

**VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELINGSNOTITIE
150KV-KABELVERBINDING OTERLEEK -
WESTWOUD**

TENNET TSO BV

19 september 2014
077958069:C - Definitief
C05058.000052.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.1.1	Geschiedenis van het project	3
1.2	De vormvrije m.e.r.-beoordeling	4
1.2.1	M.e.r.-beoordelingsplicht	4
1.2.2	Doel en inhoud van de vormvrije m.e.r.-beoordeling	7
1.3	Leeswijzer	8
2	Kenmerken en plaats van de activiteit	9
2.1	Kenmerken van de voorgenomen activiteit	9
2.2	Plaats van de activiteit	11
2.3	Projecten in de omgeving	11
3	Kenmerken milieueffecten	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Ecologie	12
3.2.1	Aanwezigheid wezenlijke waarden en kenmerken	13
3.2.2	Effecten op wezenlijke waarden en kenmerken	16
3.2.3	Flora en Fauna	17
3.3	Water	20
3.4	Archeologie	21
3.5	Bodem	29
3.6	Magnetische velden	32
3.7	Aardkundige waarden	33
3.8	Niet gesprongen explosieven	35
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	37
5	Referentielijst	39
Bijlage 1	Kaart tracé	41
Colofon		43

1

Inleiding

1.1 AANLEIDING

Om krapte op het hoogspanningsnet tegen te gaan, is TenneT TSO B.V. voornemens een nieuwe ondergrondse 150kV-kabelverbinding aan te leggen tussen de transformatorstations Oterleek en Westwoud. Reddyn B.V., service provider van TenneT, heeft het tracé ontworpen en verzorgt de voorbereiding en begeleiding van de aanleg van verbinding. De kabelverbinding heeft een lengte van ongeveer 21 kilometer. De start van het voornemen is gepland in augustus 2015.

De aanleg en het gebruik van de 150kV-kabelverbinding is (gedeeltelijk) in strijd met het vigerende planologische regime van de betrokken gemeente Hoorn en Koggenland. Om dit strijdige gebruik op te heffen, wordt een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik aangevraagd voor het gedeelte van het tracé op het grondgebied van de gemeente Hoorn. Voor het gedeelte van het tracé op grondgebied van de gemeente Koggenland vindt een partiële herziening van het bestemmingsplan plaats. In dit kader wordt ook aandacht besteed aan milieuaspecten. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld om een totale milieu-afweging voor het kabeltracé te maken.

1.1.1 GESCHIEDENIS VAN HET PROJECT

In de stukken behorende bij deze beoordeling komen namen van verschillende partijen voor. Dit hangt samen met de geschiedenis van dit project. De voorbereidingen van de aanleg van deze verbindingen zijn gestart in 2008. In die tijd waren ondergrondse hoogspanningskabels in beheer bij Nuon Infra. Na de splitsing van de energiebedrijven is het beheer van hoogspanningskabels de verantwoordelijkheid van Liandon (onderdeel van Alliander) geworden. In 2010 heeft TenneT ook de ondergrondse hoogspanningskabels in beheer gekregen en is daarmee de initiatiefnemer van het project geworden. Liandon BV is hierbij blijven optreden als service provider voor TenneT. In eerste instantie direct, en tegenwoordig vanuit Reddyn BV, de samenwerkingsovereenkomst tussen TenneT, Liander en Liandon.

1.2 DE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

1.2.1 M.E.R.-BEOORDELINGSPLICHT

Op grond hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (hierna: Wm), in samenhang met het Besluit milieueffectrapportage (hierna: Besluit m.e.r.), moet bij initiatieven voor (het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage dient bepaald te worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen. De drempelwaarden, zoals weergegeven in Afbeelding 1, van de C- en D-lijst zijn hierbij bepalend.

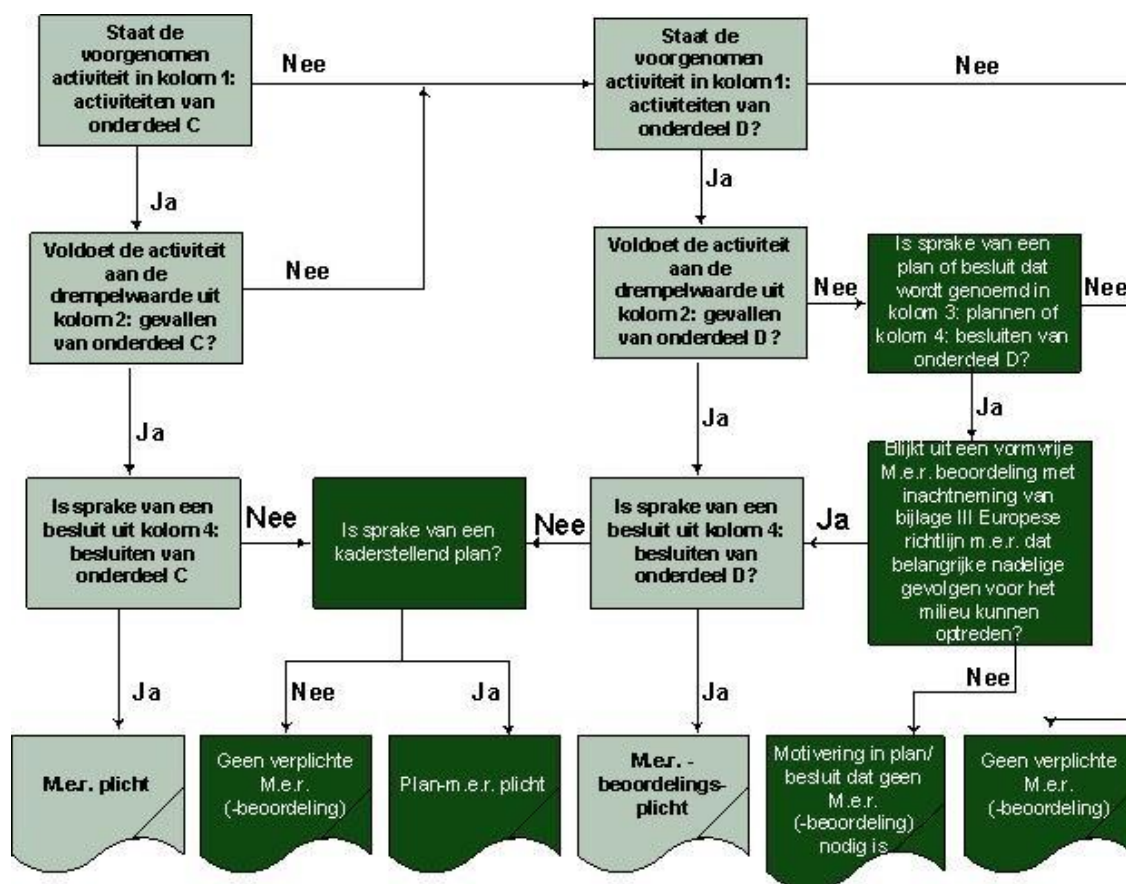
Kolommen in C- en D-lijst Besluit m.e.r.

Het Besluit m.e.r. bestaat uit een hoofddeel en vier bijlagen A, B, C en D. In bijlagen C en D staat in tabellen aangegeven voor welke activiteiten een m.e.r. (C) of een m.e.r. beoordeling (D) verplicht is. Deze tabellen zijn verdeeld in vier kolommen. In de eerste kolom staat de activiteit beschreven (in dit geval de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding). In de tweede kolom staan de gevallen beschreven waarbij deze activiteit m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig is. Dit zijn de drempelwaarden. In de derde kolom 'plannen' staan per activiteit de relevante plannen opgenomen. Dit zijn plannen die mogelijk kaderstellend zijn voor een besluit, zoals opgenomen in kolom 4, en daarom mogelijk m.e.r.-plichtig kunnen zijn. In de vierde kolom 'besluiten' staan per activiteit de relevante besluiten beschreven die m.e.r.-plichtig (onderdeel C) of m.e.r.-beoordelingsplichtig (onderdeel D) kunnen zijn.¹

Als de activiteit onder de drempelwaarden blijft, moet het bevoegd gezag² er zich er vooraf van vergewissen of de activiteit daadwerkelijk geen aanzienlijke milieugevolgen kan hebben. Het bevoegd gezag moet de beslissing om geen MER op te stellen of geen m.e.r.-beoordelingsprocedure te doorlopen motiveren in de toelichting bij het plan dan wel bij de overwegingen van het moederbesluit. Voor deze “vergewisplicht” zijn in de Wm en in het Besluit m.e.r. geen procedurele bepalingen opgenomen. In de praktijk wordt deze toets daarom de “vormvrije m.e.r.-beoordeling” genoemd.

¹ (Kenniscentrum InfoMil, 2014)

² In dit geval is gemeente het bevoegd gezag



Afbeelding 1 Overzicht m.e.r.-beoordeling en m.e.r.-plicht¹

Hieronder zijn de categorieën uit de C- en D-lijst toegelicht die relevant zijn voor de aanleg en gebruik van de kabelverbinding.

Besluit m.e.r. onderdeel D24.2

Op grond van onderdeel D24.2 van het Besluit m.e.r. is de aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding m.e.r.-beoordelingsplichtig in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met:

- een spanning van 150 kilovolt of meer, en;
- een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied als bedoeld onder a, b (tot 3 zeemijl uit de kust) of d van punt 1 van onderdeel A van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.

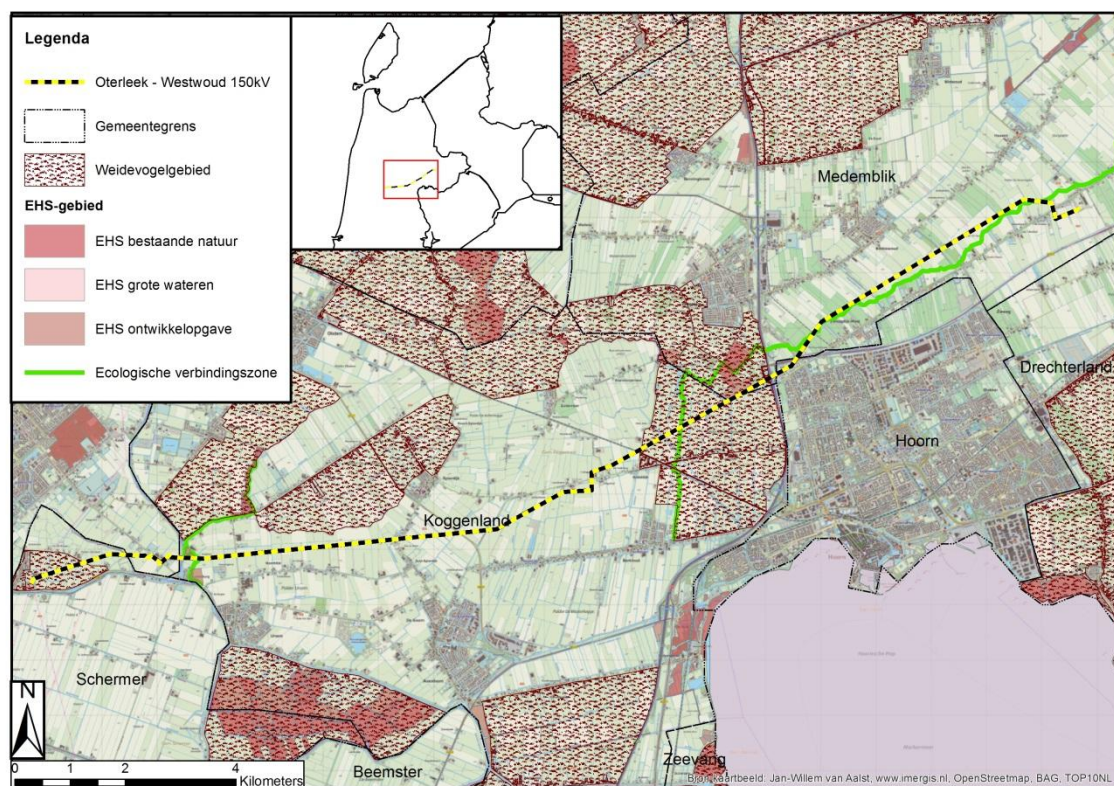
Inhoudelijk gezien hangt de m.e.r. beoordelingsplicht af van de afstand waarover de 150kV kabel door 'gevoelig gebied' gaat.

Het kabeltracé kruist ter hoogte van de Rustenburgerdijk in de gemeente Koggenland een Ecologische Verbindingszone en een EHS-gebied over een lengte van 118 meter en ter hoogte van Leekerlanden en Zwaagdijk (gemeente Medemblik) respectievelijk een EHS gebied over een lengte van 360 meter en een ecologische verbindingszone (zie Afbeelding 2). In Onderdeel A bij het Besluit m.e.r. vallen EHS-gebieden onder punt b bij 'gevoelig gebied'.

Voorts worden diverse weidevogelgebieden gekruist over een lengte van 3,7 km. Deze gebieden vormen een belangrijk speerpunt in het groenbeleid van de provincie Noord Holland³ en worden daarom in deze m.e.r.-beoordeling gezien als 'gevoelig gebied'.

In het Besluit m.e.r. wordt gesproken over 'een lengte van 5 km of meer in gevoelig gebied'. In de toelichting op het Besluit m.e.r. is echter niet opgenomen hoe dit moet worden geïnterpreteerd (betreft dit de optelsom van de verschillende doorsnijdingen of betreft dit de lengte van elke afzonderlijke doorsnijding van een gevoelig gebied?). In dit geval zijn we zekerheidshalve uit gegaan van de optelsom van alle doorsnijdingen. Dit bedraagt voor dit project 4,2 kilometer.

Gelet op bovenstaande voldoet het voornemen niet aan de genoemde drempelwaarde. Vandaar dat deze m.e.r.-beoordeling vormvrij is opgesteld.



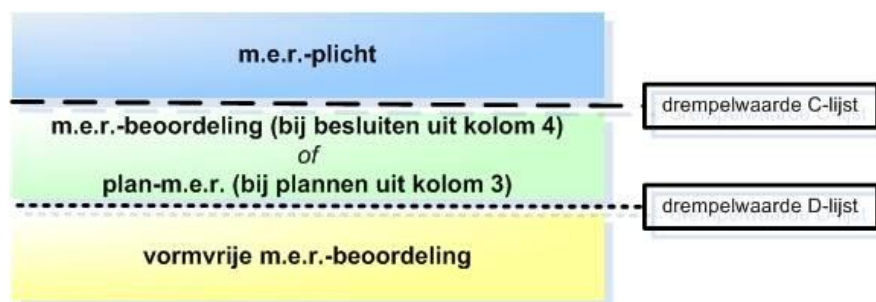
Afbeelding 2 Overzicht EHS, EVZ en weidevogelgebieden in Plangebied.

³ Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie Noord Holland Artikel 25 'weidevogelleefgebieden' en Natuurbeheerplan 2014.

1.2.2 DOEL EN INHOUD VAN DE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

Voor elk besluit of plan, dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst, die beneden de drempelwaarden vallen, moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd (zie Afbeelding 3). Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.



Afbeelding 3 m.e.r.-plicht bij overschrijding van verschillende drempelwaarden.

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de vorm, maar wel voor de inhoud. Met betrekking tot de inhoud moet aandacht worden besteed aan alle criteria die zijn opgenomen in Bijlage III bij de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten'⁴. Deze worden ook gebruikt bij de m.e.r.-beoordeling.

Als belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet kunnen worden uitgesloten is het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk. Hiervoor gelden de procedureregels die ook van toepassing zijn in situaties dat de drempelwaarden worden overschreven. Indien initiatiefnemer en bevoegd gezag al na de vormvrije m.e.r.-beoordeling aan zien komen dat een m.e.r. noodzakelijk zal zijn, kan gezamenlijk of door de initiatiefnemer alleen besloten worden daar direct toe over te gaan. Bij plannen uit kolom 3 moet een m.e.r.-procedure worden gestart.

Als de vormvrije m.e.r.-beoordeling als resultaat heeft dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten moet die conclusie door het bevoegd gezag worden opgenomen in de tekst van het uiteindelijke besluit in de moederprocedure. Dat kan bijvoorbeeld de toelichting van een bestemmingsplan zijn of de motivering bij een beschikking op een vergunningaanvraag. Uiteraard moet daarbij worden gemotiveerd op basis waarvan de conclusie is getrokken.

Opdrachtgever

Naam: Reddyn BV
 Postadres: Postbus 50
 Postcode en plaats: 6920 AB Duiven
 Contactpersoon: Saskia Gietema
 E-mailadres: saskia.gietema@alliander.com

⁴ In artikel 4, lid 3, bedoelde selectiecriteria uit (Europees Parlement en de Raad, 2011)

Initiatiefnemer

Naam: TenneT TSO B.V.
Postadres: Postbus 718
Postcode en plaats: 6800 AS Arnhem

Bevoegd gezag

Naam: Gemeenten Schermer, Koggenland, Medenblik, Hoorn, Heerhugowaard

1.3 LEESWIJZER

Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is zo opgebouwd dat de gevraagde onderdelen uit Bijlage III bij de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten' makkelijk zijn terug te vinden. Hoofdstuk 2 gaat in op de kenmerken en de plaats van de activiteit. In hoofdstuk 3 wordt beoordeeld of er sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen met de bestaande informatie op het gebied van archeologie, natuur, bodem, magneetvelden en aardkundige waarden. Hoofdstuk 4 vat de notitie nog eens samen met conclusies en aanbevelingen.

2

Kenmerken en plaats van de activiteit

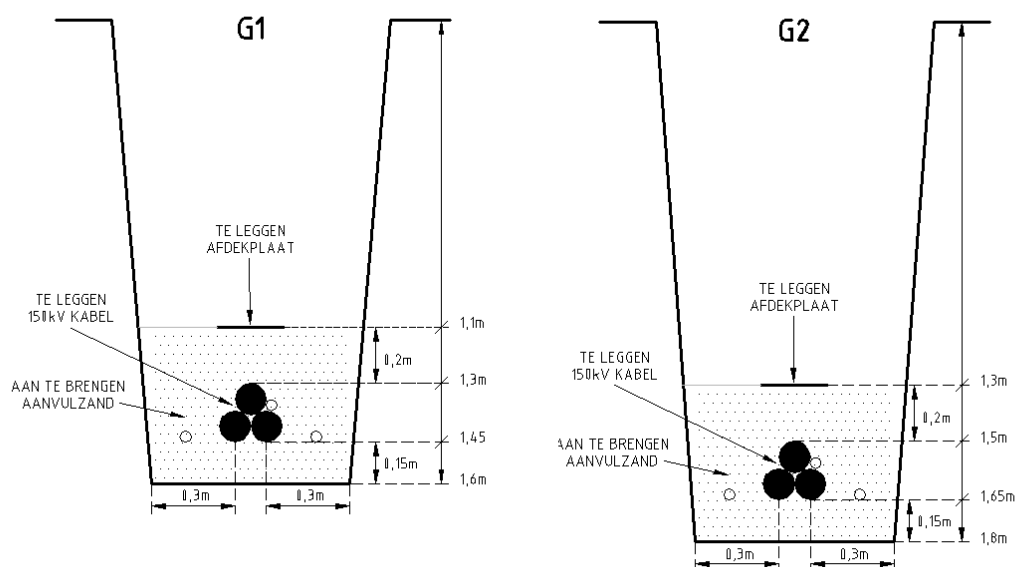
2.1 KENMERKEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Momenteel bestaat de verbinding uit een bovengrondse hoogspanningslijn (twee 150kV circuits met een ontwerpbelasting van 249 MVA per circuit). De transportcapaciteit zal worden uitgebreid met een ondergrondse 150kV kabel (één circuit met een ontwerpbelasting van 250 MVA)⁵.

Een deel van het traject wordt aangelegd door middel van een open ontgraving en een deel door middel van persingen en gestuurde boringen (66 in totaal). De boringen vinden onder andere plaats om natuur- en landschapswaarden te ontzien en wegen en waterlopen te kruisen. In Bijlage 1 staan de boringen aangegeven.

De open ontgravingen vinden plaats binnen een werkstrook van ongeveer 25 meter breed. Er wordt een sleuf gegraven van circa 1-2 meter breed en 1,6 – 1,8 meter diep. Afhankelijk van het landgebruik wordt methode G1 of G2 gebruikt uit Afbeelding 4. De kabel zal op een diepte van 1,3 meter onder maaiveld worden aangelegd. Bij agrarisch gebruik zal de kabel op een diepte van 1,5 komen te liggen in verband met de veiligheid van de kabels. De kabels worden beschermd door een afdekband op 1,1 of 1,3 meter onder maaiveld.

⁵ (Liandon, 2013)



Afbeelding 4 Diepte en breedte van aan te leggen hoogspanningskabel (Reddyn).

Bij het kruisen van watergangen, spoorwegen, wegen of gasleidingen wordt er gebruikt gemaakt van een horizontaal gestuurde boring. Dit gebeurt op 66 plaatsen in het tracé. In Afbeelding 5 is een voorbeeld gegeven van een gestuurde boring onder bestaande gasleidingen. De diepte van de boring varieert tussen de 3 en 13 meter onder maaiveld.



Afbeelding 5 Voorbeeld van een dwarsdoorsnede van een gestuurde boring onder gasleidingen in het plangebied (Reddyn).

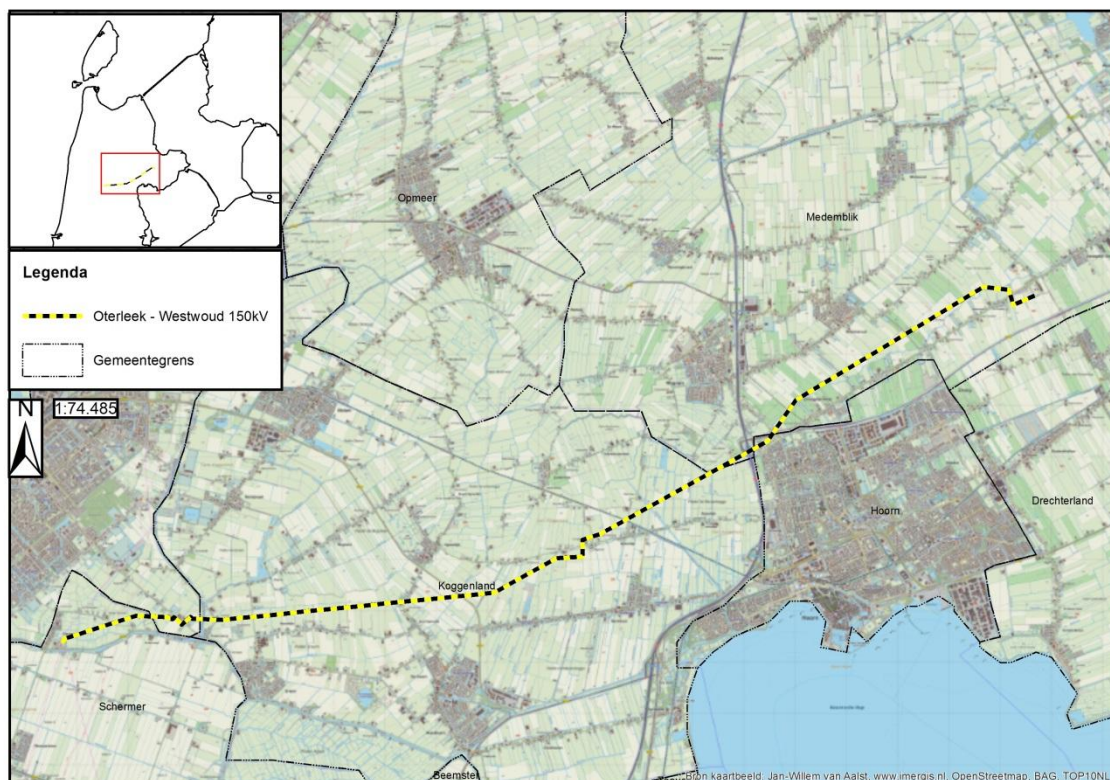
Tabel 1 Kenmerken 150kV kabel Oterleek - Westwoud

Kenmerken	Toelichting
Lengte	21,5 km
Spanningsniveau	150kV
Aantal circuits	1
Ondergronds/bovengronds	Ondergronds
Wijze van aanleg	Open ontgraving
Kruising van wegen/watergangen/gasleidingen/spoor	Gestuurde boring
Breedte kabelbed	Minder dan een meter
Diepte kabel	1,3 m - 1,5 m (afhankelijk van of rekening wordt houden met diep ploegen)
Veiligheidszone open ontgraving	3 m
Veiligheidszone boring	3 m
Werkstrook totaal	25 meter

2.2 PLAATS VAN DE ACTIVITEIT

Directe omgeving

In Afbeelding 6 wordt het tracé van de ondergrondse hoogspanningsleiding weergegeven. Het tracé loopt van het bestaande 150kV transformatorstation Oterleek (OTL) naar 150kV transformatorstation Westwoud (WEW). Voor een groot deel volgt het tracé de bestaande bovengrondse 150kV hoogspanningslijnen. Alleen ter hoogte van De Merel (Rustenburgerweg, Heerhugowaard), de Ruyterhoeve (Bobeldijk) en de Zwaagdijk (Medemblik) wijkt het ondergrondse tracé iets af van het bovengrondse. Dit komt omdat het tracé bestaande bebouwing kruist.



Afbeelding 6 Tracé 150kV kabel-verbinding Oterleek - Westwoud

Het tracé gaat door vijf gemeenten in West-Friesland: Schermer, Heerhugowaard, Koggenland, Medemblik en Hoorn. In de gemeenten Medemblik (Rustenburgerdijk) en Koggenland (Leekerlanden) worden EHS gebieden gekruist. Op 3 kilometer van het tracé ligt Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Ten noordwesten van Hoorn worden de N302 en de snelweg A7 gekruist. Ook de N507 wordt gepasseerd ten zuiden van Spierdijk. Ten noorden van Bobeldijk passeert het tracé de spoorverbinding tussen Alkmaar en Hoorn.

2.3 PROJECTEN IN DE OMGEVING

Er vindt een uitbreiding van de Westfriisiaweg (N23) plaats. De kabelverbinding kruist de weg via een boring. Er is geen sprake van cumulerende werking op de effecten die worden beschreven in deze vormvrije m.e.r.-beoordeling. Er zijn geen andere projecten in de omgeving bekend (www.ruimtelijkeplannen.nl), waar in het kader van cumulatie rekening mee gehouden moet worden.

3

Kenmerken milieueffecten

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit voor het milieu beschreven - zowel positief als negatief - en de mate van het effect. De beschrijving gaat in op de milieuaspecten die van belang zijn bij de voorgenomen activiteit. Het betreft in dit geval:

- Ecologie
- Archeologie
- Bodem
- Magnetische velden
- Aardkundige waarden
- Niet gesprongen explosieven
- Water

De milieueffecten zijn deels kwantitatief en deels kwalitatief in beeld gebracht en bepaald op basis van onderzoeken die zijn uitgevoerd en expert judgement.

Aspecten waarop geen effect te verachten is

Overige effecten (zoals lucht, geluid en externe veiligheid) worden als niet relevant beschouwd in deze m.e.r. beoordeling. De kabel heeft in de gebruiksfase immers geen lucht- en geluidsemissies en er worden geen gevaarlijke stoffen opgeslagen bij de kabel. De kabel gaat wel door een in de Provinciale Milieu Verordening (PMV) aangewezen stiltegebied (De Wogmeer). De grens voor geluid zou kunnen worden overschreden tijdens de aanlegfase. In artikel 4.3.2 (vrijstellingen) van de PMV is aangegeven dat het verbod op geluidsproductie boven de grenswaarden niet geldt voor een activiteit die rechtstreeks verband houdt met de openbare drinkwater- of energievoorziening. Daarmee is ook in de aanlegfase geen effect te verwachten voor het aspect geluid.

3.2 ECOLOGIE

In opdracht van Reddyn B.V. heeft Arcadis een natuurtoets uitgevoerd. Hierin zijn effecten op de Ecologische hoofdstructuur, Natura 2000-gebieden en Flora en Fauna beschreven (Arcadis, 2014).

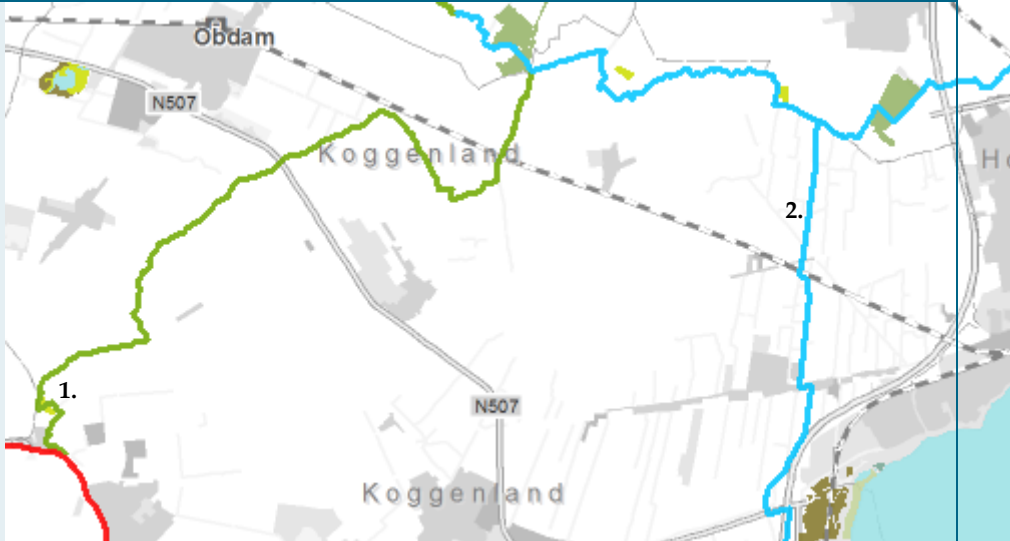
3.2.1 AANWEZIGHEID WEZENLIJKE WAARDEN EN KENMERKEN

Ecologische hoofdstructuur

Tabel 2 geeft een overzicht van de huidige natuurwaarden op die locaties waar het kabeltracé de Ecologische Verbindingszone kruist. Niet alleen de huidige natuurwaarden zijn weergegeven, maar ook de ambities die de provincie heeft aangegeven voor invulling van de EHS.

Tabel 2: Huidige natuurwaarden en ambitie volgens natuurbeheerplan voor de EHS en EVZ.

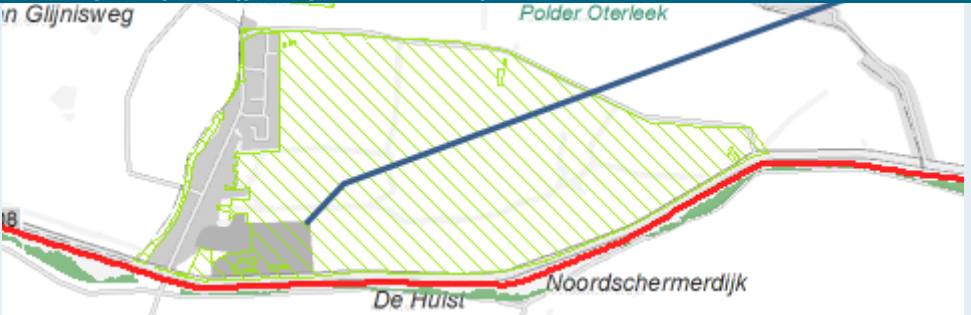
Locatie	Huidige natuurwaarden volgens natuurbeheerplan	Ambitie volgens natuurbeheerplan
Rustenburg	 Vlak, groen: N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland Lijn, blauw: kabelverbinding Lijn, groen: ecologische verbindingszone: extra leefgebieden voor soorten Lijn, rood: ecologische verbindingszone: veiligstellen internationaal kwetsbare populaties	 Vlak, groen: N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland Lijn, blauw: kabelverbinding Lijn, groen: ecologische verbindingszone: extra leefgebieden voor soorten Lijn, rood: ecologische verbindingszone: veiligstellen internationaal kwetsbare populaties
Leeker-landen	 Vlak, lichtgroen: N10.02 Vochtig hooiland Vlak, donkergroen: N13.01 Vochtig weidevogelgrasland Lijn, donkerblauw: kabelverbinding Lijn, lichtblauw: ecologische verbindingszone: landschapslinten (behoud)	 Vlak, lichtgroen: N10.02 Vochtig hooiland Vlak, donkergroen: N13.01 Vochtig weidevogelgrasland Lijn, donkerblauw: kabelverbinding Lijn, lichtblauw: ecologische verbindingszone: landschapslinten (behoud)

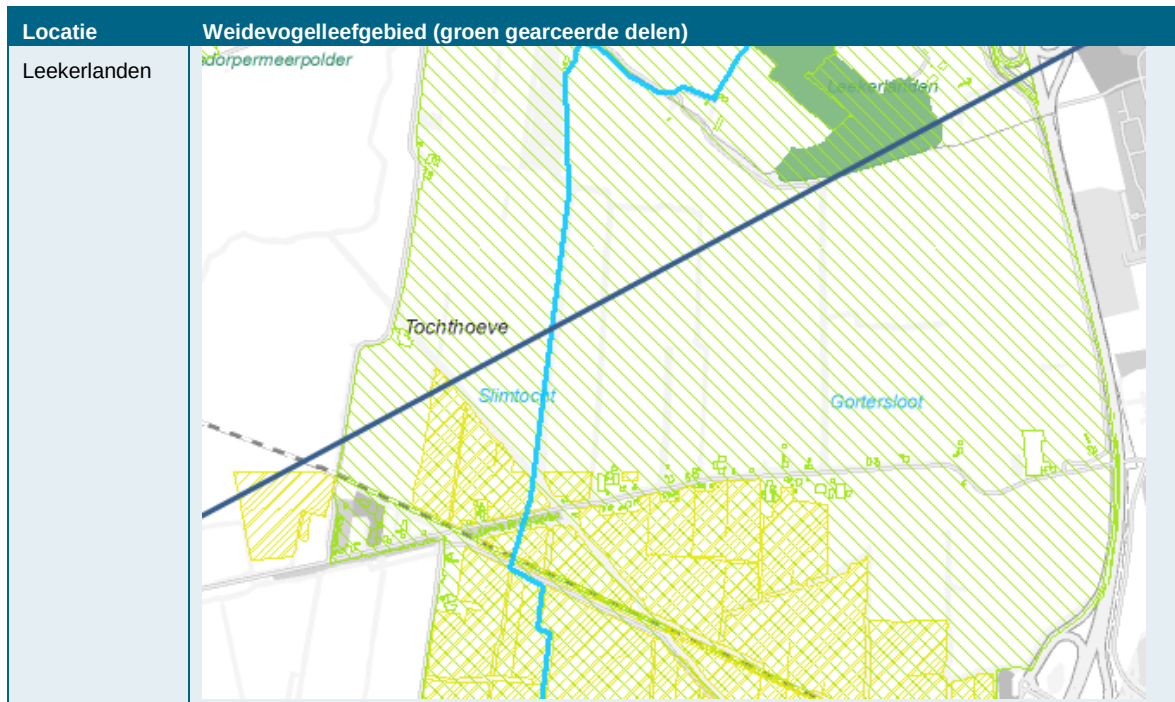
Locatie	Huidige natuurwaarden volgens natuurbeheerplan	Ambitie volgens natuurbeheerplan
Ecologische verbindingssones	 Op twee plaatsen is voorzien dat het kabeltracé ecologische verbindingssones (EVZ's) kruist: 1) ecologische verbindingssone: extra leefgebieden voor soorten. EVZ lijkt gebonden aan de aanwezige watergang ter hoogte van 1. 2) ecologische verbindingssone: landschapslinten (behoud). EVZ lijkt gebonden aan brede watergang.	

Weidevogelgebieden

Tabel 3 geeft de huidige ligging van weidevogelleefgebieden langs het tracé.

Tabel 3: Huidige ligging weidevogelleefgebieden natuurwaarden en ambitie volgens natuurbeheerplan voor de EHS en EVZ.

Locatie	Weidevogelleefgebied (groen gearceerde delen)
Heerhugowaard	



Natura 2000 gebieden

Het kabeltracé ligt meer dan 3 km van Natura 2000-gebieden. Het meest dichtbijzijnde Natura2000 gebied is Markermeer&IJmeer. Op deze locatie komt het habitattype 'kranswierwateren' voor.

3.2.2 EFFECTEN OP WEZENLIJKE WAARDEN EN KENMERKEN

Ecologische Hoofdstructuur

Tabel 4 geeft een overzicht van de effecten op de EHS en EVZ's.

Tabel 4: Overzicht van de voorziene werkzaamheden en effecten op verschillende locaties waar het kabeltracé planologisch beschermde gebieden kruist.

Locatie	Voorziene werkzaamheden	Effecten op wezenlijk waarden en kenmerken
Rustenburg	Boorwerkzaamheden	Uitgangspunt is dat de werkzaamheden plaatsvinden buiten de EHS. In dat geval zijn effecten op wezenlijke waarden en kenmerken uitgesloten.
Leekerlanden	Open ontgraving	Hoewel er binnen de EHS gewerkt wordt, is deze in de huidige situatie nog niet gerealiseerd. De ambitie is Vochtig weidevogelgrasland. Een dergelijke vegetatie wordt gekenmerkt door redelijk voedselrijke graslanden met hoge waterstanden. Het beheer is doorslaggevend voor de ontwikkeling en geschiktheid als leefgebied voor weidevogels. De werkzaamheden staan de doelstelling niet in de weg. Na afronding van de werkzaamheden is het goed mogelijk om weidevogelgrasland op korte termijn te realiseren, daar het om grasland gaat en niet de aanwezigheid van specifieke plantensoorten vereist is. De effecten zijn tijdelijk. Omdat het natuurbeheertype nog niet aanwezig is, zijn effecten op wezenlijke waarden en kenmerken uitgesloten. De ontwikkeling in de toekomst van de gewenste natuurwaarden wordt niet belemmerd door de werkzaamheden.
Ecologische verbindingzones	1. Boorwerkzaamheden 2. Boorwerkzaamheden	1. Ter plaatse van Rustenburg is voorzien in boorwerkzaamheden. De werkzaamheden vinden plaats buiten de EVZ: effecten op de EVZ zijn uitgesloten. Tijdens en na de werkzaamheden blijft de functie van de verbindingzone gehandhaafd. 2. Ter plaatse van bredere watergangen is voorzien in boorwerkzaamheden. De werkzaamheden vinden plaats buiten de EVZ: effecten op de EVZ zijn uitgesloten. Tijdens en na de werkzaamheden blijft de functie van de verbindingzone gehandhaafd.

Weidevogelleefgebieden

Voor de weidevogelleefgebieden geldt dat er sprake is van tijdelijke effecten. Tijdens de ontgravingen kunnen de werkstrook en de omgeving niet als weidevogelleefgebieden worden gebruikt.

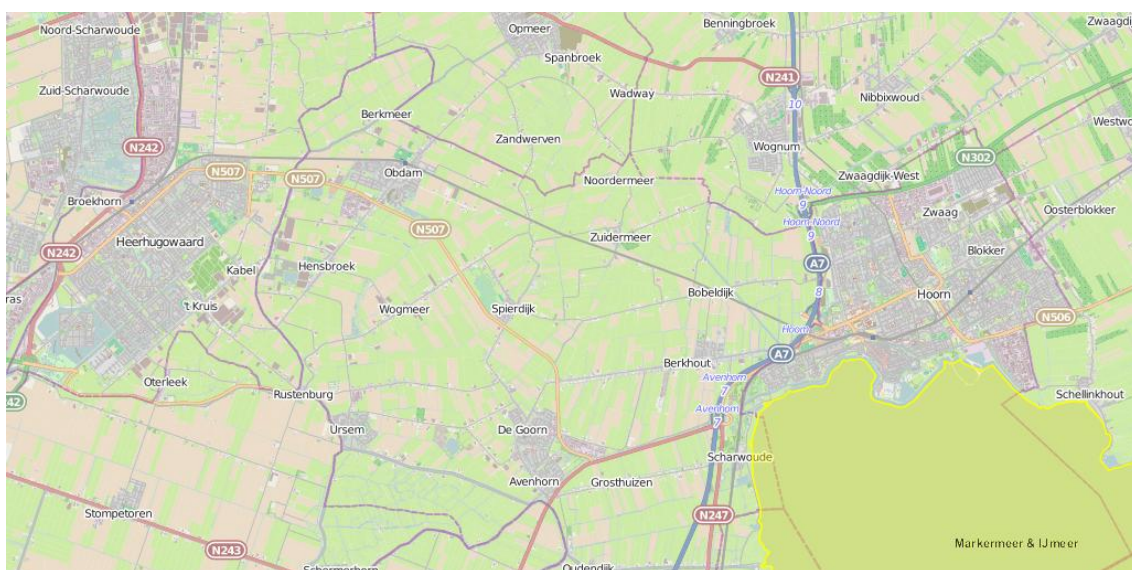
Weidevogelleefgebieden overlappen grotendeels met het Agrarische beheertype A01.01

Weidevogelgebied: dit zijn productieve graslanden met een aangepast maaibeheer vanwege de broedperiode van weidevogels, waarbij het mogelijk is om een deel van het jaar het land een plasdrassituatie te laten ontstaan voor vogels. De werkzaamheden staan de geldende doelstellingen niet in de weg: na de werkzaamheden is de strook weer te ontwikkelen op een manier dat deze een functie heeft voor weidevogels. Voor de effecten op weidevogels zelf, verwijzen wij naar de toetsing aan de Ffwet.

Natura 2000-gebieden

In Nederland liggen verschillende Natura 2000-gebieden. Dit zijn gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Effecten of significante effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn niet zonder meer toegestaan.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000 -gebied is Markermeer & IJmeer (zie afbeelding 5). De werkzaamheden zelf leiden tot een toename van geluid en visuele prikkels naar de omgeving. Deze effecten zijn echter niet meer merkbaar op een afstand van 3 km. Effecten zijn zeker uitgesloten omdat tussen de werkzaamheden en Natura 2000-gebieden, wegen en bebouwing aanwezig is. Transport van en naar het plangebied vindt plaats over bestaande wegen. Aangezien hier al door verkeer gebruik van wordt gemaakt, zijn effecten als gevolg van verkeersbewegingen ook uitgesloten. Verder zijn effecten in de gebruiksfase ook uitgesloten, de kabel ligt ondergronds, waardoor een vergelijkbare situatie als de huidige ontstaat. Effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden zijn uitgesloten. Deze beoordeling is te beschouwen als een voortoets conform de Natuurbeschermingswet 1998.



Afbeelding 7 Ligging Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (geel).

3.2.3 FLORA EN FAUNA

Flora- en faunawet

Graafwerkzaamheden kunnen negatieve effecten hebben op soorten die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet. Toetsing aan de Flora- en faunawet is dan ook noodzakelijk. In onderstaand tekstkader is meer informatie opgenomen over de Flora- en faunawet.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Planten en dieren die beschermd zijn onder de wet zijn ingedeeld in drie tabellen (zie hieronder), waarbij de soorten in elke tabel in verschillende mate beschermd worden. Broedende vogels en een aantal kwetsbare vogelsoorten staan niet genoemd in de tabellen, maar hebben een aparte status. Zij (en hun broed- en leefgebieden) worden extra beschermd.

De soorten uit tabel 1 mogen worden verstoord, maar mogen niet onnodig leiden of doelloos worden doodgemaakt (de zogenaamde zorgplicht). Voor de soorten uit tabel 2 en 3 moet een plan worden opgesteld waar in staat hoe de verstoring kan worden voorkomen of gecompenseerd (mitigatieplan).

- Tabel 1: Algemene soorten
- Tabel 2: Overige soorten
- Tabel 3: Specifieke soorten
- Broedende vogels en kwetsbare vogelsoorten

Werkwijze

Ten behoeve van dit onderzoek is een literatuurstudie en een veldbezoek ('habitatgeschiktheidsbeoordeling') uitgevoerd. Voor het literatuuronderzoek zijn verschillende vrij beschikbare bronnen zoals documenten en websites geraadpleegd. Voor de verkenning van de effecten op de aanwezige natuurwaarden en beschermde flora en fauna is het projectgebied bezocht door een deskundig ecooloog van ARCADIS Nederland BV.

Effecten op natuur die relevant zijn voor de Flora- en faunawet

Flora

- Door grond- en graafwerkzaamheden kan de groeiplaats van de rietorchis worden vernietigd. Ook kunnen individuen worden beschadigd. Dit effect is naar verwachting beperkt, omdat de verwachting is dat rietorchissen vooral langs de oevers van wateren groeien. Deze blijven echter grotendeels gespaard. Het verlies van een enkele rietorchis is echter niet uit te sluiten.
- Na de werkzaamheden is het gebied weer geschikt voor de rietorchis.

Vogels

- Door het gebruik van materieel, de aanwezigheid van mensen en de werkzaamheden kunnen broedvogels in de omgeving worden verstoord. Wanneer werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd, dan leidt dit tevens tot de vernietiging van nesten.
- Na de werkzaamheden is het gebied weer geschikt voor vogels.

Vissen

- Grond- en graafwerkzaamheden aan de watergangen zijn niet aan de orde. Effecten op vissen zijn uitgesloten.

Vleermuizen

- De watergangen fungeren als vliegroute voor meervleermuizen. Indien deze door werkzaamheden worden geblokkeerd door objecten of verlichting verliest de watergang deze functie.
- Verstoring van foeragerende vleermuizen is aan de orde indien tijdens nachtelijke werkzaamheden verlichting wordt gebruikt.

Grondgebonden zoogdieren

- Door aan- en afvoer van materieel en materiaal kunnen verblijfplaatsen van de waterspitsmuis, Noordse woelmuis en algemeen voorkomende soorten worden vernietigd. Hierbij kunnen individuen worden gedood. Omdat de waterkanten gespaard worden, is het de verwachting dat het effect op zwaar beschermde soorten beperkt is. Sowieso worden zwaar beschermde zoogdiersoorten niet ten oosten van de A7 verwacht. Ten westen van de A7 vormen de waterkanten in het bijzonder voor de waterspitsmuis het primaire leefgebied, hoewel de percelen zelf niet ongeschikt zijn. De aanwezigheid van de Noordse woelmuis beperkt zich tot de meest natte delen van percelen, om concurrentie met de algemeen voorkomende veldmuis te voorkomen. Effecten op zwaarder beschermde soorten zijn vooral in de natte delen van percelen te verwachten, of in die delen die grenzen aan geschikte leefgebieden.
- Door de aanlegwerkzaamheden en door betreding van het gebied door mensen kunnen waterspitsmuizen, Noordse woelmuizen en algemeen voorkomende soorten worden verstoord. Door de aanlegwerkzaamheden kunnen individuen worden gedood, maar de effecten op zwaarder beschermde soorten zijn naar verwachting beperkt, omdat de verwachting is dat de primaire leefgebieden grotendeels gespaard blijven.
- Na de werkzaamheden is het gebied weer geschikt voor deze soorten na ontwikkeling van de vegetatie.

Amfibieën

- Door grond- en graafwerkzaamheden en het gebruik van materieel voor de aan- en afvoer van materiaal kunnen verblijfplaatsen van de rugstreeppad en algemeen voorkomende soorten worden vernietigd. Hierbij kunnen individuen worden gedood. Het effect is echter beperkt, omdat de watergangen en oevers worden gespaard. Dit zijn juist de delen waar de meeste amfibieën te verwachten zijn.
- Door de aanlegwerkzaamheden en door betreding van het gebied door mensen kunnen rugstreeppadden en algemeen voorkomende soorten worden verstoord. Het effect is beperkt, omdat de meest geschikte leefgebieden zich niet in het midden van de percelen bevindt, terwijl daar juist de werkzaamheden zijn voorzien.
- Na de werkzaamheden is het gebied weer geschikt voor de rugstreeppad en algemeen voorkomende soorten. Sterker nog: de werkzaamheden leiden voor de rugstreeppad voor een tijdelijke verbetering van het leefgebied. De dynamiek als gevolg van de werkzaamheden leiden tot een pionierssituatie die een geschikt leefgebied vormt voor de rugstreeppad.

Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- Ter plaatse van het projectgebied algemeen beschermde soorten (tabel 1) voorkomen. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling, mits men zich houdt aan de algemene zorgplicht. Schade aan deze soorten kan worden voorkomen door de zorgplicht in acht te nemen.
- De volgende beschermde soorten aanwezig zijn of worden verwacht:
 - Tabel 2: rietorchis.
 - Tabel 3: waterspitsmuis, Noordse woelmuis, meervleermuis, rugstreeppad.
 - Vogels: diverse soorten.
- Hoewel effecten op verschillende soorten zijn voorzien, zijn de effecten beperkt en tijdelijk. Door het nemen van verschillende stappen zijn effecten op soorten te voorkomen. In dat geval is geen ontheffing nodig. Op het moment dat effecten niet zonder meer uitgesloten zijn (bijvoorbeeld door de uitkomsten van vervolgonderzoek), moet wel een ontheffing worden aangevraagd en/of een gedragscode worden gebruikt. TenneT heeft sinds 2014 een goedgekeurde gedragscode. Ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen is het volgende in de gedragscode opgenomen (ARCADIS, 2014):
 - Tabel 2-soorten: Gedragscode geldt bij een overtreding van de verbodsbepalingen als vrijstelling van de ontheffingsplicht, mits deze geheel wordt nageleefd.
 - Tabel 3-soorten: De gedragscode geldt bij een overtreding van de verbodsbepalingen niet als vrijstelling, maar kan worden gebruikt als leidraad bij het aanvragen van een ontheffing.
 - Vogels: De gedragscode geldt bij een overtreding van de verbodsbepalingen niet als vrijstelling, maar kan worden gebruikt als leidraad bij het aanvragen van een ontheffing.
- In de laatste paragraaf zijn stappenplannen opgenomen, waarin is uitgelegd welke maatregelen moeten worden genomen en op welk moment een ontheffing of het gebruik van een gedragscode is vereist. Hoewel er nog geen duidelijkheid is over de noodzaak voor een ontheffing of het gebruik van een gedragscode, is vooralsnog geen belemmering voorzien in het geval wel een ontheffing vereist is. Er zijn voor de verwachte soorten voldoende maatregelen te nemen om effecten te voorkomen. Het verkrijgen van een ontheffing in de toekomst is mogelijk gezien de aard en effecten van de werkzaamheden.

3.3 WATER

Waterkwantiteit

Het kabeltracé tussen transformatorstation Oterleek en transformatorstation Westwoud leidt niet tot een toename van verhard oppervlak, waardoor geen compensatie vereist is.

Voor de aanleg van het kabeltracé worden geen sloten of vaarten gedempt en ook wordt er geen extra water gegraven. De meeste bestaande sloten en vaarten worden gekruist door middel van een horizontaal gestuurde boring. Het bestaande watersysteem ondervindt daardoor geen hinder van het kabeltracé.

Waterkering

De kabel wordt via een horizontaal gestuurde boring onder de Ringvaart van de Heerhugowaard (in Heerhugowaard) aangelegd. Op 26 april 2010 heeft het hoogheemraadschap het definitieve boorrapport met bijbehorende tekeningen ontvangen. Het Hoogheemraadschap heeft op 17 mei 2010 een watervergunning verleend aan N.V. Nuon Infra West voor de gestuurde boring onder de Ringvaart (HHNK, registratienummer 10.16420). In de vergunning staan de voorschriften voor de gestuurde boring onder de Ringvaart.

Tijdelijke onttrekkingen grondwater en lozingen

Om de aanleg van de kabels in den droge te kunnen uitvoeren, is bemaling noodzakelijk. Het vrijkomende grondwater wordt in principe geloosd op het oppervlaktewater. Liandon BV heeft een aanvraag ingediend voor het onttrekken en lozen van bemalingswater tijdens de aanleg van de kabelverbinding tussen transformatorstation Oterleek en transformatorstation Westwoud. Het tracé wordt opgeknip in sleuven van circa 1.000 m waarbij telkens maximaal 12 dagen onttrekkingen en lozingen plaatsvinden, maar niet in een continu proces. Het debiet bedraagt ongeveer 20 m³/uur, 480 m³/etmaal en totaal 5.760 m³/twaalf dagen. In totaliteit zullen de tracés gezamenlijk een lengte van circa 25 kilometer hebben en zullen de onttrekkingen en lozingen maximaal 325 dagen duren. Aangezien de onttrekkingen en lozingen gefaseerd zullen plaatsvinden is in dit geval geen vergunning van de onttrekking benodigd.

De werkzaamheden vallen onder de algemene regels bij de keur van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In de brief van 10 januari 2013 met registratienummer 13.01188 is dit bevestigd en staat dat het hoogheemraadschap de aanvraag van 3 december 2012 met betrekking tot het lozen van grondwater op het oppervlaktewater als een melding heeft beschouwd in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen.

De tweetal EHS-gebieden ter hoogte van de Rustenburgerweg/Schermerringvaart betreffen gevoelige gebieden. In deze gebieden geldt voor het onttrekken en lozen van bemalingswater tijdens de aanleg van de kabelverbinding een maximaal debiet van 8.000 m³/per maand, zoals het Hoogheemraadschap schreef in de brief met registratienummer 10.06883 d.d. 5 maart 2010.

Het Hoogheemraadschap heeft geen opmerkingen op de huidige inhoud van de waterparagraaf. Het Hoogheemraadschap geeft aan al watervergunningen te hebben verleend voor alle zaken die het watersysteem of waterkering raken. Het betreft de vergunningen met registratienummer 10.16420; 10.6883 en 13.1188. Tevens geeft het Hoogheemraadschap aan dat een aantal persleidingen nabij de Westfriisiaweg recentelijk zijn verlegd en dat de verleggingen niet binnen het kabeltracé vallen.

3.4 ARCHEOLOGIE

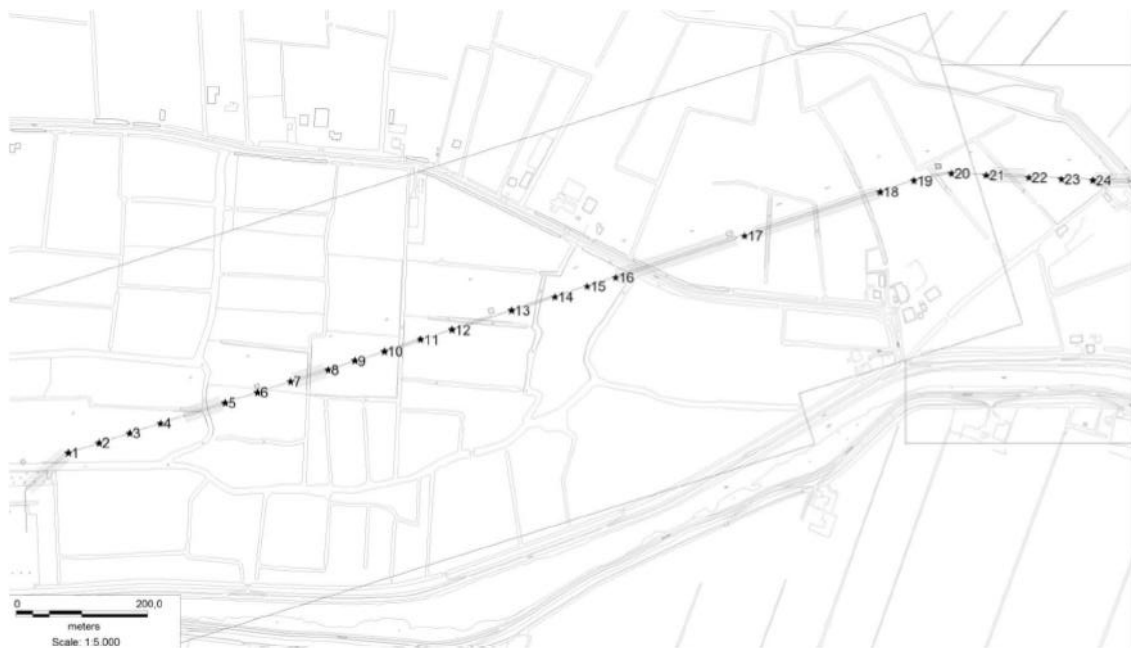
Onderzoek

Voor het beoogde tracé tussen Oterleek en Westwoud is door verschillende bureaus archeologisch onderzoek uitgevoerd. De onderzoeken samen omvatten het totale tracé. Buro de Brug heeft in opdracht van Liandon een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in samenwerking met ADC Archeoprojecten in twee deelgebieden op het tracé van de nieuwe ondergrondse 150kV verbinding tussen Oterleek en Westwoud in de gemeenten Schermer (deelgebied 1, zie Afbeelding 8) en Koggenland (deelgebied 2, zie Afbeelding 9)⁶. Op 22 augustus 2014 heeft de regio-archeoloog op basis van dit onderzoek een archeologische quick scan opgesteld voor het plangebied in gemeente Koggenland. RAAP Archeologisch Adviesbureau heeft in juni 2014 een bureauonderzoek uitgevoerd in opdracht van Reddyn BV in verband met de aanleg van een 150kV-leiding in de gemeente Medemblik (zie Afbeelding 10)⁷. Ook Archeologie West-Friesland heeft op dit tracé een archeologische quickscan uitgevoerd (Archeologie West-Friesland, 2014). Door Bureau Erfgoed is archeologische quickscan uitgevoerd voor het tracédeel dat door de gemeente Hoorn gaat (Bureau Erfgoed, 2014). Voor het tracédeel door de gemeente Heerhugowaard (1km) is een inschatting gemaakt op basis van een quickscan van Buro de Brug (2009) en kaartmateriaal van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW).

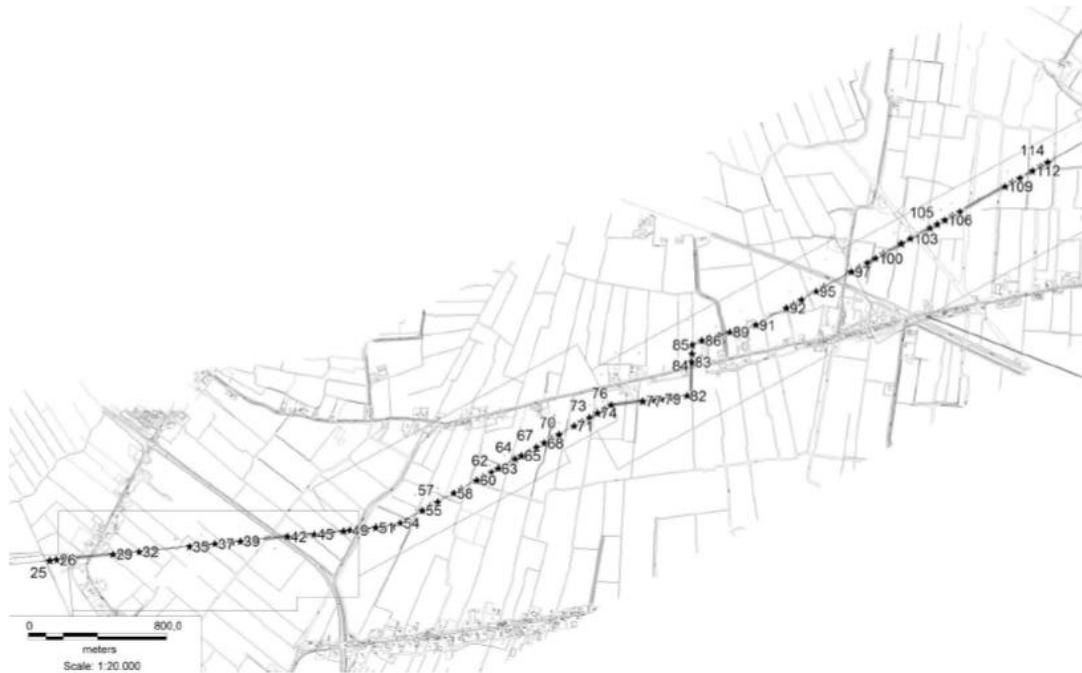
⁶ (Buro de Brug, 2009)

⁷ (RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2014)

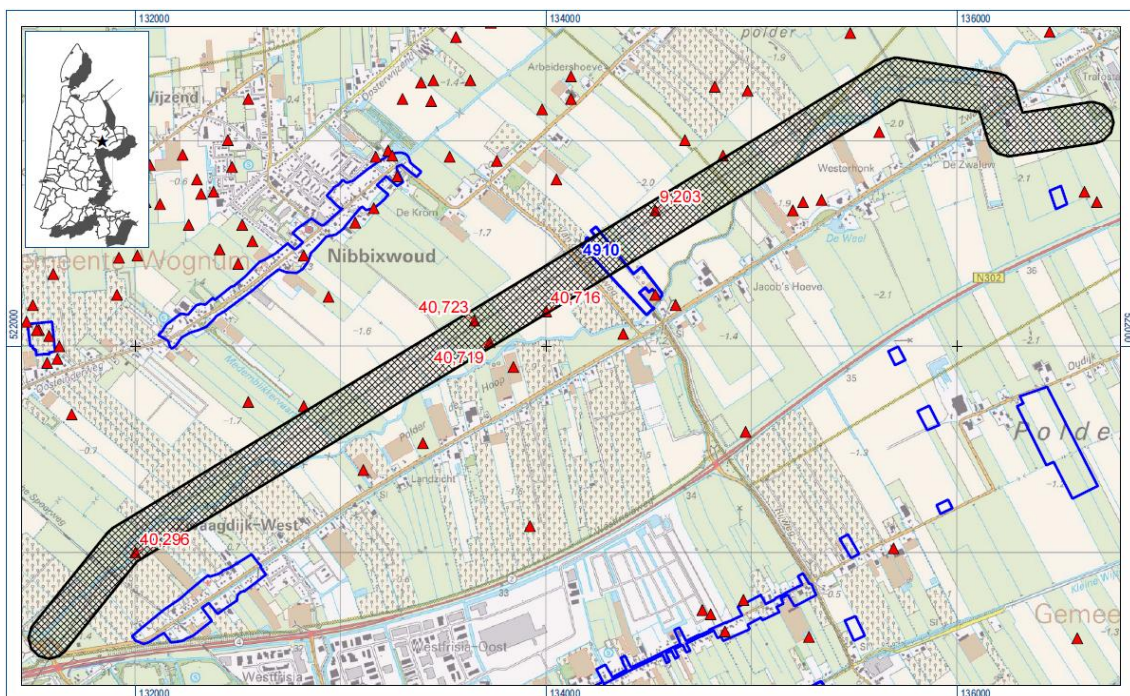
De verstoringsdiepte van het aan te leggen leidingtracé bedraagt maximaal 190 cm –mv. Een bureauonderzoek is er op gericht om - op basis van bestaande landschappelijke, archeologische en historische bronnen - inzicht te krijgen in de bekende en te verwachten archeologische waarden. Het doel van het booronderzoek is om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te onderbouwen of, zo nodig, aan te passen. Door middel van de boringen in de gemeenten Schermer en Koggenland (zie Afbeelding 8 en Afbeelding 9) is inzicht verkregen in de landschappelijke opbouw en de diepteligging van een of meerdere eventuele archeologisch niveaus. Daarnaast is vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact gebleven is en waar zij verstoord is en of het bodemprofiel en eventuele archeologische indicatoren aanleiding geven te veronderstellen dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het plangebied.



Afbeelding 8 Boorlocaties deelgebied 1 in gemeente Schermer (Buro de Brug, 2009)



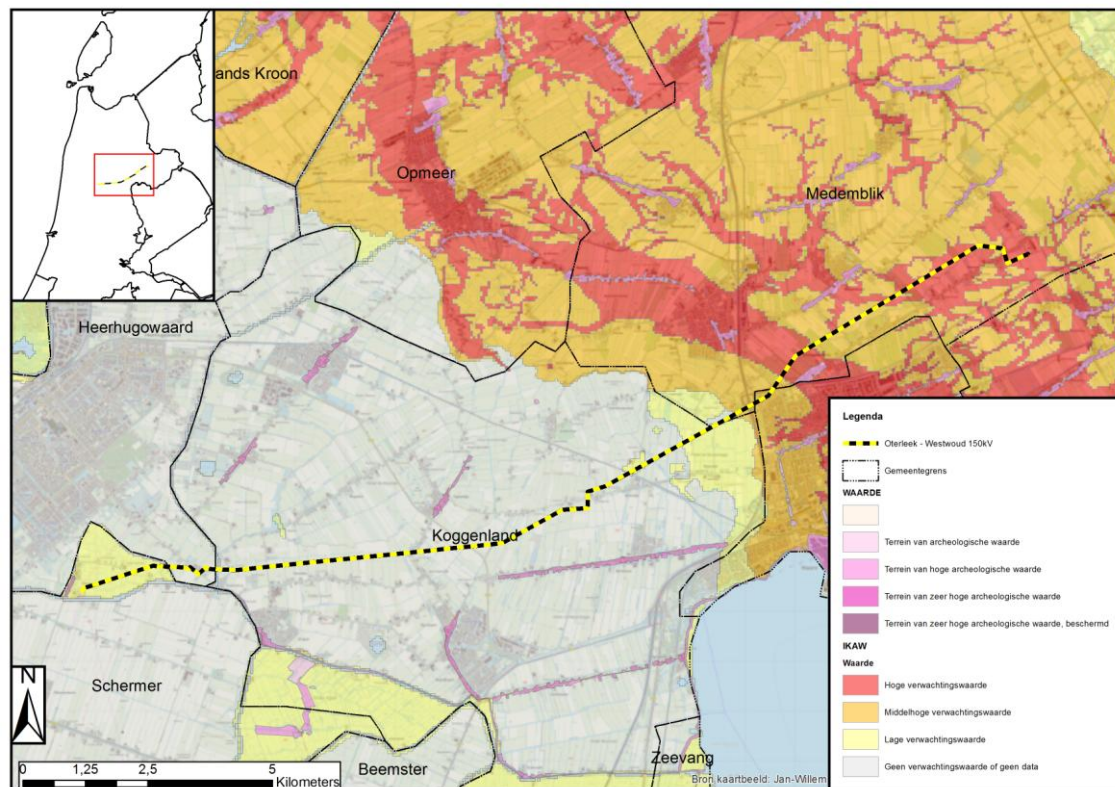
Afbeelding 9 Boorlocaties deelgebied 2 in gemeente Koggenland (Buro de Brug, 2009)



Afbeelding 10 Ligging van het plangebied in gemeente Medemblik (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de IKAW

Effectbeschrijving

Waar de kabel wordt aangelegd met open ontgravingen kruist deze geen gebieden die op de Archeologische Monumenten Kaart zijn aangewezen als terrein van (zeer) hoge archeologische waarde, zoals te zien is in Afbeelding 11.



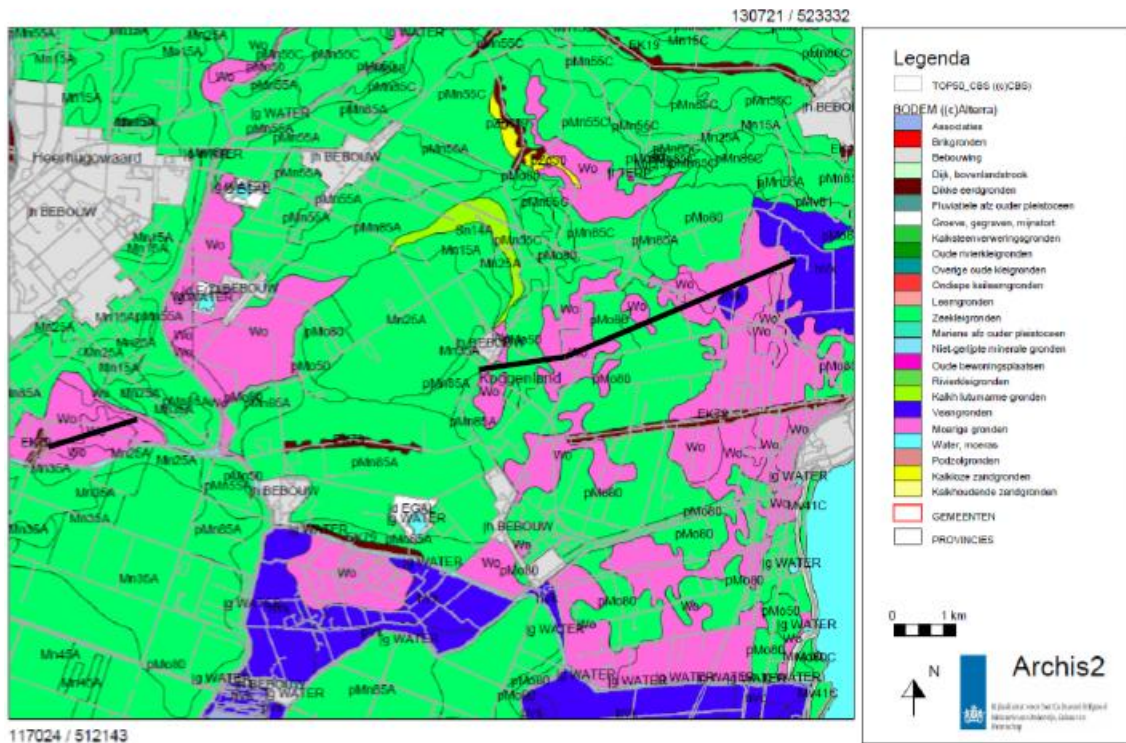
Afbeelding 11 IKAW en AMK-terreinen in het plangebied van de 150kV kabelverbinding Oterleek – Westwoud

Bureauonderzoek gemeenten Schermer en Koggenland

Op basis van het bureauonderzoek was de verwachting dat de deelgebieden op een vlakte van getij-, zee- of meerbodemaafzetting liggen en dat de bodem bestaat uit moerige eerdgronden met een meestal venige bovengrond liggend op slappe klei, kleigronden met een duidelijke donkere humushoudende bovengrond en in een klein gebied een koopveengrond met een goed veraarde bovengrond van venige klei of kleilig veen. In het grootste deel van het plangebied is het veen geërodeerd, waardoor resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd waarschijnlijk niet meer aanwezig zijn. Op en direct onder het maaiveld werden in de top van de afzettingen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. In Afbeelding 13 is de geomorfologische kaart uit het bureauonderzoek weergegeven met de twee deelgebieden. In Afbeelding 12 is de bodemkaart te zien.

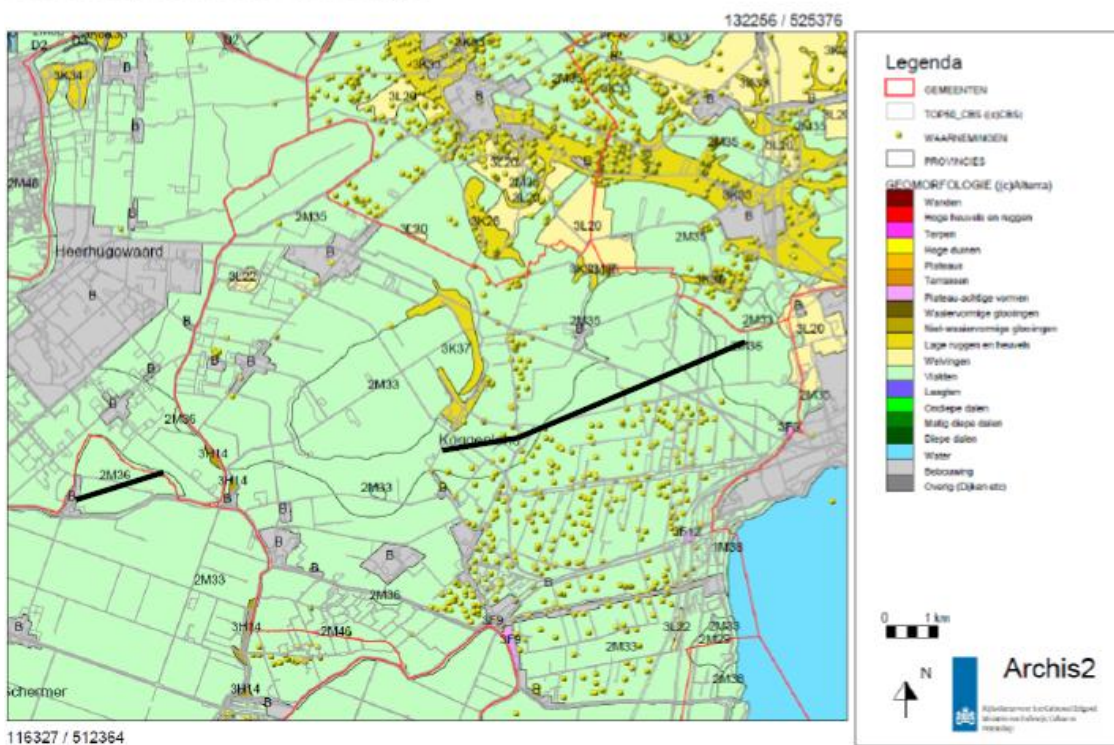
Bodemkaart

17-12-2009



Afbeelding 12 Bodemkaart. De zwarte lijnen geven deelgebied 1 (west) en deelgebied 2 (oost) aan in gemeenten Schermer en Koggenland (Buro de Brug, 2009).

Geomorfologie en Archis-waarnemingen



Afbeelding 13 Geomorfologie en Archis-waarnemingen. De zwarte lijnen geven deelgebied 1 (west) en deelgebied 2 (oost) aan in gemeenten Schermer en Koggenland (Buro de Brug, 2009).

Veldonderzoek gemeenten Schermer en Koggenland

Uit het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat in het plangebied een intact oppervlak van afzettingen die in een vochtig, dynamisch milieu zijn ontstaan, aanwezig is. In deze afzettingen zijn geen aanwijzingen gevonden van bodemvorming. Boven dit oppervlak bevindt zich een veenpakket, dat grotendeels veraard is en waarvan de top waarschijnlijk is geërodeerd. De afzettingen die boven het veen liggen, zijn weer in een vochtig en dynamisch milieu ontstaan. In de top van deze afzettingen is een bouwvoor aanwezig van circa 30-45 cm dikte. In geen van de pakketten zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een eventueel vondstniveau. Aangezien er tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen gevonden zijn voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Archeologische Quickscan Koggenland

Het in 2009 uitgevoerde onderzoek (incl. de quickscan) is adequaat uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is nader archeologisch onderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg niet noodzakelijk (Archeologie West-Friesland, 2014).

Archeologie West-Friesland adviseert de voorgenomen aanleg van de 150kV-leiding binnen de gemeente Koggenland vrij te geven m.b.t. het aspect archeologie.

Indien men tijdens de uitvoer van de grondwerkzaamheden onverwachte vondsten doet, dienen deze (conform Monumentenwet 1988) onverwijld te worden gemeld bij Archeologie West-Friesland. Een dergelijke toevalsvondst zal geen consequenties hebben voor tijd of geld in het project en zal de werkzaamheden niet onnodig belemmeren. Vondstmateriaal dat bij het uitvoeren van het werk wordt aangetroffen is (conform de Monumentenwet) eigendom van het provinciale archeologische depot van Noord-Holland.

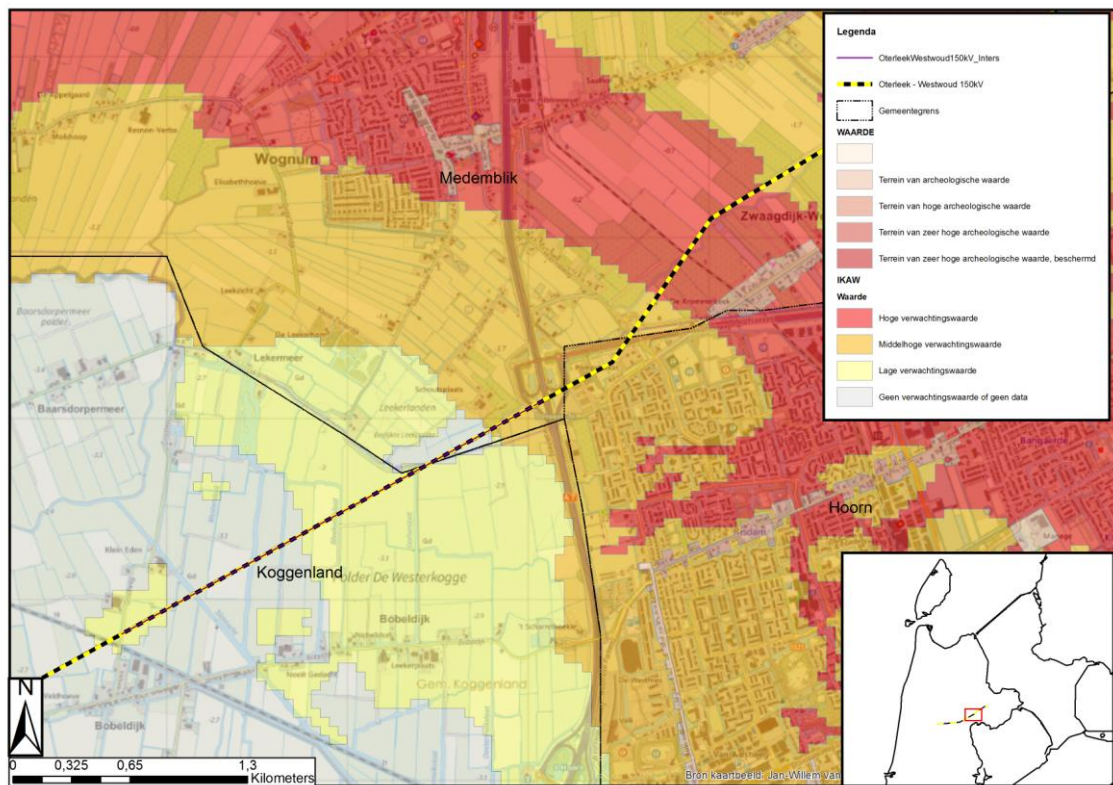
Bureauonderzoek en QuickScan gemeente Medemblik

In het plangebied van de 150kV-leiding sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Late Steentijd en Bronstijd daar waar zandige geulafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn en ter plaatse van een reeds bekend archeologisch terrein. Daarnaast kunnen toevalsvondsten worden verwacht in een verlande restgeul uit dezelfde periode. Ten slotte is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de (Late) Middeleeuwen waar het tracé de Zwaagdijk kruist. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.



Gemeente Hoorn

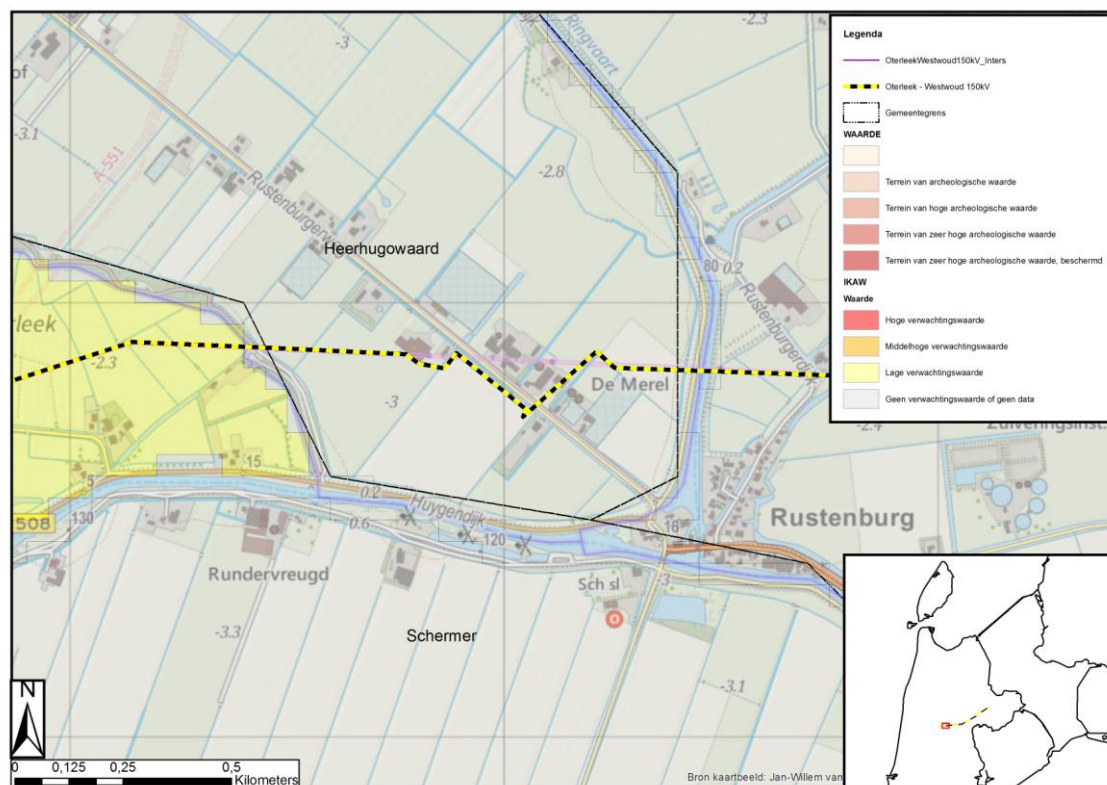
Op basis van de relatief geringe omvang van de open ontgraving in combinatie met de archeologische verwachting is nader archeologisch onderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg niet noodzakelijk. Bureau Erfgoed adviseert de voorgenomen aanleg van de ondergrondse 150kV-verbinding vrij te geven m.b.t. het aspect archeologie. Indien men tijdens de uitvoer van de grondwerkzaamheden onverwachte vondsten doet, dienen deze (conform Monumentenwet 1988) te worden gemeld bij Bureau Erfgoed van de gemeente Hoorn. Een dergelijke toevalsvondst zal geen consequenties hebben voor tijd of geld in het project en zal de werkzaamheden niet onnodig belemmeren. Vondstmateriaal dat bij het uitvoeren van het werk wordt aangetroffen is (conform de Monumentenwet) eigendom van het gemeentelijke archeologische depot van Hoorn (Bureau Erfgoed, 2014).



Afbeelding 15 Archeologische waarden in gemeente Hoorn

Gemeente Heerhugowaard

In Afbeelding 16 zijn de archeologische waarden in gemeente Heerhugowaard uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische WaardenKaart (AMK) weergegeven. Op de afbeelding is te zien dat er geen terreinen van archeologische waarden (AMK) in de gemeente Heerhugowaard liggen op de plaats waar het tracé door de gemeente gaat. Volgens de IKAW ligt het tracé in de gemeente Heerhugowaard in een gebied met lage verwachtingswaarde. Een vervolgonderzoek lijkt daardoor niet nodig. Belangrijke negatieve gevolgen op het aspect archeologie in de gemeente Heerhugowaard kunnen worden uitgesloten.



Afbeelding 16 Archeologische waarden in de gemeente Heerhugowaard

Conclusie

Er worden geen AMK terreinen door middel van open ontgraving gekruist tijdens de aanleg van de 150kV kabelverbinding. Het AMK terrein in de gemeente Medemblik wordt gekruist door middel van een gestuurde boring, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten voor dit terrein. In de gemeenten Schermer, Heerhugowaard, Hoorn en Koggenland kunnen effecten worden uitgesloten op basis van bureau- en veldonderzoek. In de gemeente Medemblik zijn op basis van bureauonderzoek nog verwachtingen op het aantreffen van archeologische resten uit de (Late) Middeleeuwen in het gebied waar het tracé de Zwaagdijk kruist. Een archeologisch vervolgonderzoek wordt aanbevolen. Door deze aanbeveling op te volgen wordt het eventuele effect op archeologie geminimaliseerd.

Indien er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) toevallsvondsten worden aangetroffen, zoals bedoeld in paragraaf 7, artikel 53 van de Monumentenwet, moet hiervan melding gedaan worden bij het Bevoegd Gezag.

3.5 BODEM

Onderzoek

Bodemkwaliteit

Door Oranjewoud is een quickscan beoordeling bodemkwaliteit uitgevoerd in 2013⁸. Doel van de quickscan is om vast te stellen of er voldoende informatie beschikbaar is om een uitspraak te doen over de kwaliteit van de bodem, en zo ja, vast te stellen welke veiligheidsklassen voor het werk gelden en welke vervolgacties vanuit bodemhygiënisch oogpunt noodzakelijk zijn om de werkzaamheden (veilig) te

⁸ (Oranjewoud, 2013)

kunnen realiseren. Vanwege de voorgenomen einddiepte van de werkzaamheden concentreert de beoordeling zich op de bovenste 1,8 meter van de bodem.

Slootdempingen

Ook is er door Antea group een historisch onderzoek naar dempingen uitgevoerd in 2014⁹. Uit de bovengenoemde quickscan is naar voren gekomen dat het gebied, gezien de ligging, verdacht is op het voorkomen van slootdempingen. In de quickscan is aanbevolen hiernaar aanvullend historisch onderzoek te verrichten door het bestuderen van historisch kaartmateriaal. Doel van dit historisch onderzoek is middels vergelijking van historisch kaartmateriaal in kaart te brengen waar zich langs het tracé eventuele slootdempingen bevinden.

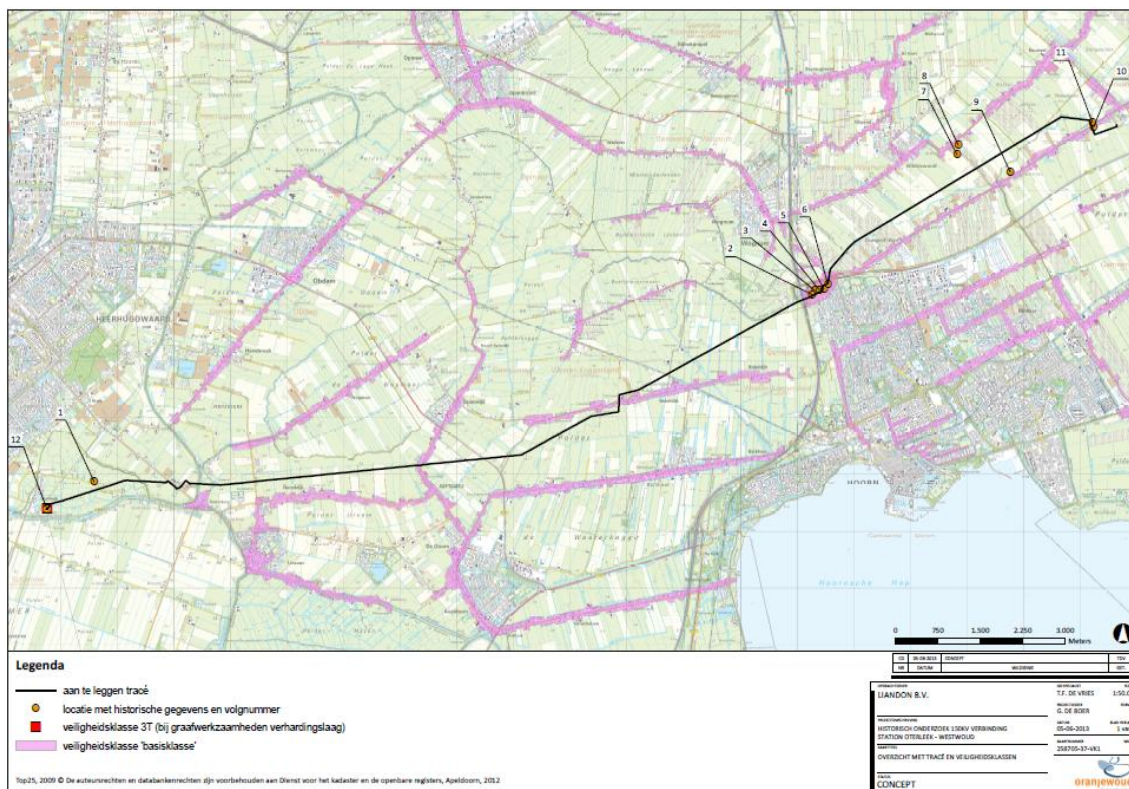
Effectbeschrijving

Bodemkwaliteit

Op basis van de resultaten van de quickscan van de bodemkwaliteit wordt verwacht dat de grond ter plaatse van de voorgenomen werkzaamheden over het algemeen niet tot licht verontreinigd is met stoffen die tijdens de voorgaande bodemonderzoeken zijn onderzocht. Uitzonderingen op het algemene beeld vormen de locatie Steunpunt Kromme Elleboog te Hoorn en het transformatorstation te Oterleek. Aanbevolen wordt om hier aanvullend bodemonderzoek te verrichten. Voorgesteld wordt om nabij de geplande werkzaamheden twee peilbuizen te plaatsen ter afperking van eventuele verontreiniging vanaf de naastgelegen locatie.

Voor transformatorstation Oterleek geldt dat ter plaatse een verhardingslaag aanwezig is. In de verhardingslaag is plaatselijk asbest aangetoond boven de interventiewaarde. De graafwerkzaamheden die ten behoeve van het project dienen te worden uitgevoerd hebben reeds plaatsgevonden. Daar waar de graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden en sprake was van vervuiling is de grond gesaneerd (oktober 2012).

⁹ (Antea Group, 2014)



Afbeelding 17 Gebieden waar op basis van de bodemkwaliteitskaart de basisklasse van toepassing is (Oranjewoud, 2013).

Slootdempingen

Er zijn in het gebied circa 77 slootdempingen aanwezig uit de tweede helft van de 20^e eeuw waardoor deze verdacht zijn op het voorkomen van o.a. zware metalen en asbest. Het wordt aanbevolen voor aanvang van de werkzaamheden deze aanvullend te onderzoeken of te bepalen welke andere vervolgacties vanuit bodemhygiënisch oogpunt noodzakelijk zijn om de werkzaamheden (veilig) te kunnen realiseren.

Conclusie

Uit de quickscan naar bodemkwaliteit zijn twee locaties naar voren gekomen waar (mogelijk) bodemverontreiniging aanwezig is: Steunpunt Kromme Elleboog te Hoorn en het transformatorstation te Oterleek. Uit het aanvullende historisch onderzoek naar slootdempingen zijn 77 locaties naar voren gekomen waar sloten zijn gedempt. Hier zou ook verontreinigde grond kunnen worden aangetroffen.

Nader onderzoek naar deze punten wordt uitgevoerd maar is nog niet beschikbaar. Indien uit nader onderzoek blijkt dat ter plaatse van Steunpunt Kromme Elleboog te Hoorn, het transformatorstation te Oterleek en/of de slootdempingen er sprake is van ernstige verontreinigingen die een belemmering vormen voor het aanleggen van het kabeltracé dient een passende maatregel getroffen te worden.

Indien met bovenstaande rekening wordt gehouden, zijn belangrijke nadelige gevolgen vanuit het milieuaspect bodem niet te verwachten.

3.6 MAGNETISCHE VELDEN

Wet- en regelgeving

De nota 'Nuchter omgaan met risico's' (Ministerie van VROM, 2004) gaat in op het voorzorgsbeginsel. Het voorzorgsbeginsel houdt kort gezegd in dat, wanneer een activiteit potentieel schadelijke effecten kan hebben, maatregelen ter voorkoming of beperking van die potentiële effecten niet achterwege mogen worden gelaten op de enkele grond, dat wetenschappelijk onzeker is of die effectendaadwerkelijk zullen optreden.

Met betrekking tot de magneetvelden in relatie met bovengrondse hoogspanningslijnen is de nota nader ingevuld in de brief met betrekking tot hoogspanningslijnen van de toenmalige Staatssecretaris van VROM van 3 oktober 2005. Deze brief bevat een advies aan onder meer gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Het advies is gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke informatie en het voorzorgsbeginsel.

Het advies is van toepassing op, zoals dat toen heette, de vaststelling van streek- en bestemmingsplannen en van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaan de hoogspanningslijnen, en geeft aan zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone).

Naar aanleiding van concrete vragen van gemeenten, provincies en netbeheerders en enkele rechterlijke uitspraken, heeft de toenmalige Minister van VROM bij brief van 4 november 2008 het advies van 3 oktober 2005 verduidelijkt. Enkele definities van begrippen als een 'langdurig verblijf' en 'gevoelige bestemmingen' zijn nader verduidelijkt. Tot een 'langdurig verblijf' wordt gerekend een verblijf van minimaal 14-18 uur per dag gedurende minimaal een jaar. Tot de 'gevoelige bestemmingen' worden gerekend woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende erven en buitenspeelruimten. Daarnaast wordt dieper ingegaan op de betekenis van het voorzorgsbeginsel als basis voor het beleid. De brief is mede gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad van 21 februari 2008.

Het advies van de toenmalige Staatssecretaris van VROM is alleen van toepassing op bovengrondse hoogspanningsverbindingen vanaf 50kV en is niet van toepassing op ondergrondse kabelverbindingen. Desondanks is in dit project aandacht besteed aan dit onderwerp en is onderzocht en wordt aangegeven waar in dit concrete geval de magneetveldzone van 0,4 microtesla ligt.

Projectsituatie

Ondanks dat het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid met betrekking tot magnetische velden (en de daarbij horende handreiking van het RIVM voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone) uitsluitend van toepassing is op bovengrondse hoogspanningslijnen is de magneetveldzone berekend voor de ondergrondse 150kV-verbinding (Liandon, 2013) (Liandon, 2013).

Bij deze berekening is gebruik gemaakt van de notitie 'Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding', van het RIVM gehanteerd, in combinatie met de afspraken tussen het RIVM en TenneT van 12 december 2012 betreffende de rekenwijze bij een combinatie van een hoogspanningslijn en een hoogspanningskabel.

Uit de berekening blijkt dat aan weerszijden van de bestaande bovengrondse hoogspanningslijn de breedte van de specifieke magneetveldzone varieert tussen 60 en 65 meter. Langs het tracé van de ondergrondse 150kV-verbinding dient rekening gehouden te worden met een jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone van 5 meter aan weerszijden van de verbinding. Dit betekent dat de toekomstige magneetveldzone van de ondergrondse 150kV-verbinding binnen de huidige specifieke magneetveldzone van de bestaande bovengrondse hoogspanningslijn valt. In de toekomstige situatie met de ondergrondse 150kV-verbinding vallen er niet meer gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone dan in de huidige situatie met de bestaande bovengrondse hoogspanningslijn.

Conclusie

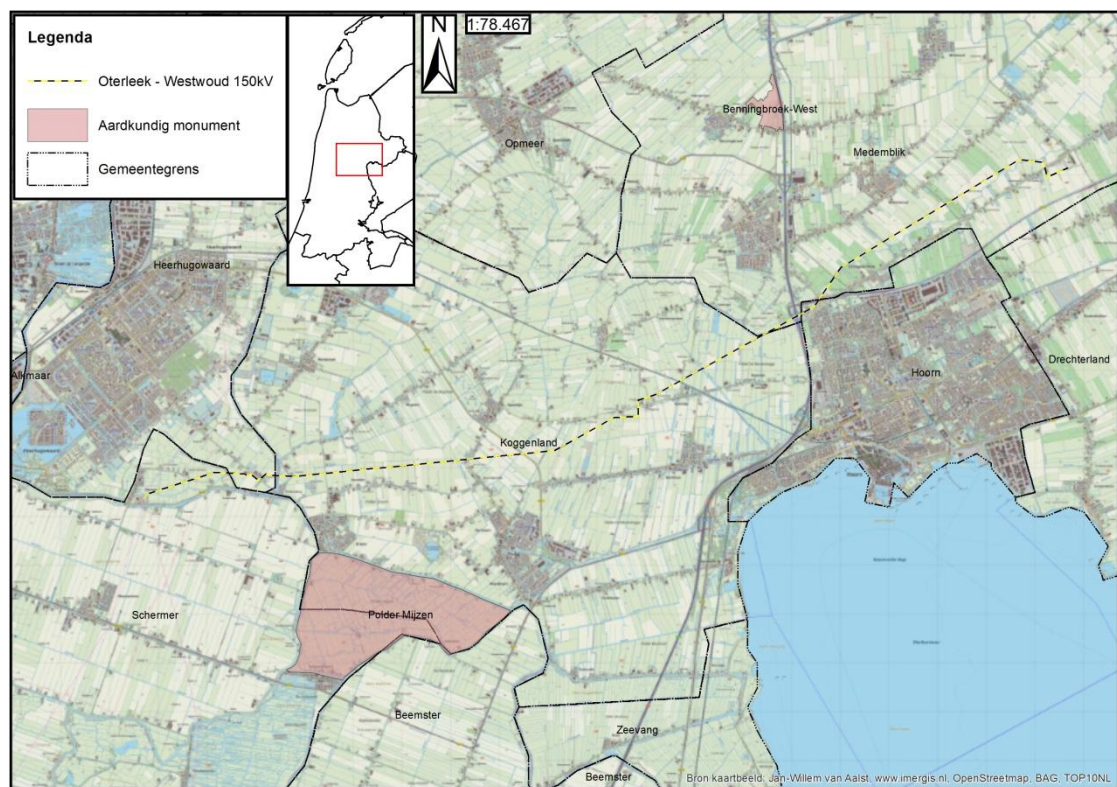
Het bovenstaande is in overeenstemming met het beleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen. Het aspect elektromagnetische velden vormt geen belemmering voor de uitvoering van het project.

3.7 AARDKUNDIGE WAARDEN

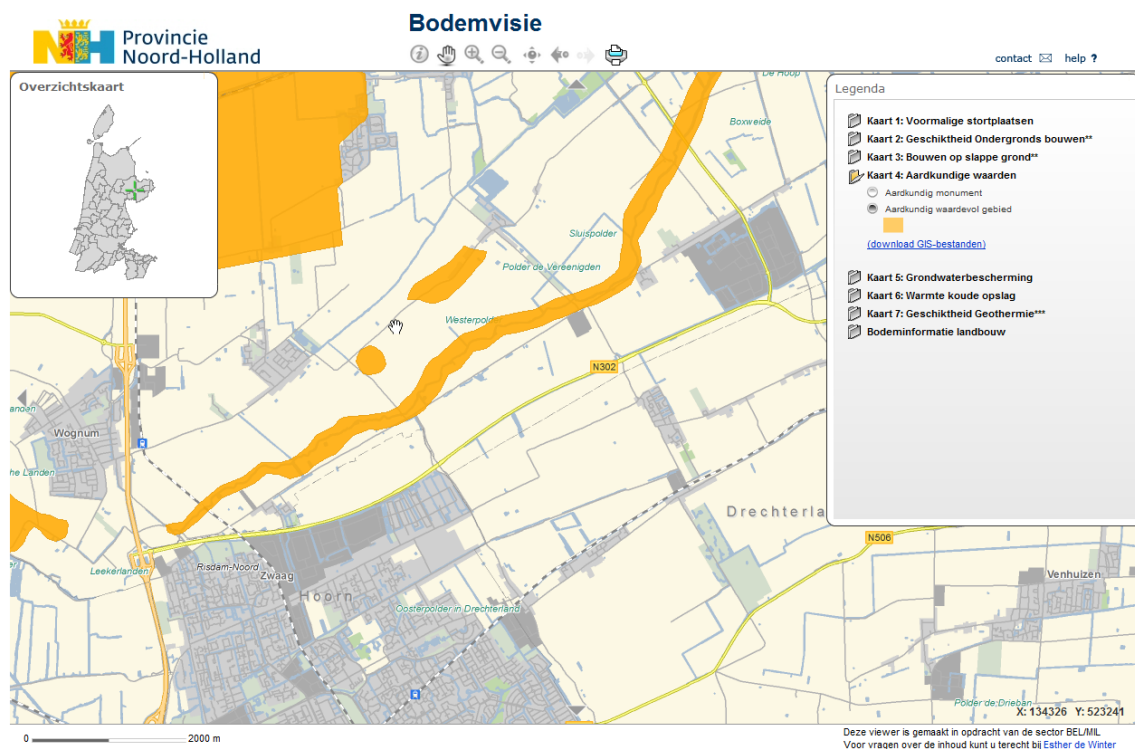
Provincie Noord-Holland maakt onderscheid tussen gebieden die als aardkundig monument worden beschouwd en gebieden met aardkundige waarden. De aardkundige monumenten worden beschermd via de Provinciale Milieuverordening. Overige aardkundige waarden vallen niet onder het beschermingsregime van de PMV.

Effectbeschrijving

Het tracé Oterleek –Westwoud kruist geen aardkundig monument (zie Afbeelding 18). Ter plaatse van de Kromme Leek is er echter wel sprake van aardkundige waarden (zie Afbeelding 19). Deze worden doorkruist. De Kromme Leek is een veen laaglandstroompje dat in de twaalfde eeuw is ontstaan en dat ontwaterde in de voormalige Almere. De aardkundige waarde van de Kromme Leek is aangetast door de ruilverkaveling, egalisatie en de beteugeling van het beekje. Het is van belang dat de meanderende loop niet wordt aangetast. Ter versterking van het beeld zou oevertvegetatie kunnen worden geplant. Op de plaatsen waar het tracé Oterleek-Westwoud de Kromme Leek kruist, gebeurt dit door middel van een gestuurde boring. Hierdoor wordt de Kromme Leek niet aangetast.



Afbeelding 18 Aardkundige monumenten



Afbeelding 19 Aardkundig waardevol gebied (Provincie Noord Holland, 2014).

Conclusie

Er worden geen aardkundige monumenten gekruist door het tracé. Er ligt wel een aardkundig waardevol gebied op de plaats waar de kabel moet komen. Dit gebied wordt echter gekruist met een gestuurde boring, waardoor negatieve effecten op het milieu uit te sluiten zijn.

3.8 NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN

Onderzoek

In opdracht van Liandon is in 2014 door ECG een vooronderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van niet-gesprongen explosieven in het plangebied¹⁰.

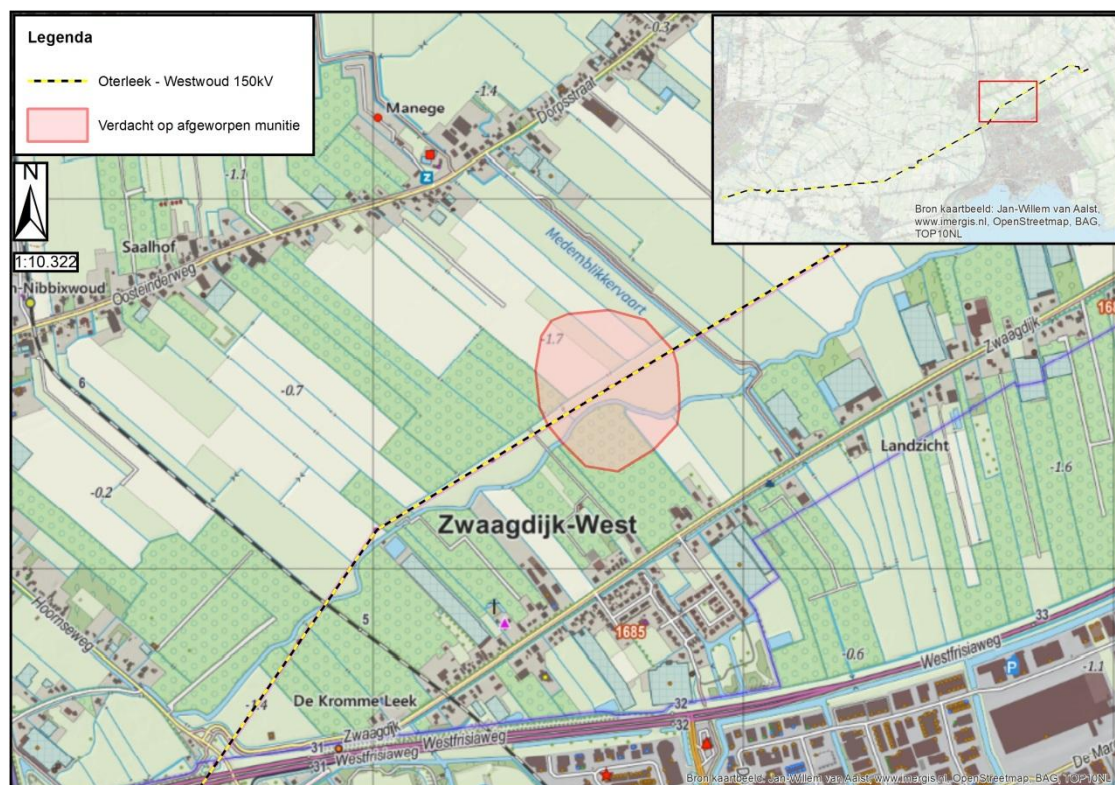
Het uitgangspunt van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven oftewel van 'verdacht' gebied?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als 'onverdacht' kan worden aangemerkt?
3. Indien er sprake is van 'verdacht' gebied wat is dan de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede conventionele explosieven?

Effectbeschrijving

Op basis van archiefonderzoek en geraadpleegde EOD ruimrapporten zijn er binnen en nabij het onderzoeksgebied indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Het gaat om inslagen van afwerpmunitie afkomstig van het bombardement van 7 september 1943. De indicatie is voorzien van een horizontale afbakening. Een deel van het onderzoeksgebied is derhalve 'verdacht' op het aantreffen van afgeworpen conventionele explosieven (CE). Het in de "CE Bodembelastingkaart" aangegeven verdachte gebied ligt ter hoogte van Zwaagdijk-Oost (zie Afbeelding 20).

¹⁰ (ECG, 2014)



Afbeelding 20 Locatie waar mogelijk explosieven kunnen worden aangetroffen (Op basis van de figuur uit (ECG, 2014)).

Binnen het onderzoeksgebied hebben na de oorlog enkele bodemroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Deze werkzaamheden omvatten onder andere de aanleg van de A7, alsmede de Westfriisiaweg te Hoorn. Deze contra-indicaties vormen een aanwijzing dat gebieden als ‘onverdacht’ kunnen worden aangemerkt. Echter vallen deze gebieden buiten het als ‘verdacht’ aangemerkte gebied.

Binnen het als ‘verdacht’ op afgeworpen munitie aangemerkte gebied kan afgeworpen geallieerde afwerpmunitie worden aangetroffen. Over de hoeveelheden en soort kan op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak worden gedaan.

Conclusie

Het in de aangegeven verdachte gebied ligt ter hoogte van Zwaagdijk-Oost. Aangezien er zich binnen de als ‘verdacht’ aangemerkte gebied grondroerende werkzaamheden gaan plaatsvinden, adviseert ECG om het proces van explosievenopsporing binnen dit deel van het te bewerken tracé voort te zetten.

Nader onderzoek naar dit gebied wordt uitgevoerd maar is nog niet beschikbaar. Indien uit nader onderzoek blijkt dat er zich in het gebied ter hoogte van Zwaagdijk-Oost explosieven bevinden die een belemmering vormen voor het aanleggen van het kabeltracé dienen passende maatregelen te worden getroffen.

Indien met bovenstaande rekening wordt gehouden, zijn belangrijke nadelige gevolgen vanuit het milieuaspect niet gesprongen explosieven niet te verwachten. Indien explosieven worden aangetroffen en verwijderd, wordt juist door dit project een risico weggenomen.

4

Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Kenmerken van de activiteit

TenneT TSO B.V. is voornemens een ondergrondse 150kV kabelverbinding aan te leggen tussen de huidige 150kV transformatorstations Oterleek en Westwoud (Noord Holland). De kenmerken van de aanleg zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5 Kenmerken aanleg 150kV kabeltracé Oterleek - Westwoud

Kenmerken	Toelichting
Lengte	21,5 km
Spanningsniveau	150kV
Aantal circuits	1
Ondergronds/bovengronds	Ondergronds
Wijze van aanleg	Open ontgraving
Kruising van wegen/watergangen/gasleidingen/spoor	Gestuurde boring
Breedte kabelbed	Minder dan een meter
Diepte kabel	1,3 m - 1,5 m (afhankelijk van of rekening wordt houden met diep ploegen)
Veiligheidszone open ontgraving	3 m
Veiligheidszone boring	3 m
Werkstrook totaal	25 meter

Plaats waar de activiteit wordt verricht

In Afbeelding 6 wordt het tracé van de ondergrondse hoogspanningsverbinding weergegeven. Het tracé loopt van het bestaande 150kV transformatorstation Oterleek (OTL) naar 150kV transformatorstation Westwoud (WEW). Voor een groot deel volgt het tracé de bestaande bovengrondse 150kV hoogspanningslijnen.

Het tracé gaat door vijf gemeenten in West Friesland: Schermer, Heerhugowaard, Koggenland, Medemblik en Hoorn. In de gemeenten Medemblik (Rustenburgerdijk) en Koggenland (Leekerlanden) worden EHS gebieden gekruist. Op 3 kilometer van het tracé ligt Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Ten noordwesten van Hoorn wordt de N302 en de snelweg A7 gekruist. Ook de N507 wordt gepasseerd ten zuiden van Spierdijk. Ten noorden van Bobeldijk passeert het tracé de spoorverbinding tussen Alkmaar en Hoorn.

Tabel 6: Effectbeoordeling

Aspect	Effectbeoordeling
Ecologie	Er is geen sprake van negatieve effecten op EHS, Weidevogelgebieden, Natura 2000-gebieden en Flora en Fauna. Belangrijke negatieve effecten op het milieu kunnen worden uitgesloten.
Water	Er is geen sprake van negatieve effecten op waterkwantiteit en waterkeringen. Er zijn voorschriften verbonden aan de gestuurde boring onder de Ringvaart. Er is geen sprake van meer dan 1.5 miljoen m ³ per jaar grondwateronttrekking. Belangrijke negatieve effecten op het milieu kunnen worden uitgesloten.
Archeologie	In de gemeente Medemblik is een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de (Late) Middeleeuwen op de plek waar het tracé de Zwaagdijk kruist. Indien aanvullend onderzoek wordt gedaan en maatregelen worden genomen zijn belangrijke negatieve effecten op het milieu uit te sluiten.
Bodem	Bij Steunpunt Kromme Elleboog te Hoorn en het transformatorstation te Oterleek is mogelijk bodemverontreiniging aanwezig. Daarbij zorgen de 77 gedempte sloten in het plangebied voor mogelijke verontreiniging. Indien aanvullend onderzoek wordt gedaan en passende maatregelen worden genomen zijn belangrijke negatieve effecten op het milieu uit te sluiten.
Magnetische velden	Er ontstaan geen nieuwe situaties waarbij gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone vallen. Belangrijke negatieve effecten op het milieu kunnen worden uitgesloten.
Aardkundige waarden	Er wordt geen aardkundig monument gekruist. Ter plaatse van de Kromme Leek is er echter wel sprake van aardkundige waarden. Dit gebied wordt doorkruist d.m.v. een gestuurde boring. Belangrijke negatieve effecten op het milieu kunnen worden uitgesloten.
Niet gesprongen explosieven	Er ligt een verdacht gebied voor het aantreffen van explosieven ter hoogte van Zwaagdijk-Oost. Indien aanvullend onderzoek wordt gedaan en maatregelen worden genomen zijn belangrijke negatieve effecten op het milieu uit te sluiten.

Conclusie

Uit Tabel 6 blijkt dat belangrijke nadelige milieugevolgen vanwege het voornemen kunnen worden uitgesloten. Het doorlopen van de m.e.r.(-beoordelings)-procedure is daarom niet noodzakelijk.

Voor enkele aspecten is wel vervolgonderzoek nodig (Bodem, Archeologie, Niet gesprongen explosieven).

5

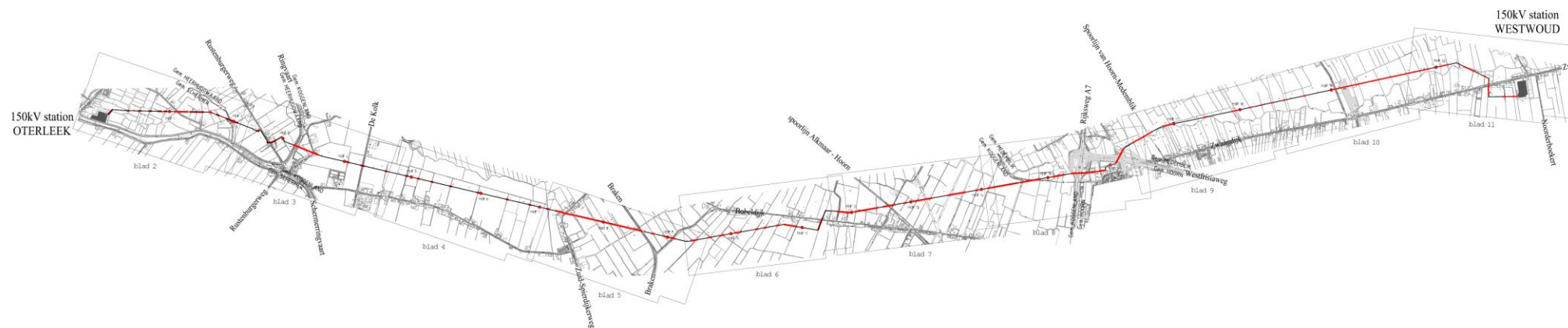
Referentielijst

- AmvB Besluit milieueffectrapportage. (2014). *Besluit milieueffectrapportage*. Opgeroepen op maart 2014, van www.overheid.nl: http://wetten.overheid.nl/BWBR0006788/Bijlage/geldigheidsdatum_17-03-2014
- Antea Group. (2014). *Historisch onderzoek dempingen 20km tracé Oterleek - Westwoud*. Duiven: Liandon.
- ARCADIS. (2014). *Gedragscode Flora- en Faunawet Definitief t.b.v. goedkeuring door de Staatssecretaris van EZ.* . TENNET TSO B.V. .
- Arcadis. (2014). *Natuurtoets kabelverbinding Oterleek-Westwoud*. Reddyn B.V.
- Archeologie West-Friesland. (2014). *Archeologische quickscan Plangebied Kromme Leek, aanleg 150 kV-leiding, Gemeente Medemblik*. Medemblik: Reddyn B.V.
- Archeologie West-Friesland. (2014). *Archeologische Quickscan tracé 150kV leiding, gemeente Koggenland*. Hoorn: gemeente Koggenland.
- Bureau Erfgoed. (2014). *Archeologische quickscan Hoorn, tracé 150kV leiding* . Hoorn: Alliander.
- Bureau Erfgoed. (2014). *Archeologische Quickscan tracé 150kV leiding, gemeente Hoorn*. Hoorn: Gemeente Hoorn.
- Buro de Brug. (2009). *Kabeltracé Oterleek-Westwoud, gemeente Schermer en Koggenland B09-30*. Duiven: Liandon.
- Buro de Brug. (2009). *Quickscan archeologie en NGCE kabeltracé Westwoud-Oterleek*. Liandon.
- ECG. (2014). *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Kabelverbinding Oterleek-Westwoud'*. Duiven: Liandon.
- Europees Parlement en de Raad . (2011, December 13). *Richtlijn 2011/92/EU* . Opgeroepen op Maart 2014, van <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ%3AL%3A2012%3A026%3A0001%3A01%3ANL%3AHTML>
- Kenniscentrum InfoMil. (2014). *Een m.e.r.-beoordeling: wat houdt dat in?* (Rijkswaterstaat) Opgeroepen op Maart 2014, van Kenniscentrum InfoMil: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/mer/praktijkhandreiking/beoordeling-vorm/beoordeling/beoordeling-houdt/>
- Kenniscentrum InfoMil. (2014). *Kenniscentrum InfoMil*. (Rijkswaterstaat) Opgeroepen op Maart 2014, van Milieueffectrapportage: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/mer/procedurehandleiding/wanneer-beoordeling/besluit-0/>
- Liandon. (2009). *Quickscan Flora en Fauna Oterleek – Rijksweg A7 bij Hoorn*. Duiven: Liandon.
- Liandon. (2012). *Bureaustudie Flora en Fauna ten behoeve van een 150 kV-kabelverbinding van 150 kV-station Oterleek naar 150 kV-station Westwoud vanaf Rijksweg A7 bij Hoorn*. Duiven: Liandon.
- Liandon. (2013). *Hoogspanningsverbinding Oterleek - Westwoud Jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone*. Duiven.
- Liandon. (2013). *Hoogspanningsverbinding Oterleek - Westwoud Jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone ter hoogte van mast 28, 29 en 30*. Duiven: Liandon.

- Ministerie van VROM. (2004, Maart). *Nuchter omgaan met risico's*. Opgeroepen op September 2014, van Beslissen met gevoel voor onzekerheden: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/brochures/2010/11/23/nuchter-omgaan-met-risico-s.html>
- Natuurbeheer.nu. (2011, December 13). *De Ecologische Hoofdstructuur (EHS)*. Opgehaald van [http://www.natuurbeheer.nu/Beleid/Nederland/De_Ecologische_Hoofdstructuur_\(EHS\)/](http://www.natuurbeheer.nu/Beleid/Nederland/De_Ecologische_Hoofdstructuur_(EHS)/)
- Oranjewoud. (2013). *Quickscan beoordeling bodemkwaliteit 20km traject Oterleek-Westwoud*. Duiven: Liandon.
- Provincie Noord Holland. (2014). *Bodemvisie*. Opgeroepen op Juli 11, 2014, van <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/bodemvisie/>
- Provincie Noord Holland. (2014). *Ontwerp Natuurbeheerplan 2015 Noord-Holland*. Haarlem: Provincie Noord Holland.
- Provincie Noord Holland. (2014). *Weidevogels*. Opgehaald van <http://www.noord-holland.nl/web/Themas/Groen/Beschermen-en-beleven/Weidevogels.htm>
- RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. (2014). *Plangebied 150 kV-leiding Oterleek - Westwoud, gemeente Medemblik; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp: Reddyn BV.
- Rijksoverheid. (2014). *Natuurnetwerk Nederland*. Opgehaald van <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland>
- RIVM. (2013, Oktober 1). *Handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen*. Opgehaald van <http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:218909&versionid=&subobjectname=>
- RIVM. (2014). *Rijksinstituut voor volksgezondheid in milieu*. Opgehaald van Magnetische velden: http://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen/Magnetische_velden

Bijlage 1

Kaart tracé



VERKLARING:

TE LEGGEN: 150kV KABEL = 2x1x150mm² BE BRL
 AAN TE BEOORDELEN: 150kV KABEL = 2x1x150mm² BE BRL
 150kV KABEL = 2x1x150mm² BE BRL



Colofon

VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELINGSNOTITIE 150KV-KABELVERBINDING OTERLEEK - WESTWOUD

OPDRACHTGEVER:

TenneT TSO BV

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

G. van Wijk MSc.
M.C.M. Fick

GECONTROLEERD DOOR:

Marjolein Fick

VRIJGEGEVEN DOOR:

Marjolein Fick

19 september 2014
077958069:C

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.