MMA is alternatief Roze, de basis voor het VKA is alternatief Blauw.

Tabel 5.1 Overzichtstabel met milieueffecten van de alternatieven, MMA en VKA

Effecten totaal EOS-VVL	Bovengronds			Deels ondergronds		MMA (Roze)	VKa incl. optimalisatie tracé, mitigatie en compensatie
	Groen	Rood	Blauw	Roze B*	Oranje B*		
Effect op leefomgeving, gevoelige bestemmingen							
Aantal gevoelige bestemmingen binnen de indicatieve magneetveldzone van de nieuwe bovengrondse verbinding	---	-	-	-	-	-	-
	34	4	3	1	4	1	3
Aantal vrijgespeelde gevoelige bestemmingen	34	62	62	64	61	64	62
	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Hinder tijdens de aanlegfase (aantal bestemmingen)	-	-	-	-	-	-	-
	179	190	200	200	158	200	200
Effect op ecologie							
Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten	--	--	--	-	-	-	-
Effect op NNN (ha)	---	---	---	-	0	-	0
	25,7	38,4**	38,4**	4,2	1,8	4,2	(39,8***)
Effect op leefgebied open weide buiten NNN (ha)	-	---	---	-	-	-	0
	65,3	**162,8	**162,3	32,7	28,8	32,7	(178,6***)
Effect op landschap							
Landschappelijk hoofdpatroon	0	0	0	0	0	0	0
Kwaliteit van het tracé	0	-	-	-	-	-	-
Landschappelijke gebiedskarakteristiek	+	0	0	+	+	+	0
Landschappelijke samenhang tussen	0	0	0	+	+	+	0

elementen							
Archeologie							
Archeologische waarden: rijksmonumenten (m2)	0	0	0	0	---	0	0
	0	4	4	4	8.809	4	4
Archeologische waarden: AMK-terreinen (m2)	-	-	-	--	-	--	-
	344	751	751	1143	108	1143	751
Archeologische verwachtingsgebieden (ha)	-	-	-	--	--	--	-
	6,1	6,7	6,6	40,7	34,5	40,7	6,6
Bodem en water							
Aardkundige waarden (ha)	-	-	-	-	-	-	-
	1,6	1,6	1,6	6,7	9,3	6,7	1,6
Bestaande en potentiële verontreinigingen (ha)	0	0	0	0	0	0	0
	0,17	0,08	0,07	0,16	0,26	0,16	0,07
Kans op opbarsten en aantrekken brak/zout grondwater (ha)	-	-	-	--	--	--	-
	4,8	4,8	4,5	37,1	35,7	37,1	4,5

* B staat voor gestuurde boring

** Beoordeling valt zwaarder uit vanwege doorsnijding weidevogelkerngebied

**** Na technische optimalisatie van het tracé, zijn deze effecten vanwege de iets andere ligging van het tracé beperkt groter geworden en tussen haakjes weergegeven. Na mitigatie en compensatie resteert op deze criteria een neutraal effect.

5.2 Milieueffecten Leefomgeving

Aantal gevoelige bestemmingen in de indicatieve magneetveldzone van de nieuwe bovengrondse verbinding

Alle alternatieven hebben, met uitzondering van alternatief Groen, dezelfde licht negatieve beoordeling.

Bij alternatief Roze staan de minste gevoelige bestemmingen (1 gevoelige bestemming) in de indicatieve magneetveldzone van de nieuwe bovengrondse verbinding, gevolgd door Blauw, Rood en Oranje (respectievelijk 3, 4 en 4 gevoelige bestemmingen). De beoordeling voor alternatief Groen valt zeer negatief uit, vanwege 34 gevoelige bestemmingen in de indicatieve magneetveldzone van de nieuwe bovengrondse verbinding.

Aantal vrijgespeelde gevoelige bestemmingen

De bestaande magneetveldzone verdwijnt voor een aantal gevoelige bestemmingen, vanwege de sloop van de bestaande 220 kV-verbinding en, met uitzondering van alternatief Oranje, de bestaande 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Viervelaten. Door het verwijderen van een bestaande verbinding, kunnen de alternatieven tot zeer positieve effecten komen, vooral als deze verbinding dicht langs woningen loopt. Een zeer positieve beoordeling is bij alle alternatieven het geval.

Bij de alternatieven Rood en Blauw gaat het om 62 vrijgespeelde gevoelige bestemmingen, bij alternatief Groen om 34 vrijgespeelde gevoelige bestemmingen. Bij de deels ondergrondse alternatieven gaat het bij alternatief Roze om 64 gevoelige bestemmingen en bij alternatief Oranje om 61 vrijgespeelde gevoelige bestemmingen. Het lagere aantal vrijgespeelde gevoelige bestemmingen bij alternatief Groen, 34, is te wijten aan de ligging van alternatief Groen ter hoogte van Bedum.

Tijdelijke hinder in aanlegfase

Bij de alternatieven is een spreiding terug te zien van 158 tot en met 200 woningen binnen de mogelijke hinderzone (250 meter zone vanaf de verbinding waarin mogelijk tijdelijke hinder kan optreden). Alle alternatieven worden daarom licht negatief (-) beoordeeld voor het criterium hinder tijdens de realisatiefase als gevolg van tijdelijke werkzaamheden voor het aanleggen van de nieuwe verbinding en het verwijderen van de bestaande verbindingen.

5.3 Milieueffecten Ecologie

Natura 2000

Op het criterium Natura 2000 scoren de alternatieven neutraal. Er worden geen Natura 2000 gebieden doorsneden. Ook zijn er geen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden in de nabijheid van de alternatieven.

Beschermde soorten

Op het criterium beschermde soorten scoren alle bovengrondse alternatieven negatief, voornamelijk vanwege de te verwachten draadslachtoffers. De effecten zijn te beperken door de verbinding beter zichtbaar te maken door er draadmarkering in op te hangen.

Door de deels ondergrondse alternatieven worden de relatief vogelrijke weidegebieden tussen Bedum en Sauwerd (Roze) respectievelijk Koningslaagte (Oranje) ontzien, waardoor deze alternatieven minder draadslachtoffers veroorzaken. De verschillen tussen boven- en ondergrondse aanleg zijn voor wat betreft het aantal draadslachtoffers dus onderscheidend.

NNN en Leefgebied open weide (buiten NNN)

In het NNN-gebied zijn de effecten van de alternatieven Rood en Blauw zeer negatief. Beide alternatieven doorsnijden bovendien een kerngebied voor weidevogels (Winsummermeeden). Alternatief Groen scoort ook zeer negatief, maar snijdt het weidevogelkerngebied niet aan. Dit komt doordat dit alternatief voornamelijk het tracé van de bestaande 220 kV-verbinding volgt, dat juist buiten dit weidevogelkerngebied ligt. Verder veroorzaakt alternatief Groen minder verstoring van het leefgebied open weide buiten NNN, dan de alternatieven Rood en Blauw, die hier ook zeer negatief worden beoordeeld.

De ondergrondse alternatieven Roze en Oranje ontzien vooral de NNN-gebieden en deels ook de leefgebieden open weide buiten het NNN. Deze alternatieven scoren licht negatief (Roze) of neutraal (Oranje).

5.4 Milieueffecten Landschap en Cultuurhistorie

Landschappelijk hoofdpatroon

De alternatieven volgen grotendeels de bestaande 220 kV- en 110 kV-verbindingen, die worden afgebroken, of volgen de hoofdwegenstructuur (alternatief Oranje volgt de N46). Daardoor hebben de alternatieven geen effect op het landschappelijk hoofdpatroon.

Kwaliteit van het tracé

Alternatief Groen heeft op tracéniveau de meest gunstige beoordeling (neutraal). Dit komt door de grotere rechtstanden, de minimale verschillen met de huidige 220kV-verbinding en de meer autonome tracerings van alternatief Groen. Bij alle andere alternatieven leiden knikken en richtingsveranderingen in het tracé tot een beperkte herkenbaarheid van de hoogspanningsverbinding als een bovenregionale verbinding.

Bij de alternatieven Roze en Oranje komt daar nog bij dat de verbinding bovengronds is onderbroken over relatief grote afstand en daardoor minder goed herkenbaar als één hoogspanningsverbinding.

Gebiedskarakteristiek

Alternatief Groen wordt over het gehele tracé als licht positief beoordeeld. Dit komt vooral door de verkabeling van de bestaande 110 kV-verbinding tussen de Brillerij en Vierverlaten en de relatief grote rechtstand van het tracé. De alternatieven Rood en Blauw hebben meer richtingsveranderingen in het tracé dan alternatief Groen, die in het open landschap goed zichtbaar zijn, wat een negatief effect heeft op de gebiedskarakteristiek. Door het verwijderen van de bovengrondse 110 kV-verbinding en het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding zijn er ook verschillende positieve effecten te benoemen. Deze alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld.

Alternatief Roze is grotendeels vergelijkbaar met alternatief Blauw, afgezien van het ondergrondse deel. Enkele negatieve effecten van alternatief Blauw treden niet op en het verwijderen van de 220 kV-verbinding leidt tot enkele positieve effecten. De beoordeling van het gehele tracé is daarmee licht positief.

Ook de beoordeling van alternatief Oranje is licht positief, alhoewel de bovengrondse 110 kV-verbinding bij dit alternatief blijft staan. De positieve effecten zijn vooral het gevolg van het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding.

Specifieke samenhang tussen elementen

Op de specifieke samenhang tussen elementen onderling of ten opzichte van hun omgeving is het verschil tussen de alternatieven beperkt. Van alternatieven Groen, Rood en Blauw zijn de positieve en negatieve effecten over het gehele tracé genomen tegen elkaar weg te strepen, waardoor de totale beoordeling neutraal is.

De alternatief Roze en Oranje hebben vooral licht positieve effecten op de samenhang tussen specifieke elementen. Dit komt vooral door het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding, en bij alternatief Roze ook van de bovengrondse 110 kV-verbinding, en het grote deel van het nieuwe tracé dat in beide alternatieven ondergronds gaat.

5.5 Milieueffecten Archeologie

Archeologische waarden: rijksmonumenten

Alternatief Groen heeft geen effect op rijksmonumenten. De alternatieven Rood, Blauw en Roze raken een archeologisch rijksmonument. Het betreft een klein hoekje van het archeologisch rijksmonument dat met zorgvuldige mastplaatsing of tracering eenvoudig ontweken kan worden. Het deels ondergrondse alternatief Oranje doorsnijdt daarnaast drie archeologische monumenten. Dit effect is zeer negatief.

Archeologische waarden: AMK-terreinen

Alle bovengrondse en deels ondergrondse alternatieven, met uitzondering van alternatief Roze doorsnijden minder dan 1.000 m² AMK-terrein. Alternatief Roze heeft daarom een negatieve beoordeling. De overige alternatieven worden licht negatief beoordeeld.

Archeologische waarden: verwachtingsgebieden

Voor alle volledig bovengrondse alternatieven is sprake van een licht negatief effect met betrekking tot de archeologische verwachtingsgebieden. De deels ondergrondse alternatieven Roze en Oranje hebben een veel groter ruimtebeslag op de ondergrond, waardoor het totale effect in hectares vele malen groter is dan bij de volledig bovengrondse alternatieven. Dit is negatief beoordeeld.

5.6 Milieueffecten Bodem en Water

Aardkundige waarden

Alle alternatieven kruisen aardkundige waarden, zoals een voormalige getijdenrivier. Door de plaatsing van mastvoeten of door aanleg van de ondergrondse verbinding wordt het bodemprofiel van de aardkundige waarden lokaal aangetast. Dit is licht negatief beoordeeld voor alle alternatieven.

Bestaande en potentiële verontreinigingen

Het effect op verontreinigingen is gering voor alle alternatieven en is daarom neutraal beoordeeld.

Kans op opbarsten en aantrekken brak/zout grondwater

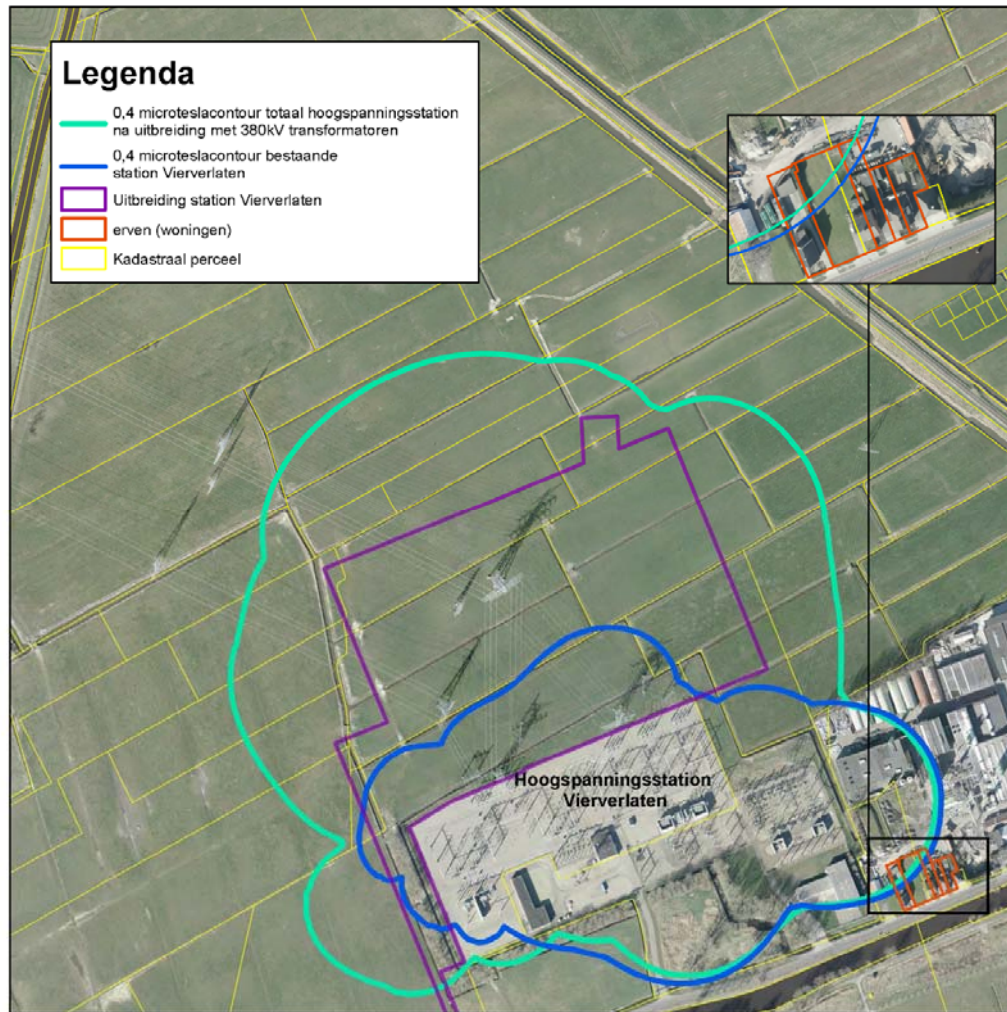
De deels ondergrondse alternatieven Roze en Oranje hebben op dit criterium een negatievere beoordeling dan de geheel bovengrondse alternatieven, omdat de kans op opbarsten en aantrekken van brak/zout grondwater groter is.

5.7 Verschillen effecten 2 circuits 380 kV (tijdelijke situatie) en 4 circuits 380 kV (eindsituatie)

In dit MER is de 4 circuits 380 kV situatie onderzocht en beoordeeld op milieueffecten, omdat dit de eindsituatie is van het project EOS-VVL. In het MER wordt ook kort ingegaan op de verschillen in milieueffecten tussen de eindsituatie en de tijdelijke situatie, waarbij 2 circuits 380 kV worden bedreven tussen Eemshaven en Brillerij. Deze verschillen blijken minimaal te zijn.

5.8 Effecten uitbreiding station Vierverlaten

De uitbreiding van station Vierverlaten (zie figuur 5.1) heeft een aantal effecten op milieuthema's. Het ruimtebeslag van het station wordt circa 11,5 ha groter, dit is aangegeven met een paarse lijn in figuur 5.1. Aan de kant van het station waar de uitbreiding plaatsvindt, staan geen woningen. Het gebied voor de uitbreiding is momenteel in gebruik als agrarisch gebied (bestemd als bedrijventerrein, Westpoort). Het station past en sluit goed aan bij het stedenbouwkundig karakter van het bedrijfsterrein. In het MER wordt ingegaan op de effecten van deze uitbreiding voor de verschillende milieuthema's. Er zijn beperkt effecten op de leefomgeving (geluid, luchtkwaliteit, veiligheid). Het aantal woningen binnen de magneetveldzone blijft gelijk, zie figuur 5.1. Omdat er mogelijk een effect is op archeologie wordt er archeologisch onderzoek uitgevoerd. Doordat er oppervlakte wordt verhard, wordt er een waterberging aangelegd. Nabij de uitbreidingslocatie is de poelkikker aangetroffen. Omdat in de uitvoering gewerkt zal worden conform een ecologisch werkprotocol, hebben de werkzaamheden voor de uitbreiding geen invloed op deze beschermde soort. Andere beschermde soorten zijn niet in het geding.



Figuur 5.1 Ruimtebeslag en 0,4 microteslazonen uitbreiding station Vierverlaten

6 Waar komt de nieuwe verbinding?

In dit hoofdstuk wordt toegelicht wat het MMA is en waar de verbinding uiteindelijk komt te staan (het VKA). Ook wordt beschreven waar het VKA afwijkt van het MMA. De milieueffecten van het MMA en VKA staan in tabel 5.1.

6.1 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Het tracé van het MMA is geheel samengesteld uit alternatief Roze. De gevoelige bestemmingen binnen de 0,4 microtesla magneetveldzone van de nieuwe verbinding geven de doorslag om alternatief Roze als MMA aan te wijzen, samen met het aantal vrijgespeelde woningen.

Alternatief Roze is het alternatief met de minste gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone en daarom het MMA. Ook kent dit alternatief het grootste aantal vrijgespeelde bestemmingen, namelijk 64 in totaal. De beperkt negatievere effecten voor Roze op ecologie ten opzichte van alternatief Oranje (waardevolle gebieden) wegen hier niet tegen op. Roze scoort voor landschappelijke gebiedskarakteristiek en samenhang tussen elementen overwegend positief.

6.2 Voorkeursalternatief (VKA): waar komt de nieuwe verbinding?

Het VKA is het alternatief dat planologisch wordt vastgelegd en gemotiveerd in het inpassingsplan. Bij de besluitvorming over het voorkeursalternatief worden ook andere belangen dan milieubelangen afgewogen, zoals technische haalbaarheid, kosten en maatschappelijke belangen. De motivering van de keuze voor het VKA en een uitgebreidere beschrijving hiervan staan in het inpassingsplan. Na afweging is door het bevoegd gezag besloten om alternatief Blauw aan te wijzen als basis voor het VKA.

Bij het traceren van het VKA is veel aandacht besteed aan het draagvlak voor de oplossing. Er zijn diverse overleggen (ambtelijk en bestuurlijk) gevoerd met gemeenten en provincie en er hebben overleggen met belanghebbenden plaatsgevonden.

Het VKA (Blauw) is op technische details geoptimaliseerd. Daarnaast is het mogelijk door het treffen van compenserende, mitigerende en ruimtelijke maatregelen negatieve effecten weg te nemen of te verminderen.



Figuur 6.1 VKA inclusief optimalisatie tracé

7 Nadere informatie

Nadere informatie over het project EOS-VVL is te vinden op de volgende websites.

Bureau Energieprojecten

<http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten>

Uitleg over procedure, regelgeving en besluitvorming

<http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/tennet-project-noord-west-380-kv-verbinding>

Formele documenten Noord-West 380 kV

Rijksoverheid

<http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez>

Bevoegd gezag ministerie van Economische Zaken

Noord-West 380 kV

[http://www.eemshaven-vierverlaten380kv.nl/Toelichting op het project en het tracé](http://www.eemshaven-vierverlaten380kv.nl/Toelichting%20op%20het%20project%20en%20het%20trac%C3%A9)

TenneT

www.tennet.eu

Beheerder van landelijk hoogspanningsnet

Telefoonnummer 0800-8366388