M.E.R.-BEOORDELING HOOGSPANNINGSVERBINDING

150kV verbinding Beverwijk-Oterleek

TenneT TSO B.V.

19 JANUARI 2022

Contactpersoon

RYAN VERSLUIS

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

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

1.1 Introductie 4

1.2 Voortraject 7

1.3 M.e.r.-beoordelingsprocedure 7

1.4 Betrokken partijen 7

1.5 Versiebeheer 8

1.6 Leeswijzer 8

2 KENMERKEN VOORGENOMEN NETUITBREIDING 9

2.1 Beschrijving voorgenomen tracéligging 9

2.2 Kenmerken van het project 11

2.2.1 Beschrijving van de voorgenomen activiteit 11

2.2.2 Aanleg 12

2.3 Inhoudelijke samenhang deelactiviteiten 13

3 SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT 14

3.1 Inleiding 14

3.2 Magneetvelden 14

3.3 Geluid 16

3.4 Natuur 19

3.5 Archeologie 25

3.6 Landschap, cultuurhistorie en aardkundige waarden 26

3.7 Bodem 27

3.8 Water 28

3.9 Beïnvloeding / veiligheid / kabels en leidingen 29

3.10 Hinder tijdens aanleg 30

3.11 NGE 30

4 CONCLUSIE 31

COLOFON 32

1 INLEIDING

1.1 Introductie

TenneT is voornemens een nieuwe 150kV-kabelverbinding te realiseren van Beverwijk naar Oterleek. Met twee nieuwe ondergrondse 150kV-circuits wil TenneT de hoogspanningsstations Beverwijk en Oterleek met extra capaciteit verbinden.

In Noord-Holland Noord is sprake van een capaciteitsknelpunt. Dit wordt veroorzaakt door de toenemende vraag naar elektriciteit van de gebouwde omgeving, de glastuinbouw en de datacenters. Door de toenemende vraag en het meer decentrale aanbod (duurzame energie opwek) is er aan de vraag en aanbodzijde meer druk op het net. Op grond van onder meer de Elektriciteitswet 1998 is TenneT verplicht oplossingen voor capaciteitsknelpunten in het hoogspanningsnet te realiseren.

Door realisatie van netverzwaring kan het capaciteitsknelpunt worden opgeheven en kan de netbelasting verder doorgroeien. Ook maakt netverzwaring de invoeding van zonne- en windenergie op het elektriciteitsnet mogelijk. Het gebiedsplan Wieringermeer dat nu door de gemeente Hollands Kroon en provincie Noord-Holland wordt opgesteld, rekent op de netverzwaring door TenneT. TenneT moet daarom zo spoedig mogelijk het hoogspanningsnet verzwaren tussen Beverwijk en Oterleek, om zo economische ontwikkelingen en de energietransitie mogelijk te maken en te versnellen.

De voorgenomen nieuwe 150kV-kabelverbinding ligt in het noordelijke deel van de Provincie Noord-Holland, de kop van Noord-Holland. Dit gebied wordt gekenmerkt door polderlandschappen, steden en dorpen, agrarisch gebruik en de Unesco werelderfgoed Stelling van Amsterdam (zie Figuur 1-1: en Figuur 1-2).

Om het project mogelijk te maken, heeft de provincie Noord-Holland medio oktober 2019 besloten tot het inzetten van het instrument 'inpassingsplan' voor dit project. Het inpassingsplan maakt de volgende ontwikkelingen mogelijk:

- een nieuw 150kV-schakelstation in Beverwijk (zie roze vlak in Figuur 1-2);
- een nieuwe ondergrondse 150kV-verbinding tussen het bestaande 380 kV-station in Beverwijk en het nieuw te realiseren 150kV-schakelstation in Beverwijk (waarbij als uitgangspunt geldt dat wordt gebundeld met bestaande kabelverbindingen) (zie blauwe lijn in Figuur 1-2);
- een nieuwe ondergrondse 150kV-verbinding tussen het nieuwe 150 kV-schakelstation in Beverwijk en het bestaande 150kV-hoogspanningsstation in Oterleek (zie Figuur 1-2);
- een reconstructie van de bestaande kabelverbinding bij het nieuw te realiseren 150kV-schakelstation in Beverwijk (zie Figuur 1-2).

Gekoppeld aan het inpassingsplan wordt een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 1.3. Voorliggende notitie betreft de aanmeldingsnotitie die ten behoeve van deze m.e.r.-beoordelingsprocedure is opgesteld en op basis waarvan het bevoegd gezag, de provincie Noord-Holland, het m.e.r.-beoordelingsbesluit kan nemen. In deze aanmeldingsnotitie wordt getoetst in hoeverre de voorgenomen realisatie van de 150kV-kabelverbindingen, inclusief het nieuwe schakelstation kan leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

Figuur 1-1: Verbinding Beverwijk-Oterleek 150kV (vastgesteld tracé, versie 1.4, oktober 2021)

Figuur 1-2: 150kV-schakelstation Beverwijk, begin van verbinding Beverwijk-Oterleek 150kV (vastgesteld tracé, versie 1.4, oktober 2021) en de 150kV verbinding Schakelstation-Beverwijk 380kV

1.2 Voortraject

Er zijn door TenneT ten behoeve van het project twee haalbaarheidsstudies uitgevoerd waarbij (1) de wenselijkheid van zes mogelijke tracés tussen Beverwijk en Oterleek is onderzocht en (2) mogelijke locaties voor een 150kV-hoogspanningsstation in Beverwijk zijn onderzocht. Het tracéonderzoek heeft ertoe geleid dat er drie tracés om verschillende redenen zijn afgevallen en dat er drie mogelijke tracés zijn die nader onderzoek behoefden om te komen tot een voorkeursalternatief. Dat onderzoek heeft inmiddels plaatsgevonden en heeft, samen met input van de betrokken gemeenten en de provincie, geleid tot het voorkeurstracé. Het onderzoek naar een locatie voor het 150kV-hoogspanningsstation Beverwijk heeft voldoende informatie geleverd voor een onderbouwde keuze voor een locatie aan de Ringvaartweg. Het voorkeurstracé en deze beoogde locatie voor het hoogspanningsstation zijn in hoofdstuk 2 beschreven en in hoofdstuk 3 getoetst op potentiële milieueffecten.

1.3 M.e.r.-beoordelingsprocedure

De ontwikkeling van een 150kV-kabelverbinding is conform het Besluit m.e.r. te beschouwen als ‘de aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding’ (opgenomen in bijlage D van het Besluit m.e.r., activiteit D24.2). De activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer het voldoet aan:

1. een spanning van 150 kilovolt of meer, en
2. een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied

Er is sprake van een 150kV- kabelverbinding waardoor het aan het 1^{e} criterium voldoet. De kabelverbinding heeft een totale lengte van circa 27 kilometer, waarvan ca 13 kilometer door de Stelling van Amsterdam en natuurgebied (Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebied). De voorgenomen activiteit voldoet hiermee ook aan het 2^{e} criterium en is hierdoor m.e.r.- beoordelingsplichtig.

Het project wordt planologisch vastgelegd in een inpassingsplan. Voorliggende aanmeldingsnotitie wordt opgesteld ten behoeve van de het inpassingsplan. In deze aanmeldingsnotitie wordt getoetst in hoeverre de voorgenomen ontwikkeling van de nieuwe 150kV-kabelverbinding kan leiden tot belangrijke nadelige gevolgen. Hierbij wordt de voorgenomen activiteit getoetst aan de volgende criteria (bijlage III, EU Richtlijn m.e.r. voor projecten):

1. Kenmerken van de projecten;
2. Locatie van de projecten;
3. Soort en kenmerken van het potentiële effect.

De provincie Noord-Holland is bevoegd gezag en zal voor de terinzagelegging van het ontwerp inpassingsplan een m.e.r.-beoordelingsbesluit moeten hebben genomen. Het bevoegd gezag heeft na indiening van deze aanmeldingsnotitie zes weken de tijd om het m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen.

Het resultaat van de aanmeldingsnotitie heeft twee mogelijke conclusies:

1. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten, er is geen m.e.r. nodig;
2. Belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen niet worden uitgesloten, er moet een m.e.r.- procedure worden doorlopen.

Bij het oordeel of er aanleiding is om de m.e.r.-procedure te doorlopen, kan mede worden betrokken in welke mate er maatregelen kunnen worden getroffen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen (mitigatie; 7.17 lid 4 Wet milieubeheer).

In deze aanmeldingsnotitie is aan de hand van bovengenoemde criteria een analyse uitgevoerd en wordt antwoord gegeven op de vraag of voor het inpassingsplan een m.e.r.- procedure doorlopen moet worden.

1.4 Betrokken partijen

TenneT is initiatiefnemer van de netuitbreiding en heeft de provincie gevraagd een inpassingsplan op te stellen, vanwege het provinciaal belang bij de netuitbreiding. Hierdoor wordt de planologisch-juridische regeling door de provincie uitgevoerd en is TenneT verantwoordelijk voor de onderzoeken die bij het inpassingsplan horen en de verdere uitvoering van de voorgenomen activiteit.

De provincie Noord- Holland is bevoegd gezag voor zowel het inpassingsplan alsook het te nemen m.e.r.-beoordelingsbesluit.

1.5 Versiebeheer

Ten tijde van de uitvraag voor het uitvoeren van de in deze rapportage beschreven onderzoeken, is het op dat moment gekozen tracé onderzocht. Op basis van voortschrijdend inzicht en de uitkomsten van diverse bureaustudies, is het tracé op diverse punten gewijzigd. Ten behoeve van een eenduidige rapportage zijn de volgende momenten aangehouden als uitgangspunt voor het gekozen tracé:

- 26 maart 2020: geleverd bij de uitvraag voor het uitvoeren van bodemonderzoeken
- 8 september 2020: aangeleverd per mail en inzichtelijk gemaakt wat de wijzigingen zijn.
- 23 april 2021: per mail aangeleverd tracé met daarin de gewijzigde zuidelijke helft van het tracé
- 2 juni 2021: levering vastgesteld tracé versie 1.0
- 15 juni 2021: gedeelte tracé Beverwijk 150 – Beverwijk 380 vastgesteld en toegevoegd aan tracé versie 1.0 met vaststellingdatum van 8 juni 2021
- 14 oktober 2021: tracé versie 1.4, vastgesteld op 19 augustus 2021.

Onderhavige rapportage heeft betrekking op de ligging van het tracé, welke op 14 oktober is aangeleverd.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kenmerken van de hoogspanningsverbinding uiteengezet. In hoofdstuk 3 worden de potentiële effecten beschreven en in hoofdstuk 4 wordt de conclusie gegeven.

2 KENMERKEN VOORGENOMEN NETUITBREIDING

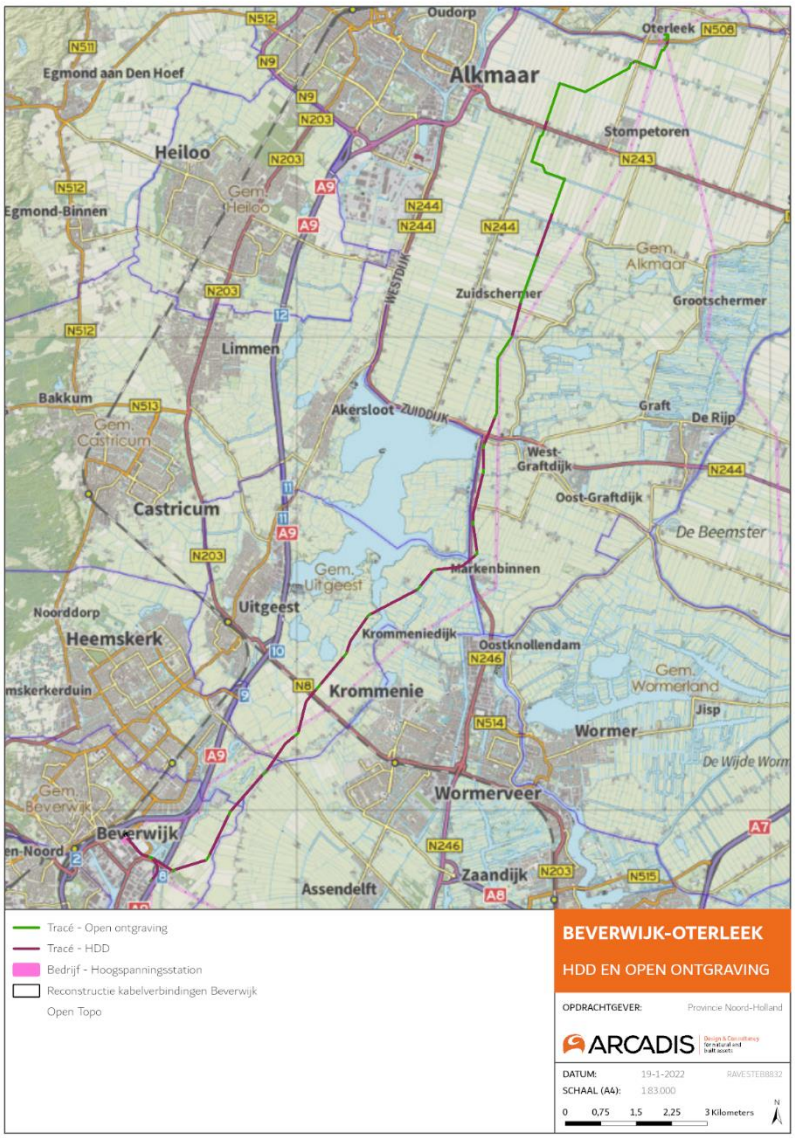
De kenmerken van de voorgenomen netuitbreiding worden uiteengezet door eerst een beschrijving van de huidige situatie van het plangebied (2.1) te geven, daarna de kenmerken van de voorgenomen activiteit (2.2) te beschrijven en als laatste gerelateerde activiteiten die onlosmakelijk zijn verbonden aan de voorgenomen activiteit (2.3) uiteen te zetten.

2.1 Beschrijving voorgenomen tracéligging

Het plangebied ligt tussen Beverwijk en Oterleek (zie Figuur 1-2), daar waar het kabeltracé begint bij een nieuw te bouwen 150kV-schakelstation in Beverwijk en eindigt bij het bestaande station Oterleek 150kV en bij het bestaande station Beverwijk 380kV. Het plangebied is gelegen in vijf gemeenten:

- Beverwijk
- Zaanstad
- Heemskerk
- Uitgeest
- Alkmaar

Hieronder wordt er per gemeente het tracé en de omgeving besproken.



Figuur 2-1 Verbinding Beverwijk-Oterleek 150kV (vastgesteld tracé, versie 1.4, oktober 2021)

Gemeente Beverwijk

Het nieuw te bouwen 150kV-schakelstation Beverwijk ligt op een bedrijventerrein waar ook de Beverwijkse Bazaar is gelokaliseerd (zie Figuur 2-2 voor een close up bij de Beverwijkse Bazaar). Ten oosten van het bedrijventerrein ligt de Rijksweg A9. Het beoogde kabeltracé gaat parallel aan de Ringvaartweg door het bedrijventerrein waarna het de A9 kruist. Hierna gaat het door weilanden met een agrarisch gebruik.

Ten oosten van de A9 liggen polders die behoren tot de Stelling van Amsterdam. Ten zuidoosten van het tracé ligt het Rijk van Rorik. Dit is een recreatiegebied wat bedoeld is voor dagrecreatie.

Gemeente Heemskerk

Het tracé loopt parallel aan de gemeentegrens en gaat gedeeltelijk aan de oostzijde onder de Heemskerkse Golfclub door.

Het tracé kruist het geplande tracé van de Verbinding A8-A9.

Gemeente Zaanstad

Het tracé kruist de gemeente Zaanstad een kort stuk aan de oostzijde van de golfclub. Het gaat hier om enkele honderden meters.

Gemeente Uitgeest

Het gebied waar het tracé doorheen gaat kenmerkt zich door polderlandschappen met weilanden en agrarische bedrijven (Polder De Uitgeester- en Heemskerkerbroek). Deze polders behoren tot de Stelling van Amsterdam. Het kabeltracé passeert de N8, het spoor en weilanden die behoren tot de Stelling van Amsterdam. Ten westen van het tracé liggen het Uitgeestermeer en het Alkmaardermeer. Ten oosten van het tracé ligt het voormalig fort bij Krommeniedijk.

In deze gemeente passeert het tracé velen sloten en waterwegen. Deze worden veelal gekruist via boringen.

Gemeente Alkmaar

Het gebied binnen de gemeente Alkmaar wordt gekenmerkt door rechte verkavelingsstructuur van de Schermer en de vele polders met agrarisch gebruik. Ter hoogte van Markenbinnen ligt het Fort bij Markenbinnen. Langs de Markervaart liggen waterkeringen, de Oostwouderpolder en de Kogerpolder. Na kruising met het Noordhollandsch Kanaal en de N244 gaat het tracé door de Schermer (achtereenvolgens Polder K, L, M, E, D). Hier loopt het tracé parallel aan de bestaande bovengrondse 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek. Vanaf het voormalige eiland de Blockkers laat het tracé de 150kV-verbinding los en volgt het tracé de Molentocht tot voormalig eiland de Matten. Hierna volgt het tracé perceelgrenzen en watergangen in Polder M en Polder E.

Het station Oterleek ligt ten zuidoosten van het dorp Oterleek. Op het station takken in de huidige situatie (voorafgaand aan voorliggend plan) vier bovengrondse verbindingen en twee kabelverbindingen aan.

Figuur 2-2 150kV-schakelstation Beverwijk, begin van verbinding Beverwijk-Oterleek 150kV en verbinding Schakelstation-Beverwijk380kV (vastgesteld tracé, versie 1.4, oktober 2021)

2.2 Kenmerken van het project

De werkzaamheden in het kader van de netverzwaring bestaan uit het realiseren van een nieuw station, de aanleg van een twee kabeltracés en aanpassingen aan bestaande stations. Ter plaatse van de stations bestaan de werkzaamheden uit het realiseren van extra schakelvelden of transformatoren. In paragraaf 2.2.1 worden deze activiteiten nader toegelicht. In paragraaf 2.2.2 worden de aanlegwerkzaamheden beschreven.

2.2.1 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

Voor de netverzwaring Beverwijk-Velsen-Oterleek worden er drie soorten activiteiten uitgevoerd. Deze worden hieronder een voor een behandeld. Het nieuwe 150kV-station in Beverwijk en de twee nieuwe kabelverbindingen zijn onderdeel van het provinciaal inpassingsplan en zijn dus gekoppeld aan de besluitvorming.

Nieuw 150kV-station, Beverwijk 150 (onderdeel PIP)
Op het huidige terrein van de Bazaar in Beverwijk wordt een nieuw 150kV-station gebouwd. Het betreft een schakelstation waarbij de installaties in een gebouw worden ondergebracht. Op Figuur 2-2 is de locatie van het nieuwe station weergegeven.

Twee nieuwe kabelverbindingen (onderdeel PIP)
Er worden twee nieuwe kabelverbindingen van 150kV gerealiseerd. Vanaf het 380kV-station in Beverwijk naar het nieuwe 150kV-schakelstation (hierboven genoemd), ook in Beverwijk. Deze verbinding heeft een lengte van circa 1,5 km. De tweede verbinding is tussen het 150kV-schakelstation in Beverwijk en het bestaande 150kV-station in Oterleek en heeft een lengte van circa 27 km.

Reconstructie kabelverbindingen bij 150kV-schakelstation Beverwijk (onderdeel PIP)
De werkzaamheden in het kader van de reconstructie bestaan uit het “knippen” en verbinden van bestaande verbindingen ‘Velsen - Oterleek' en ‘Velsen – Beverwijk’ op het nieuwe 150kV Schakelstation in Beverwijk (BVW150). Hiervoor dient ter plaatse van de te “knippen” kabels graafwerkzaamheden te worden verricht, evenals ter plaatse van de verbindingen die daarna in een open ontgraving worden aangelegd. Voor de open ontgravingen wordt een diepte aangehouden van 1,2 meter aangehouden binnen stedelijk gebied.

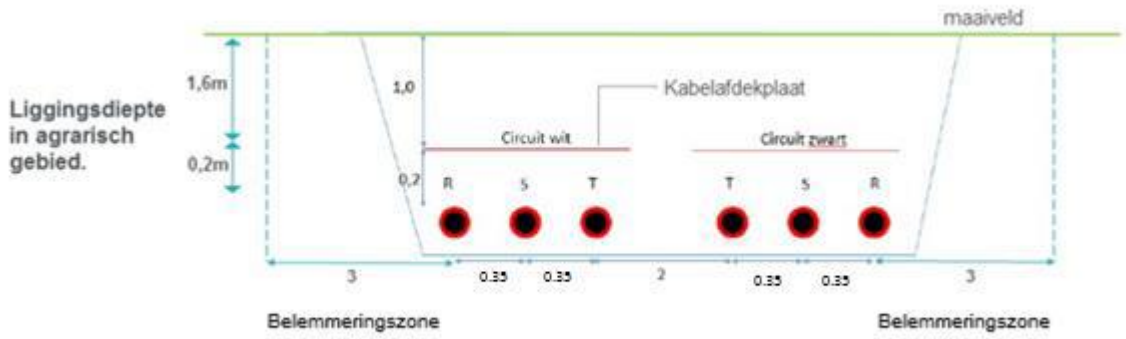
Aanpassingen bestaande stations
Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek, wordt het 150kV-station in Oterleek uitgebreid met twee nieuwe schakelvelden met seriespoelen. Dit is vereist om de nieuwe kabelverbinding aan te kunnen sluiten op het station. Deze spoelen zullen continu in bedrijf zijn. Deze veranderingen kunnen uitgevoerd worden binnen de huidige inrichting van het station en binnen het vingerende bestemmingsplan.

Op het 380kV-station Beverwijk wordt een nieuwe transformator en compensatiespoelen inpandig opgesteld. Deze onderdelen zijn nodig om de vereiste stroom op de juiste spanning te krijgen.

2.2.2 Aanleg

De verbindingen tussen Beverwijk en Oterleek en Beverwijk 150kV en Beverwijk 380kV worden gerealiseerd door het uitvoeren van gestuurde boringen (Horizontal Directional Drilling, HDD) en open ontgraving. De inschatting is dat het tracé voor circa 11 km in open ontgraving wordt aangebracht en voor circa 16 km middels HDD. Deze HDD’s bevinden zich met name bij kruisingen van (rijks)wegen, hoofdwatergangen of gebieden waar belemmeringen voor open ontgravingen aanwezig zijn. In het PIP zijn de exacte boorlocaties per gemeente weergeven.

Voor de open ontgravingen ter plaatse van agrarische gebieden wordt een diepte aangehouden van 1,8 m-mv. Ter plaatse van de overige gedeelten van het tracé, waar de kabel middels open ontgraving wordt aangelegd, wordt een diepte van 1,2 meter aangehouden. Zie Figuur 2-3 voor de uitgangspunten in open ontgraving.



Figuur 2-3 Uitgangspunten ligging dubbelcircuit in open ontgraving

Voor de HDD-boringen wordt aangenomen dat deze op het diepste punt van de boring een diepte hebben van meer dan 10 m-mv. In verband met het verrichten van deze boringen zijn bouwkuipen noodzakelijk ter plaatse van de in- en uittredepunten.

2.3 Inhoudelijke samenhang deelactiviteiten

In het inpassingsplan is het realiseren van de twee nieuwe kabelverbindingen en het nieuwe 150kV-schakelstation in Beverwijk opgenomen. Naast de activiteiten die in het PIP zijn opgenomen, zijn er onlosmakelijk verbonden activiteiten die geen onderdeel zijn van het PIP. Deze worden wel uitgevoerd in het kader van het realiseren van de netverzwaring Beverwijk-Velsen-Oterleek. Vanwege de samenhang met de voorgenomen activiteit in het inpassingsplan zijn deze activiteiten in deze aanmeldingsnotitie meegenomen in de beoordeling van effecten. Het betreft de volgende activiteiten:

- De uitbreiding van het bestaande 150kV-hoogspanningsstation Oterleek, binnen de begrenzing van het huidige station terrein (zoals in paragraaf 2.2.1 opgenomen);
- De plaatsing van een nieuwe 380/150kV transformator op het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Beverwijk.

Voor deze twee deelactiviteiten is in voorliggende aanmeldingsnotitie beoordeeld in hoeverre er effecten kunnen optreden.

3 SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt per milieuaspect beschreven in hoeverre er effecten te verwachten zijn in en/of in de directe omgeving van het plangebied als gevolg van de voorgenomen netuitbreiding. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten:

- Magneetvelden
- Geluid
- Natuur
- Archeologie
- Landschap, cultuurhistorie en aardkundige waarden
- Bodem
- Water
- Beïnvloeding / veiligheid / kabels en leidingen
- Hinder tijdens aanleg
- NGE (Niet Gesprongen Explosieven)

Per aspect wordt aangegeven of er potentiële effecten kunnen optreden en of deze tot belangrijke nadelige gevolgen kunnen leiden. Tevens wordt per aspect aangegeven in hoeverre mitigerende maatregelen worden getroffen en /of mitigerende maatregelen potentiële effecten kunnen voorkomen en /of in voldoende mate kunnen beperken.

Zoals aangegeven in paragraaf 2.2 maken de aanpassingen aan de bestaande stations geen onderdeel uit van het inpassingsplan. Vanwege de samenhang zijn deze deelactiviteiten wel betrokken in de effectbeoordeling. Gezien de kenmerken van deze deelactiviteiten zijn alleen de aspecten magneetvelden, geluid en water relevant. Daarom wordt er bij het milieuthema magneetvelden (3.2), geluid (3.3) en water (3.8) ook de aanpassingen aan station Oterleek en Beverwijk beoordeeld.

De effectbeoordelingen in paragraaf 3.2 tot en met paragraaf 3.11 zijn gebaseerd op de onderzoeken die ten behoeve van het inpassingsplan zijn uitgevoerd. In de paragrafen 3.2 tot en met 3.11 zijn beknopte samenvattingen en conclusies van de onderzoeken en effectbeoordelingen opgenomen en wordt, waar van toepassing, expliciet naar de onderliggende onderzoeken verwezen.

3.2 Magneetvelden

Overal waar elektriciteit doorheen loopt, ontstaat een magnetisch veld. Zo ook rond hoogspanningsverbindingen. Er is geen sprake van wettelijke limieten voor blootstelling aan deze magnetische velden, maar er is wel sprake van Europees en nationaal beleid. Ook is er uitgebreid wetenschappelijk onderzoek gedaan of er gezondheidseffecten bij mensen te verwachten zijn door blootstelling aan laagfrequente magneetvelden zoals die bij hoogspanningsverbindingen voorkomen. Op basis van dit wetenschappelijk onderzoek zijn in internationaal verband blootstellingslimieten aanbevolen voor magneetvelden. Deze houden in dat blootstelling aan een magneetveldsterkte van meer dan 100 microtesla wordt afgeraden[1].

De verzamelde wetenschappelijke gegevens wijzen op het bestaan van een zwakke, maar statistisch significante associatie tussen het voorkomen van leukemie bij kinderen tot 15 jaar en het wonen in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Ondanks dat er geen aanwijzingen zijn gevonden voor een oorzakelijk verband heeft de Rijksoverheid, op advies van de Gezondheidsraad, in 2005 een beleidsadvies[2] uitgebracht voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen waarin wordt geadviseerd zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische velden met een jaargemiddelde veldsterkte van meer dan 0,4 microtesla. Dit

[1] Europese Richtlijn 1999/519/EC
[2] Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen, Ministerie van VROM, 3 oktober 2005 / Verduidelijking van het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen, Ministerie van VROM, 4 november 2008

komt erop neer dat het advies is om bij nieuwe situaties gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) zo veel als redelijkerwijs mogelijk buiten de magneetveldzone van 0,4 microtesla te plaatsen.

Bovengenoemd beleidsadvies van de Rijksoverheid ziet toe op langdurige blootstelling en is van toepassing op nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Voor alle hoogspanningsverbindingen geldt daarnaast te allen tijde de blootstellingslimiet van 100 microtesla conform de aanbeveling van de Europese Unie. Deze waarde wordt ook in Nederland gehanteerd. Op voor publiek toegankelijke plaatsen nabij hoogspanningsinfrastructuur van TenneT wordt deze limiet nergens overschreden.

In 2018 heeft de Gezondheidsraad een nieuw advies uitgebracht over mogelijke gezondheidseffecten van magneetvelden. Hierbij geeft de Gezondheidsraad de staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) in overweging om het voorzorgsbeleid rondom bovengrondse hoogspanningslijnen uit te breiden naar ondergrondse elektriciteitskabels en andere bronnen die oorzaak kunnen zijn van langdurige blootstelling aan magnetische velden uit het elektriciteitsnetwerk.

Naar aanleiding van het advies van de Gezondheidsraad heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat mede namens de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Infrastructuur en Waterstaat het voorzorgsbeleid laten evalueren. De resultaten zijn vastgelegd in het rapport "Evaluatie uitvoeringspraktijk voorzorgbeleid hoogspanningslijnen". In de brief bij deze evaluatie geeft de minister eveneens aan dat er een stakeholdersdialoog wordt opgezet tussen ministeries, gemeenten, provincies, netbeheerders, GGD Gemeentelijke Gezondheidsdienst ’en expertise-instellingen om te verkennen welke maatregelen denkbaar zijn voor een verbreding van het voorzorgbeleid en welke maatschappelijke en ruimtelijke gevolgen dit kan hebben. De resultaten van deze stakeholdersdialoog zijn vastgelegd in het advies van de commissie Verdaas: 'Voorzorgbeleid Hoogspanning & Gezondheid’ dat op 12 juni 2019 aan minister Wiebes van Economische Zaken en Klimaat is aangeboden.

Op 1 oktober 2019 heeft minister Wiebes het advies en de kabinetsreactie daarop aan de Tweede Kamer gestuurd. In de kabinetsreactie geeft de minister aan voorzorgsbeleid te blijven voeren om zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen dat kinderen (tot 16 jaar) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden. De minister neemt het advies van de commissie Verdaas over om:

- geen onderscheid te maken tussen nieuwe en bestaande situaties;
- geen onderscheid te maken tussen bovengrondse hoogspanningslijnen, ondergrondse kabels, elektriciteitsstations en transformatorhuisjes;
- de advieswaarde voor het magneetveld van 0,4 microtesla (jaargemiddeld) te schrappen.

Het beleid zal vorm krijgen door in overleg met stakeholders ALARA As Low As Reasonably Achievable (As Low As Reasonably Achievable) maatregelen en afstanden vast te stellen die 'redelijk, proportioneel en praktisch realiseerbaar zijn'. Deze lijst zal door een onafhankelijke partij worden opgesteld. Tot het moment van publicatie van het nieuwe voorzorgsbeleid blijft het huidige voorzorgsbeleid van kracht.

Ondergrondse 150kV-verbindingen
Om ongerustheid bij omwonenden te voorkomen is door de provincie Noord-Holland gevraagd om inzicht te geven in de ligging van de contour van 0,4 microtesla rond de 150kV-verbindingen. TenneT heeft bij diverse eerdere kabelverbindingen onderzoek uitgevoerd naar magneetvelden. Daaruit volgt dat aangenomen mag worden dat de contour van 0,4 microtesla (jaargemiddeld) voor deze verbinding binnen 20 meter van het hart van een kabelverbinding is gelegen. Bij de ondergrondse 150kV-verbinding Beverwijk - Oterleek en de ondergrondse 150kV-verbinding Beverwijk 380kV – Beverwijk 150kV is binnen 20 meter van het hart van de kabelverbinding geen bebouwing gelegen waar langdurig mensen verblijven[3].

Schakelstation Beverwijk 150kV
Om ongerustheid bij omwonenden te voorkomen is door de provincie Noord-Holland gevraagd om inzicht te geven in de ligging van de contour van 0,4 microtesla rond het schakelstation. TenneT heeft bij diverse andere hoogspanningsstations onderzoek uitgevoerd naar magneetvelden. Daaruit volgt dat aangenomen

[3] Bij het bepalen van de afstand tussen hart van de verbinding en het object is uitgegaan van het hoofdgebouw

mag worden dat de contour van 0,4 microtesla (jaargemiddeld) voor stations binnen 40 meter van het hek rondom het station is gelegen. Bij het te bouwen 150kV-hoogspanningsstation Beverwijk en de uit te breiden hoogspanningsstations Beverwijk 380kV en Oterleek 150kV is binnen 40 meter van het hek rondom het station geen bebouwing gelegen waar langdurig mensen verblijven[4].

Conclusie

De te realiseren 150kV-verbinding en het te realiseren 150kV-schakelstation voldoen aan de aanbeveling voor de magneetveldsterkte van maximaal 100 µT uit de Europese Richtlijn 1999/519/EC. Ook ligt bebouwing waar langdurig mensen verblijven buiten de verwachte 0,4 microtesla contour van de 150kV-verbindingen en het schakelstation. Het tracé en het schakelstation hebben daardoor geen invloed op het woon- en leefklimaat ter plaatse van gevoelige bestemmingen en worden daardoor vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar geacht. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van magneetvelden op.

3.3 Geluid

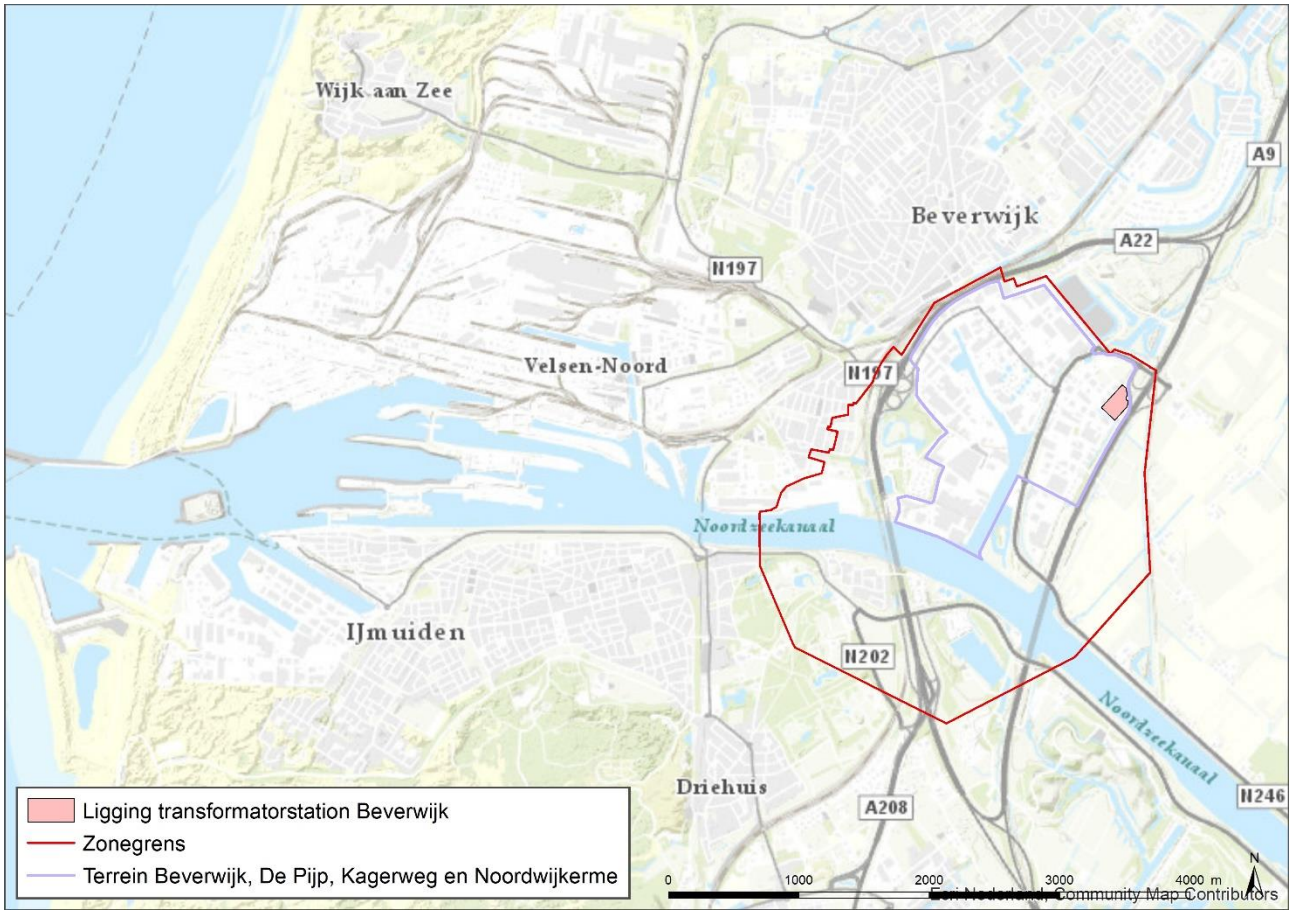
Voor het aspect geluid zijn drie ‘onderdelen’ beoordeeld: de aanpassingen van de hoogspanningsstations Beverwijk 380kV, Oterleek 150kV en het nieuwe 150kV-schakelstation in Beverwijk.

Geluidseffecten per station - Hoogspanningsstation Beverwijk 380kV
De twee hoogspanningsstations in Beverwijk liggen op een bedrijventerrein en in de buurt van geluidproducerende objecten zoals andere bedrijven op het bedrijventerrein en snelwegen. Hierdoor is er veel omgevingsgeluid aanwezig in de directe omgeving van de hoogspanningsstations.

Het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation Beverwijk van TenneT is gevestigd aan Gooiland 39 te Beverwijk. Het transformatorstation is gevestigd op het gezoneerde industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder. De locatie van het hoogspanningsstation en de buitengrens – de zonegrens - van de op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) vastgestelde geluidzone zijn weergeven in Figuur 3-1.

De dichtst bij het hoogspanningsstation gesitueerde woningen zijn Noorderweg 8 en 11A op een afstand van circa 380 meter ten oosten van de inrichting. Deze woningen liggen buiten de zone van het industrieterrein.

[4] Bij het bepalen van de afstand tussen het hek van het station en het object is uitgegaan van het hoofdgebouw



Figuur 3-1: Ligging van het transformatorstation van TenneT te Beverwijk en de zonegrens van het industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder

In de huidige situatie omvat het transformatorstation twee 380kV-transformatoren, acht transformatorkoelers en twee 100 MVAr compensatiespoelen, een aantal vermogensschakelaars en een bedrijfsgebouw met een noodstroomaggregaat. Voor de beperking van de geluidemissie zijn de transformatoren en de compensatiespoelen inpandig opgesteld. In het geluidsonderzoek[5] - waarin de voorgenomen activiteit inclusief aanpassingen aan bestaande hoogspanningsstation is onderzocht - zijn de uitgangpunten voor de geluidsemissies opgenomen die gelden voor dit station.

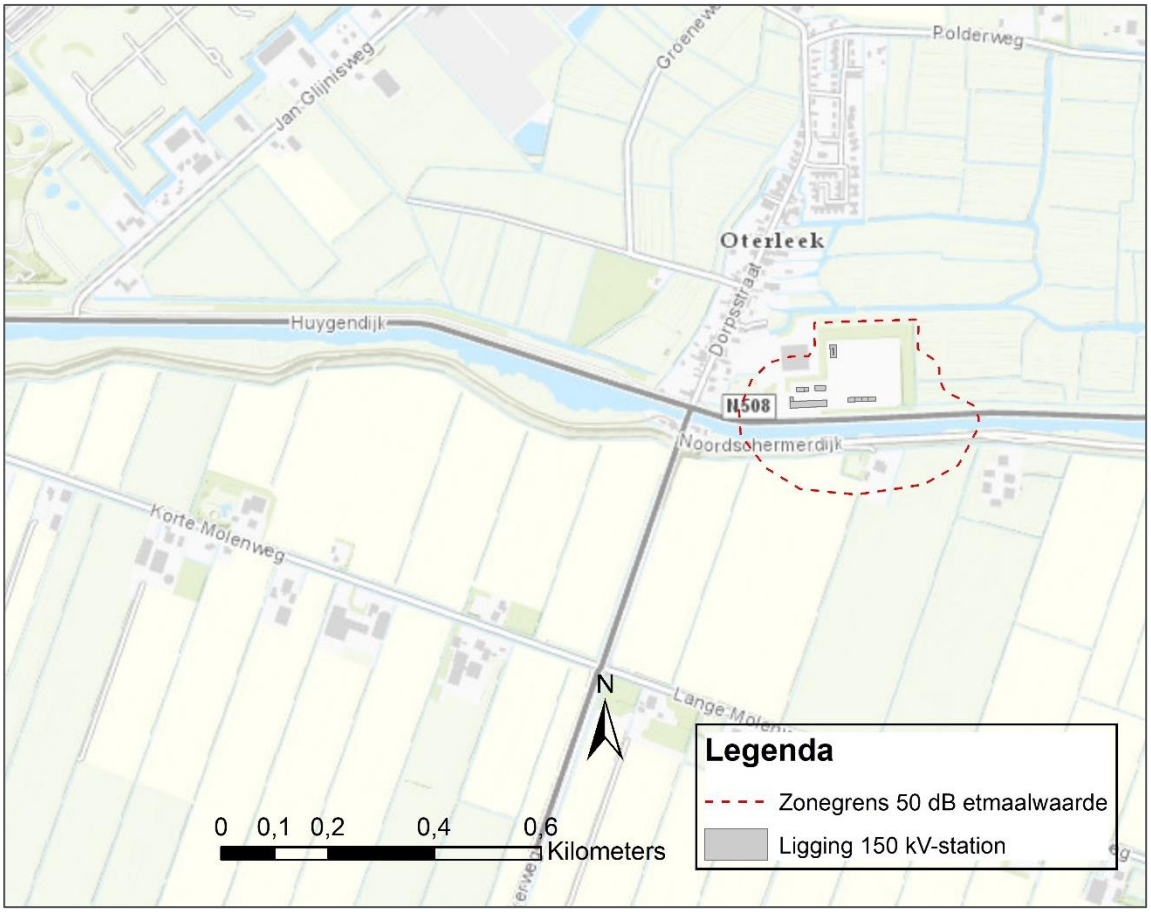
Uit het geluidonderzoek blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van woningen buiten het gezoneerde terrein niet hoger dan 51 dB(A) in de dagperiode, 37 dB(A) in de avondperiode en 36 in de nachtperiode is. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaard geluideisen van het Activiteitenbesluit. Hiermee treden er geen belangrijke nadelige gevolgen op.

Geluidseffecten per station - Hoogspanningsstation Oterleek 150kV
Het bestaande station Oterleek ligt in het polderlandschap. Aan de westzijde grenst het station aan het bedrijventerrein van Caravancentrum Stekelbos. Ten noorden, ten oosten en ten zuiden van het hoogspanningstation zijn de omliggende percelen in gebruik als grasland. Aan de zuidzijde grenst het station aan de Huigendijk met daaraan parallel een kanaal. In dit polderlandschap zijn weinig geluid producerende activiteiten in de buurt van het station.

Het 150kV-hoogspanningsstation te Oterleek (zie Figuur 3-2) is gevestigd op een gezoneerd industrieterrein met als enige inrichting het 150kV-schakelstation. In Figuur 3-2 zijn de ligging van het station en de buitengrens – de zonegrens – van de op grond van de Wet geluidhinder vastgestelde geluidzone weergegeven.

[5] Arcadis 2021 ref: D10010872

De dichtstbijzijnde woning is gesitueerd aan de Noordschermerdijk 4[6] in Oterleek op een afstand van ongeveer 95 meter van het station. Deze woning ligt in de geluidzone.



Figuur 3-2 Ligging 150kV-station van TenneT te Oterleek en de zonegrens van het industrieterrein

Het 150kV-station omvat in de huidige situatie drie 100 MVA 150kV-transformatoren, een MVAr-installatie, een 10/10 kV-regeltransformator, schakelvelden, een luchtdroger en een noodstroomaggregaat. De transformatoren zijn in de buitenlucht opgesteld in transformatorboxen met vier wanden zonder dak. De MVAr-installatie omvat drie condensatorbatterijen, drie inpandig geplaatste spoelen en een vermogensschakelaar. In het geluidsonderzoek[7] - waarin de voorgenomen activiteit inclusief aanpassingen aan bestaande hoogspanningsstation is onderzocht - zijn de uitgangpunten voor de geluidsemissies opgenomen die gelden voor dit station.

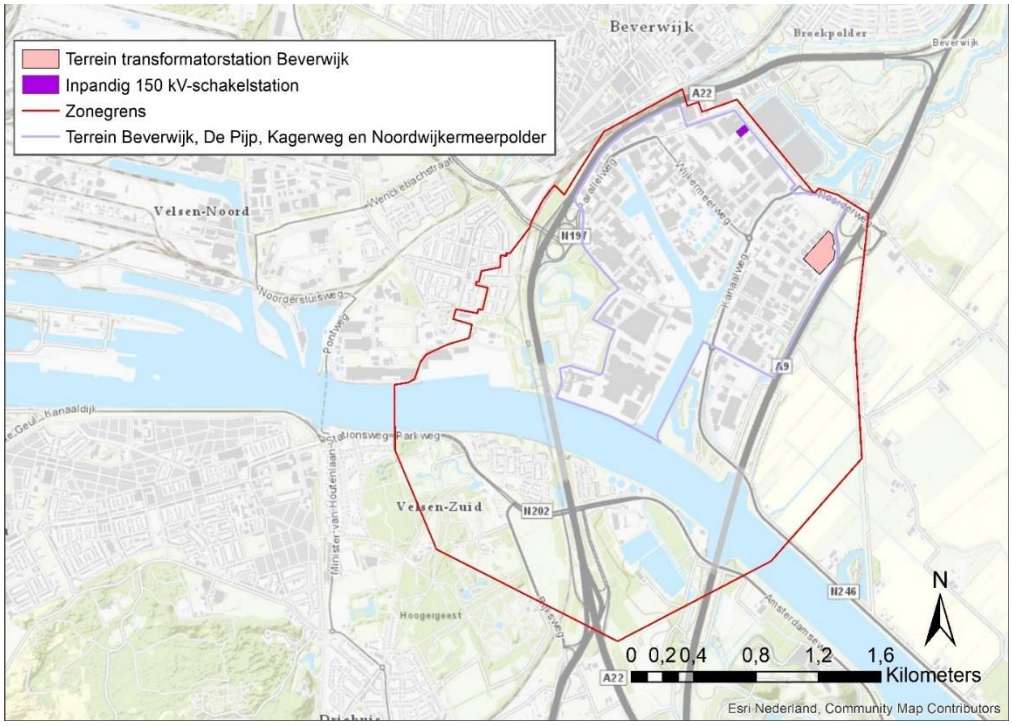
Als onderdeel van de netverzwaring Beverwijk - Velsen – Oterleek wordt het 150kV-station uitgebreid met twee nieuwe schakelvelden met seriespoelen. Deze worden aan de oostzijde geplaatst, weg van de bebouwing. Ook deze spoelen zullen continu in bedrijf zijn.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) van het gehele 150kV-station na uitbreiding ruimschoots voldoet aan de geluideisen van de vigerende vergunning en de geluidzone. Hiermee treden er geen belangrijke nadelige gevolgen op.

[6] Uit https://bagviewer.kadaster.nl blijkt dat op de locatie van de woning Noordschermerdijk 4 nog twee woningen liggen met het adres Noordschermerdijk 4A en Noordschermerdijk 4B. Alle drie de woningen zijn gelegen in hetzelfde object met bouwjaar 1777.

[7] Arcadis 2021 ref: D10011709

Geluidseffecten per station - Schakelstation Beverwijk 150kV
De beoogde locatie voor het nieuwe inpandige 150kV-schakelstation aan de Ringvaartweg te Beverwijk maakt deel uit van het gezoneerde industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder. De effecten van de voorgenomen ingreep staan beschreven in het onderzoek[8]. De beoogde locatie en de zonegrens van het industrieterrein zijn weergegeven in Figuur 3-3. De zonegrens bevindt zich ten minste circa 60 meter afstand, dit is ten noordoosten van het 150kV-schakelstation.



Figuur 3-3 Ligging van het inpandige 150kV-schakelstation en de zonegrens van het industrieterrein De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder

Het te realiseren 150kV-schakelstation omvat alleen schakelvelden. De schakelvelden worden in een gebouw opgesteld. Er wordt binnen de inrichting niet getransformeerd en er worden dus geen geluidproducerende installaties gerealiseerd. Wel worden de schakelvelden voorzien van vermogensschakelaars die alleen bij het schakelen hoge geluidpieken veroorzaken. Dit schakelen gebeurt slechts incidenteel.

Schakelen brengt een verwaarloosbaar geluidsniveau vanwege de korte duur, daarnaast bevindt de meest dichtbij zijnde woning zich op 420 meter van het schakelstation. Hierdoor zullen de piekgeluiden van de vermogensschakelaars niet hoorbaar zijn. Hiermee treden er geen belangrijke nadelige gevolgen op.

Conclusie
De twee uitbreidingen van de hoogspanningsstations, het nieuwe hoogspanningsstation en het te realiseren schakelstation hebben geen invloed op het woon- en leefklimaat ter plaatse van de nabijgelegen woningen en wordt vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar geacht. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op.

3.4 Natuur

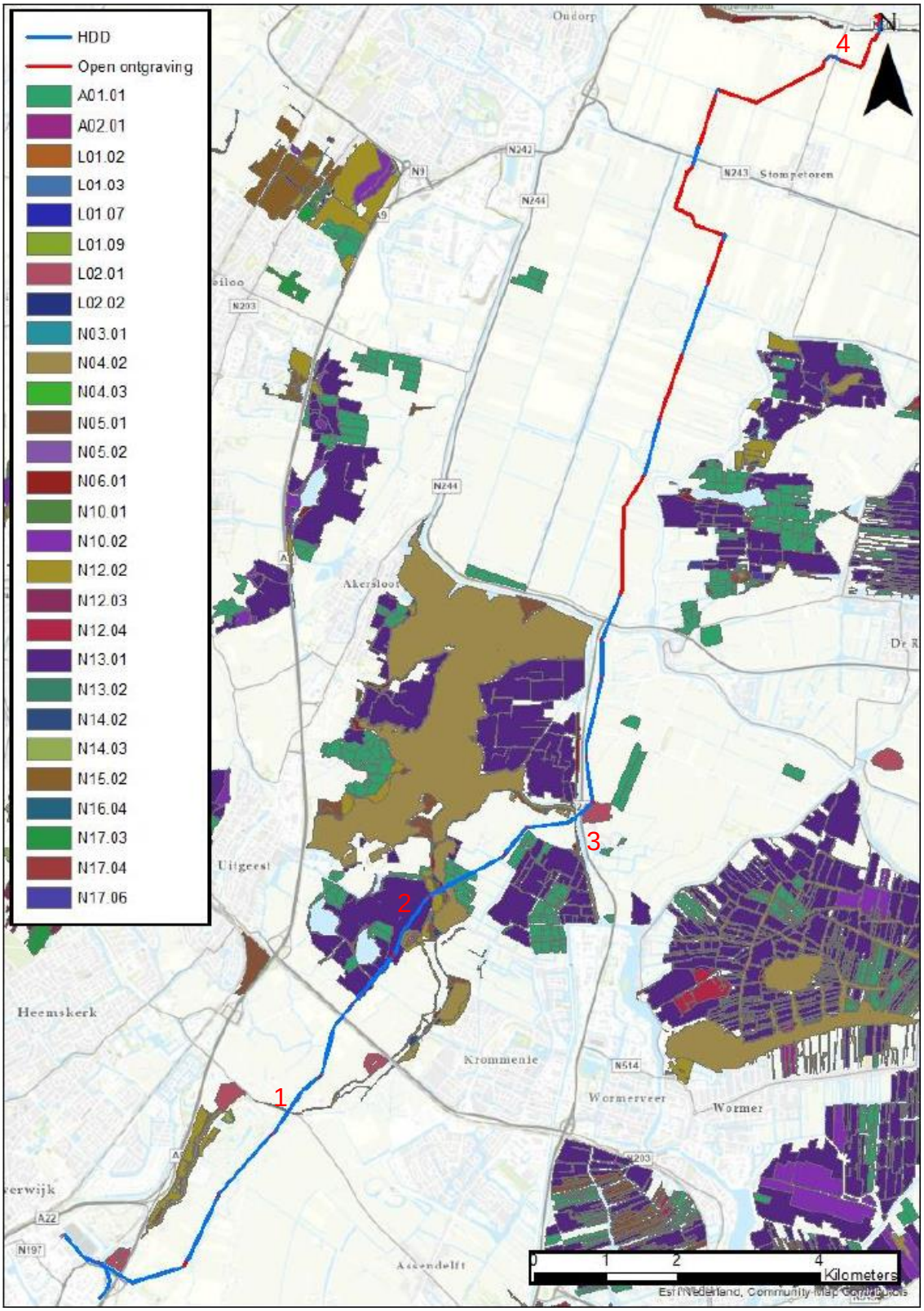
Binnen de plangrenzen van het plangebied ligt geen Natura2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied ligt op circa 400 meter afstand. Een enkele NNN-gebieden liggen binnen het plangebied. In het ecologische onderzoek[9] zijn de resultaten van de mogelijke ecologische aantasting op NNN-gebieden en Natura 2000-gebieden opgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving van de verschillende beheertypen wordt verwezen naar rapport.

[8] Arcadis 2020 ref: D10011867
[9] Arcadis 2022 ref: D10034912 en Arcadis 2021 ref: D10010046 (t.b.v. reconstructie)

NNN-gebieden

Het tracé doorkruist een aantal NNN-gebieden op vier locaties. De NNN-gebieden die worden doorkruist zijn hieronder per locatie aangegeven (zie Figuur 3-4).

- Locatie 1: Noorder- en Zuiderham
- Locatie 2: Weijenbus en Vroonmeer; Ham en Crommenije; Krommenieër – Woudpolder
- Locatie 3: Omgeving Markervaart
- Locatie 4: Rietland, Westbeverkoog, Oterleek en Rustenburg.



Figuur 3-4 Ligging raakvlak NNN-locaties

De doorsnijding van 146 meter via open ontgraving op locatie 2 ligt in minder goed vervangbaar beheertype N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Op alle locaties is mitigatie aan de orde. Dit gaat om maatregelen in het kader van grondverzet en hydrologische maatregelen. Die zijn hieronder beschreven. Compensatie is niet aan de orde, aangezien er geen sprake is van significante aantasting van de natuurtypen. Herbegrenzing van NNN vindt niet plaats.

Mitigerende Maatregelen NNN-gebieden

Maatregelen in het kader van grondverzet
De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. Om de bodemstructuur zo goed mogelijk te behouden dient de grond in dezelfde gelaagdheid als ontgraven is ook teruggeplaatst worden. Verder dient de grond zo snel mogelijk teruggeplaatst te worden om de structuur van de bodem en daarmee het micro-reliëf zo goed mogelijk te behouden. Door de grond zo snel mogelijk terug te plaatsen wordt de invloedsfeer van het werk tot een minimum beperkt. Verder dient rekening gehouden te worden met omliggende vegetatie zo goed als mogelijk één rijroute aan te houden voor de mobiele werktuigen. Hiermee wordt ook mogelijke verdichting van de bodem tot een minimum beperkt.

Hydrologische maatregelen
Door het opgepompte water te retourneren in de sloot, kan het grondwatereffect van de sleuf worden geneutraliseerd. Verdroging wordt daarmee voorkomen.

Met het nemen van de mitigerende maatregelen worden significante effecten op NNN voorkomen.

Soortenbescherming

Voor aspect soortenbescherming in verschillende onderzoeken uitgevoerd. Allereerst heeft een natuurtoets plaatsgevonden (Tauw, 201910). Op basis hiervan heeft veldinspectie plaatsgevonden om de mogelijke effecten verder af te bakenen. Geconcludeerd wordt dat over het algemeen ongeschikt of in mindere mate geschikt om als leefgebied te dienen. Incidenteel kunnen soorten wel voorkomen omdat in de omgeving van het plangebied wel geschikt habitat aanwezig is. De soorten die incidenteel voor kunnen komen zijn: Noordse woelmuis, waterspitsmuis, kleine marterachtigen, ringslang, rugstreeppad, platte schijfhoren. Wanneer werkzaamheden buiten de broedperiode van weidevogels en algemene broedvogels uitgevoerd worden zijn effecten op deze soorten uitgesloten.

De volgende mitigerende maatregelen dienen getroffen te worden in het kader van soortenbescherming:

- Werk enkel overdag (tussen zonsopgang en zonsondergang) om de trefkans te minimaliseren voor soortgroepen Noordse woelmuis (in de zomer), kleine marterachtigen, rugstreeppad en in mindere mate de waterspitsmuis;
- Vul bij open ontgravingen de sleuf zo snel als mogelijk weer dicht, dat voorkomt de kans dat de soorten zich daar bevinden.
- Plaatsen van amfibieschermen om fysieke barrière vormen.
- Op locaties waar een klein stuk sloot afgedamd wordt, dient de bagger met een kraan uitgegraven te worden. De vrijgekomen bagger dient in naastgelegen sloot teruggeplaatst te worden om platte schijfhoren te beschermen.
- Voor het uitvoeren van werkzaamheden in watergangen moet de luchttemperatuur ten tijde van de werkzaamheden boven het vriespunt liggen en er mag geen ijs aanwezig zijn in de watergang, om de platte schijfhoren te beschermen. Wel moet de watertemperatuur onder de 25 graden Celsius liggen.

Omdat de ingreep van relatief kleine aard is kan volstaan worden met het opnemen van de genoemde mitigerende maatregelen om te voorkomen dat effecten, zoals het doden of verwonden van dieren, op kunnen treden. Ook wordt de oorspronkelijke situatie na afloop van de werkzaamheden hersteld. Met in acht nemen van deze mitigerende maatregelen treden er geen onaanvaardbare risico's op.

[10] Tauw, 2019. Natuurtoets en alternatievenstudie 150kV Beverwijk – Oterleek

Natura 2000-gebieden

Het tracé ligt buiten Natura 2000-gebieden. Directe effecten door fysieke aantasting en oppervlakteverlies zijn hierdoor uitgesloten. De minimale afstand tussen het plangebied en het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Eilandspolder' is circa 400 meter. Aangenomen wordt dat er alleen tussen zonsopkomst en zonsondergang wordt gewerkt en dat er in de aanlegfase en gebruiksfase geen verhoging van uitstraling door kunstmatige lichtbronnen plaatsvindt. Een significant negatief effect door licht is uitgesloten. Geluid en trilling doven over een afstand van 400 meter voldoende uit, waardoor ook significante negatieve effecten door geluid en trilling zijn uitgesloten. Een significant negatief effect door optische verstoring is ook vanwege de afstand uitgesloten. Tussen het plangebied en Eilandspolder liggen twee dijken, een weg, een watergang en een aantal boerderijerven. Overige Natura 2000-gebieden liggen op aanzienlijk grotere afstand en dus buiten de invloedsfeer van de beoogde werkzaamheden in het plangebied.

Habitatrichtlijnsoorten

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen voor kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad is uitgesloten. Het plangebied is, op enkele (half) natuurlijke terreinen na, grotendeels ongeschikt voor noordse woelmuis. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk van aard en eventueel leefgebied wordt niet permanent aangetast. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen voor noordse woelmuis zijn uitgesloten. Oppervlaktewater en groenstructuren in het plangebied kunnen door meervleermuis van essentieel belang zijn als vliegroute van en naar Natura 2000-gebieden. Watergangen in NNN-gebieden en grotere watergangen daarbuiten worden door middel van een gestuurde boring ontzien. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van meervleermuis is uitgesloten.

Vogelrichtlijnsoorten

Broedvogels zoals rietzanger, roerdomp en kemphaan zijn gebiedsgebonden tijdens het broedseizoen. Een directe relatie met het plangebied is uitgesloten. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van rietzanger, roerdomp en kemphaan zijn uitgesloten.

Vrijwel alle soorten niet-broedvogels kunnen in meer of mindere mate in en rond het plangebied foerageren. Vooral smienten die in Natura 2000-gebieden slapen en foerageren kunnen op grasland buiten Natura 2000-gebieden foerageren. Dit doen ze voornamelijk 's nachts en dan vinden er geen werkzaamheden plaats. Daarnaast zijn de werkzaamheden tijdelijk en lokaal van aard en vinden in ruimte en tijd gefaseerd plaats. Na de werkzaamheden wordt het plangebied hersteld. Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van niet broedvogels zijn uitgesloten.

Er zijn geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden

Als gevolg van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase kunnen mogelijk effecten optreden op Natura 2000-gebieden. Om inzichtelijk te maken wat de mogelijke gevolgen zijn van deze stikstofdepositie heeft een ecologische beoordeling plaatsgevonden. De hoogste stikstofdeposities vanuit de aanlegfase van het project zijn in de onderstaande tabel weergeven.

Tabel 3-1 Hoogste bijdrage stikstofdeposities (rekenjaar 2022)

Natura 2000-gebied	Stikstofdepositie (mol/ha/j)
Noordhollands Duinreservaat	0,12
Kennemerland-Zuid	0,11
Polder Westzaan	0,10
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,10

Eilandspolder	0,08
Schoorlse Duinen	0,05
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,04
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,02
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,02
Naardermeer	0,01

Voor de overige Natura-2000 gebieden waar sprake is van stikstofdepositie is 0,01 mol/ha/j of lager. Voor een uitgebreide beoordeling van stikstofdepositie op de verschillende habitattypen wordt verwezen naar de ecologische beoordeling stikstofdepositie[11]. Hieronder zijn de mogelijke effecten als gevolg van stikstofdepositie vanuit het project beschreven. De ecologische effecten worden aan de hand van de volgende aspecten beoordeeld:

1. Schade van kleine en tijdelijke deposities aan planten;
2. Hoeveelheid stikstof uit depositie die ter beschikking komt aan de vegetatie;
3. Invloed kleine en tijdelijke deposities op veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
4. Bijdrage van kleine en tijdelijke deposities aan de totale depositie;
5. Bijdrage kleine en tijdelijke deposities ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen;
6. Invloed van kleine en tijdelijke deposities op overbelaste systemen;
7. Bijdrage van kleine en tijdelijke deposities ten opzichte van de achtergronddepositie;
8. Relevantie stikstofdepositie voor het (kunnen) behalen of behouden van gewenste kwaliteit en omvang.

Schade van kleine en tijdelijke deposities aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_{4+}) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. De huidige concentraties zijn in Nederland zo laag dat directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Een negatief effect in de vorm van directe schade is daarom in Nederland niet aan de orde als het gaat om atmosferische depositie van stikstof. De toevoeging van een beperkte hoeveelheid stikstof, in het geval van het project maximaal 0,15 mol/ha gedurende een periode van twee jaar is tijdelijk en minimaal. Op zichzelf leidt deze maximale depositie met zekerheid niet tot waarneembare effecten en daarom ook niet tot directe schade.

Hoeveelheid stikstof uit depositie die ter beschikking komt aan de vegetatie

Uitspoeling van stikstofverbindingen is afhankelijk van het soort bodem, waarbij in zandgronden de meeste stikstof uitspoelt en in veengrond de minste. De stikstofdeposities als gevolg van het project zijn het hoogste in de polders van Noord-Holland. Het zijn de habitattypen van veengronden die gevoelig zijn voor stikstofdepositie, echter zijn dit gronden dat veel stikstof vasthoudt.

Invloed kleine en tijdelijke deposities op veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

De toename van stikstof als gevolg van depositie kan leiden tot effecten op planten als gevolg van vermesting en verzuring. Een kleine toename van de depositie leidt niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten, daar is de hoeveelheid beschikbare stikstof te klein voor. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

Bijdrage van kleine en tijdelijke deposities aan de totale depositie

Om een beeld te geven wat de omvang is van de kleine en tijdelijke deposities als gevolg van de netverzwaring Beverwijk – Oterleek wordt weergegeven wat deze toename is, gerelateerd aan de totale depositie in een gebied. Dit geeft inzicht in de mate van relevantie van de tijdelijke depositie. Op alle Natura

[11] Arcadis 2021 ref: D10016595

2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloede oorzaken depositie van stikstof plaats. Deze achtergronddepositie (ADW) varieert tussen ca. 700 en 4.000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie. Voor de kleine en tijdelijke deposities ten gevolge van de aanleg van het project geldt dat deze wegvalt tegen de jaarlijkse fluctuatie in stikstofdepositie en verwaarloosbaar klein is ten opzichte van de jaarlijkse achtergronddepositie. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet aantast.

Bijdrage kleine en tijdelijke deposities ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen

Atmosferische depositie is niet de enige bron van stikstof in het leefmilieu van planten. Ook via andere mechanismen en routes komt stikstof beschikbaar. De belangrijkste hiervan zijn toestroming via grond- en oppervlaktewater en mineralisatie (verdroging). Ten aanzien van de verwijdering van stikstof uit het systeem blijkt dat de tijdelijke kleine depositietoename wegvalt tegen de hoeveelheden stikstof die weer uit het systeem verdwijnen. Met name bij (cyclisch) beheer zal de in de planten opgenomen stikstof, die afkomstig is uit de depositietoename, weer grotendeels uit het systeem verwijderd worden door het gevoerde vegetatiebeheer. De tijdelijke beperkte toevoeging heeft geen invloed op het terugbrengen van de depositie tot de kritische depositiewaarde (KDW) of het behouden van de depositie beneden de KDW.

Invloed van kleine en tijdelijke deposities op overbelaste systemen

In sommige situaties is in Natura 2000-gebieden bij specifieke habitattypen sprake van een hoge mate van overbelasting. In geval van habitattypes met een overbelasting geldt dat tijdelijke kleine deposities nooit de oorzaak zijn, die tot gevolg heeft dat een habitattype niet meer aan het instandhoudingsdoel voldoet of dat het instandhoudingsdoel niet meer kan worden behaald.

Bijdrage van kleine en tijdelijke deposities ten opzichte van de achtergronddepositie

De emissies voor de netverzwaring zijn verwaarloosbaar en niet te onderscheiden op de achtergronddepositie, naast het gegeven dat een groot deel van de bouwactiviteiten wordt uitgevoerd door mobiele werktuigen die voorgaande jaren al actief waren en dus op zichzelf geen toevoeging op de achtergronddepositie vormen. De emissie van het project kan daarom, ook als het als toevoeging wordt beschouwd, niet tot een significant negatief effect leiden op habitattypen.

Relevantie stikstofdepositie voor het (kunnen) behalen of behouden van gewenste kwaliteit en omvang

Niet alle habitattypen zijn gevoelig voor stikstof. Van de voor stikstofgevoelige habitattypen geldt dat, eventueel in specifieke omstandigheden/locaties, andere drukfactoren bepalend zijn voor het kunnen behalen en/of behouden van de gewenste kwaliteit en omvang van het habitattype. In het geval dat stikstofdepositie niet de voornaamste drukfactor is voor het behalen en/of behouden van een instandhoudingsdoelstelling voor een habitattype, zal een kleine tijdelijke depositie niet tot significant negatieve effecten leiden.

Conclusie effecten stikstofdepositie

Uit de ecologische beoordeling stikstofdepositie[12] komt naar voren dat met zekerheid significant negatieve effecten, als gevolge van de tijdelijke projectbijdrage stikstofdepositie, zijn uitgesloten voor de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden en de voor deze gebieden gestelde instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of de soorten die hiervan afhankelijk zijn. De bijdrage van het project is te weinig om een (meetbare) verandering teweeg te brengen in het ecosysteem, de hoeveelheid is te laag om een effect te hebben op de groei van vegetaties en vallen tevens binnen de onzekerheidsmarges van bestaande achtergronddeposities. Met zekerheid heeft de projectdepositie geen invloed op de huidige situatie of kwaliteit of de mogelijkheden om een verbetering van de instandhouding te bereiken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen komt niet in gevaar en wordt niet vertraagd. De beoordeling is geldig voor alle in Nederland voorkomende voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen in alle Natura 2000-gebieden die een tijdelijke belasting ondervinden ten gevolge van het project.

Geconcludeerd wordt dat, als gevolg van stikstofdepositie door de realisatie van de netverzwaring Beverwijk - Oterleek, significant negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van de door de depositie geraakte

[12] Arcadis 2021 ref: D10016595

Natura 2000-gebieden met zekerheid zijn uit te sluiten. Het behouden en/of kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen komt niet in het geding.

Conclusie

De kabelverbinding heeft geen directe en indirecte aantasting van Natura 2000-gebieden. Als gevolg van de stikstofdepositie die bij de aanlegwerkzaamheden plaatsvinden kunnen significant negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van de door de depositie geraakte Natura 2000-gebieden met zekerheid uitgesloten worden. Het behouden en/of kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen komt niet in het geding. Belangrijke nadelige gevolgen voor NNN-gebieden en soortenbescherming kunnen door het treffen van mitigeren maatregelen ook worden uitgesloten.

3.5 Archeologie

Het plangebied valt grofweg onder te verdelen in drie gebieden met een eigen archeologische typologie. In het noorden ligt het laaggelegen en ingepolderd landschap van de Schermerpolder. Waarbinnen een enkele verhoging zichtbaar is, dit zijn de voormalige eilanden in de Schermer, De Matten en De Blokkers. Rondom Krommenie ligt een veenlandschap. Het land is hier in het verleden wel ontgonnen maar er is na de ontginning geen meer ontstaan zoals in de Schermer. Het zuidelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door getijdenruggen en vlakten die zijn ontstaan gedurende de periode dat het Oer-IJ estuarium actief was.

In het zuidelijke deel van het plangebied zijn veel vondsten en vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd aangetroffen. Juist rond die periode was het Oer-IJ estuarium actief. Met name op de hoger gelegen getijdenruggen vond bewoning plaats. Naast vondsten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd zijn in het hele plangebied historische wijken aanwezig. Bij voorgaande onderzoeken heeft het onderzoek naar deze wijken al veel informatie opgeleverd.

Het gebied heeft lang onder invloed gestaan van de zee. De dijken werden ingericht ter bescherming van overstromingen. Veel van deze dijken dateren al uit de Middeleeuwen. Het natte landschap heeft ervoor gezorgd dat er veenontwikkeling plaatsvond in de bodem. Dit veen is vanaf de Middeleeuwen ontgonnen en uitgeveend. Het veen zorgden op sommige plekken voor veel druk op de ondergrond. Op het moment dat het veen werd verwijderd verdween deze druk en klonk het land zo ver in dat er binnenmeren ontstonden, zoals de Schermer. Deze binnenmeren zijn in de Gouden Eeuw drooggemalen tot polders.

De kabelverbinding wordt deel middels open ontgraving aangelegd en deel via gestuurde boringen. Ter hoogte van open ontgraving worden de archeologische waarden bedreigd. De gestuurde boringen gaan tot een diepte van 10 – 20m -Mv. Op deze diepte hebben de boringen geen effect op de archeologische waarden. Dit geldt niet voor de in- en uittredenpunten en de werklocaties. Bij de aanleg van de in- en uittrede punten voor de gestuurde boringen wordt daarbij ook gewerkt met tijdelijke bronbemaling. Deze tijdelijke bronbemaling heeft geen effect op de archeologische waarden. In het bureauonderzoek[13] zijn verwachtingskaarten opgenomen.

Conclusie

Voor de kabelverbindingen, het nieuw te realiseren schakelstation en de reconstructie van de bestaande 150kV-verbindingen worden gebieden met (zeer) hoge archeologische waarden doorsneden. Voor de bestaande stations treden geen belangrijke nadelige effecten op. Voor archeologie is een bureauonderzoek uitgevoerd, hierbij is gekeken naar de bekende waarden vanuit de gemeenten en de provincie. Hierdoor is er alleen globaal te zeggen wat de verwachtingen zijn voor archeologie. Voor het goed in kaart brengen van alle effecten op archeologie is vervolgonderzoek (lijst met adviezen in bijgevoegd onderzoek) nodig in de gebieden met een middelhoge tot zeer hoge verwachtingswaarde en beschermde gebieden. Dit betreft in eerste instantie een verkennend booronderzoek ten behoeve van het vaststellen van de bodemopbouw en archeologische verwachting, alsmede het opstellen van de offerte en het PvE. Vervolgens dient er in het gebied van het Oer-IJ Estuarium proefsleuven onderzoek uitgevoerd te worden. Met het volgen van het hierboven geschetste proces, wat uitgebreid beschreven staat in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), wordt de zorgvuldige omgang met archeologische waarden geborgd.

[13] Arcadis 2021 ref: D10010638 en Arcadis 2021 ref: D10010046 (t.b.v. reconstructie)

3.6 Landschap, cultuurhistorie en aardkundige waarden

Bij de uitvoering van de voorgenomen activiteiten kunnen mogelijk landschappelijke waarden worden verstoord. Deze zijn uiteengezet in een quickscan[14]. De aanleg middels open ontgraving door het buitengebied van Assendelft-Krommenie, Schermer-Beemster en West-Friesland West heeft effect op de karakteristieke verkavelingspatronen, waterlopen en kreekrestanten in de ondergrond. De in- en uittredepunten voor de gestuurde boring in het veenlandschap vormen een aandachtspunt in verband met het opbrengen van zand in het veengebied en het gebruik van zwaar materieel.

Landschappelijke- en cultuurhistorische elementen
Het kabeltracé Beverwijk – Oterleek doorsnijdt een aantal cultuurhistorische en landschappelijke elementen waaronder het Noordhollandsch Kanaal (pontonbruggen), de kade van de Krommeniepolder, de Noorder IJ- en Zeedijk en de Westfriese Omringdijk, die zijn aangewezen als provinciaal monument. De kruising met deze cultuurhistorische en landschappelijke structuren zal middels gestuurde boring plaatsvinden waardoor er geen negatieve effecten zijn te verwachten op deze waarden. Het kabeltracé passeert een aantal stolpboerderijen en een monumentale molen. Deze elementen worden niet fysiek aangetast door het tracé. Er zijn geen effecten te verwachten op de molen of stolpboerderijen.

Stelling van Amsterdam
Het tracé doorsnijdt het UNESCO Werelderfgoed de Stelling van Amsterdam. De forten en militaire elementen worden fysiek niet aangetast en het tracé wordt middels gestuurde boring onder de liniedijk doorgeboord waardoor deze kan worden behouden. De kabel wordt middels open ontgraving aangelegd door de inundatiegebieden en (open) schootsvelden van de forten van de Stelling van Amsterdam. Uitgangspunt is dat er na afronden van de werkzaamheden geen opgaande elementen in de vorm van installaties (bouwwerken geen gebouwen zijnde) op de cross-bonding locaties achterblijven. Omdat de kabels ondergronds worden aangelegd zijn hier na realisatie geen effecten te verwachten op de kernkwaliteiten van de Stelling van Amsterdam.

Natuurnetwerk Nederland (Weijenbus Vroonmeer en Fort Krommeniedijk)
De aanleg van het kabeltracé middels gestuurde boringen heeft geen effecten op de aardkundige waarden van de kreekrestanten in de ondergrond van het gebied Weijenbus Vroonmeer.

Bijzonder Provinciaal Landschap
Op 22 oktober 2020 hebben de Provinciale Staten de Omgevingsverordening NH2020 vastgesteld. Aardkundige waarden die niet binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vallen worden beschermd via de kernkwaliteiten van het Bijzonder Provinciaal Landschap. Het plangebied voor de nieuwe 150kV-verbinding tussen Beverwijk en Oterleek loopt door vier Bijzonder Provinciale Landschappen, namelijk:

- *Assendelft en omgeving*: Het kabeltracé wordt aangelegd middels gestuurde boringen. Er zijn geen effecten te verwachten op de kernkwaliteiten (aardkundige en landschappelijke karakteristiek). De werkterreinen ter plaatse van de in- en uittredepunten en de (tijdelijke) toegangswegen hebben mogelijk wel een effect op het verkavelingspatroon van de veenweidepolders. Indien na aanleg van het kabeltracé de oorspronkelijke bodemopbouw wordt teruggebracht door middel van het scheiden van bodemlagen en het oorspronkelijke verkavelingspatroon (inclusief sloten) zoveel mogelijk wordt hersteld kunnen deze effecten worden gemitigeerd.

- *Alkmaardermeer en omgeving:* Ook hier wordt het kabeltracé wordt aangelegd middels gestuurde boringen. De effecten en de conclusie is hetzelfde als bij *Assendelft en omgeving*.

- *Schermer*: In de Schermer is het rechthoekige verkavelingspatroon van hoge cultuurhistorische waarden evenals de blokverkaveling van de Matten in de Schermer. Ruimtelijke ontwikkelingen die de indeling of het verkavelingspatroon wijzigen zijn een aantasting van deze kernkwaliteit. De aanleg middels open ontgraving heeft mogelijk negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Bijzonder Provinciaal Landschap Schermer. Indien na aanleg van het kabeltracé de oorspronkelijke bodemopbouw wordt teruggebracht door middel van het scheiden van bodemlagen en het oorspronkelijke verkavelingspatroon (inclusief sloten) zoveel mogelijk wordt hersteld kunnen de effecten worden gemitigeerd.

[14] Arcadis 2021 ref: D10010303

- *Veenhuizen en Oterleek*: Uitgangspunt is dat er na afronden van de werkzaamheden geen opgaande elementen in de vorm van installaties (bouwwerken geen gebouwen zijnde) op de cross-bonding locaties achterblijven. Er zijn geen effecten te verwachten op de kernkwaliteit openheid en ruimtebeleving. De aanleg van het kabeltracé middel open ontgraving heeft mogelijk een negatief effect op het verkavelingspatroon. Indien na aanleg van het kabeltracé de oorspronkelijke bodemopbouw wordt teruggebracht door middel van het scheiden van bodemlagen en het oorspronkelijke verkavelingspatroon (inclusief sloten) zoveel mogelijk wordt hersteld kunnen deze effecten worden gemitigeerd.

Conclusie
De aanleg middels open ontgraving door het ensembles Schermer-Beemster en het ensemble West-Friesland West heeft mogelijk effect op de karakteristieke verkavelingspatronen van de polders. Indien na aanleg van het kabeltracé de oorspronkelijke bodemopbouw wordt teruggebracht door middel van het scheiden van bodemlagen en het oorspronkelijke verkavelingspatroon (inclusief sloten) zoveel mogelijk wordt hersteld kunnen deze effecten worden gemitigeerd. De in- en uittredepunten voor de gestuurde boring in het veenlandschap vormen een aandachtspunt in verband met het opbrengen van zand in het veengebied en het gebruik van zwaar materieel.

3.7 Bodem

Vanuit het bodem vooronderzoek[15] is gekeken naar een risico op (ernstige) bodemverontreiniging die de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied zouden kunnen belemmeren. Uit het vooronderzoek blijkt dat binnen het projectgebied enkele risico's aanwezig zijn die de voorgenomen aanleg van de hoogspanningskabel kunnen belemmeren.

Op twee locaties zijn reeds voldoende gegevens beschikbaar om een melding te doen in het kader van de Wet bodembescherming:

- Op het terrein van hoogspanningsverdeelstation Oterleek;
- Ringvaartweg 6 te Beverwijk

Voormalig stortlocatie bij de Middelweg te Starnmeer; De verontreiniging (stortmateriaal) bevindt zich in de bovengrond, welke door de aanlegmethode middels HDD, niet wordt doorkruist. Met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging worden tevens geen belemmeringen voor de aanleg verwacht, buiten het melden van een eventuele bemaling bij het betreffende Waterschap.

Op de Lange Molenweg 2 te Stompetoren zijn onvoldoende milieuhygiënische gegevens bekend en is bodemonderzoek noodzakelijk. Deze locatie wordt doorkruist (HDD en open ontgraving) en er zijn niet voldoende bodemkwaliteitsgegevens bekend.

Ter plaatse van het parkeerterrein aan de Ringvaartweg is een verontreiniging in het grondwater aanwezig. Hier hoeft geen aanvullend bodemonderzoek te worden uitgevoerd, omdat het tracé in de laatste versie, ten zuiden van het parkeerterrein is gesitueerd. De tussenliggende watergang vormt een mogelijke buffer voor het aantrekken van de verontreiniging als er bemaling plaats vindt. Om hier zeker van te zijn wordt geadviseerd om bij het bemalen van de in en uittredepunten, aandacht te besteden aan de kwaliteit van het aangetrokken grondwater. Met metingen kan bevestigd worden of de watergang figureert als buffer en wanneer dit niet het geval is kunnen er maatregelen getroffen worden.

Het overige deel van het tracé is onverdacht op het voorkomen van matige of sterke verontreinigingen. Hier worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht, waarvoor geen aanvullende actie noodzakelijk is.

Conclusie
Voor de bovengenoemde terreinen waar bodemonderzoek noodzakelijk is, zal verder onderzoek uitgevoerd moeten worden. Daarnaast zal er een melding gedaan moeten worden voor de drie terreinen waar voldoende gegevens beschikbaar zijn. Hiermee zijn er geen onaanvaardbare risico's te verwachten. Voor de rest van het plangebied zijn geen onaanvaardbare bodemrisico's te verwachten.

[15] Arcadis 2021 ref: D10031202 en Arcadis 2021 ref: D10010046 (t.b.v. reconstructie)

3.8 Water

Voor het aspect water is een onderzoek uitgevoerd[16]. Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding in het projectgebied. Voor de deelaspecten oppervlaktewater, waterkeringen, grondwater, hemelwater, afvalwater en Natura2000/waterkwaliteit zijn de mogelijke effecten beschreven.

Oppervlaktewater
De ontwikkeling doorkruist en/of raakt een aantal oppervlaktewateren. Nabij het hoogspannings- en schakelstation in Beverwijk doorkruist het plangebied de primaire waterkeringen Sint Aagtendijk en Nieuwe Overdijking. Het overige deel van het tracé wordt evenwijdig en op een afstand van de hoofdwaterlopen aangelegd, zodat onderhoud en eventueel verbreding van waterlopen in de toekomst mogelijk is.

Waar de kabelverbinding waterlopen kruist of raakt worden maatregelen genomen om het watersysteem zo min mogelijk te stagneren en de effecten zo klein mogelijk te houden.

Waterkeringen
Tijdens de aanleg zullen watergangen die gekruist worden door het tracé met open ontgraving worden afgedamd en leeggepompt. Deze werkzaamheden duren slechts enkele dagen. Daarna zullen de watergangen weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht worden. Hiervoor wordt een watervergunning aangevraagd. Alle primaire waterlopen worden middels een boring gepasseerd.

Kruisingen met regionale en primaire waterkeringen worden uitgevoerd met een gestuurde boring.

Het ondergronds tracé wordt op een dergelijke wijze aangelegd dat het aan de technische vereisten zal voldoen, zoals dat de waterkeringen niet worden verzwakt en dat de werkzaamheden geen effect hebben op de waterlopen. De algemene regels van de Keur van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier beschrijven deze technische vereisten.

Hiermee treden er geen belangrijke nadelige gevolgen op.

Grondwater
De ondergrondse netverzwaring Beverwijk – Oterleek zal naar verwachting geen effect hebben op de grondwaterstand. Voor een deel van de werkzaamheden moet de grondwaterstand tijdelijk worden verlaagd om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren. Voor deze bemalingswerkzaamheden worden de benodigde vergunningen aangevraagd of meldingen voor worden gedaan.

Er liggen geen waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied. De nabijgelegen waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden zullen naar verwachting niet worden beïnvloed door de ontwikkeling.

Verder worden geen negatieve effecten verwacht in de gebruiksfase. Hiermee treden er geen belangrijke nadelige gevolgen op.

Hemelwater
Bij een toename van verharding van meer dan 800 m^2 heeft de ontwikkelaar de verantwoordelijkheid voor het bergen van regenwater. Op basis van de huidige plannen zijn de volgende conclusies te trekken:

- De locatie van het hoogspanningsstation te Beverwijk is al volledig verhard, er hoeft hier niet gecompenseerd te worden;
- Bij de uitbreiding van het bestaande 150kV-hoogspanningsstation te Oterleek moet er rekening worden gehouden met de locatie van de uitbreiding. Uitgangspunt is dat er geen toename is van meer dan 800 m^2 verharding;
- Het aanleggen van het kabeltracé heeft geen effect op de afvoer van het hemelwater, omdat deze ondergronds wordt aangelegd.

[16] Arcadis 2021 ref: D10010555 en Arcadis 2021 ref: D10010046 (t.b.v. reconstructie)

Afvalwater
Het nieuw te realiseren 150kV-schakelstation zal aangesloten worden op de riolering, dit gaat om een zeer kleine toename van afvalwater.

Natura2000/waterkwaliteit
Directe effecten op de naast/nabijgelegen Natura2000-gebieden zijn niet te verwachten. Het tracé doorkruist het Natuurnetwerk Nederland, maar naar verwachting zal er geen verstoring van dit netwerk worden veroorzaakt door deze ontwikkeling.

De aanwezigheid van zout grondwater vraagt om aandacht bij boringen en grondwaterlozingen. Het grondwaterbemalingswater zal geloosd worden volgens wat toegestaan is. Hiervoor zal overlegd worden met het waterschap, een watervergunning voor deze lozing zal aangevraagd worden. Mogelijk is retourbemaling vereist om zout of brak water niet in de omgeving te brengen.

Het te gebruiken ophoogzand kan mogelijk uit zeezand bestaan. Dit leidt niet tot significante verzilting van de bodem of grondwater aangezien het aan te brengen ophoogzand dient te voldoen aan het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Het tracé bestaat deels uit gestuurde boringen. Bij een gestuurde boring wordt standaard gebruik gemaakt van boorvloeistof dat lekken langs de boring voorkomt, zodat er geen menging van zout en zoet water plaatsvindt.

Reconstructie 150kV-kabels
Voor de reconstructie gelden er drie aandachtspunten:
- Ter plaatse van het gebied waar de reconstructie aan de kabels en leidingen plaats vindt tot aan het station in Beverwijk, zijn geen watergangen of waterkeringen aanwezig welke gekruist worden. Indien er voor het plaatsen van kabels en leidingen middels een open ontgraving een bemaling noodzakelijk is, is een melding of vergunning bij het hoogheemraadschap nodig. Dit behoort tot het bemalingsadvies, welke middels geohydrologisch onderzoek kan worden opgesteld.
- Onder de Parallelweg zijn persleidingen aanwezig, hier dient rekening mee te worden gehouden, zoals ook rekening wordt gehouden met andere kabels en leidingen langs het tracé.
- De aanpassingen aan de kabels en leidingen bij het hoogspanningsstation Beverwijk overlappen niet met grondwaterbeschermingsgebieden.

Conclusie
Wanneer er bij de werkzaamheden rekening gehouden wordt met de voorwaarden van het kruisen van watergangen/keringen dan zijn er voor het aspect water geen onaanvaardbare risico’s te verwachten. Er treden geen andere belangrijke nadelige gevolgen voor water op.

3.9 Beïnvloeding / veiligheid / kabels en leidingen

Bij de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding is het belangrijk te bezien of er andere ondergrondse infrastructuur aanwezig is in de vorm van kabels en leidingen die nadelig kunnen worden beïnvloed door de hoogspanningsverbinding. Het is ook mogelijk dat het functioneren van de hoogspanningsverbinding nadelig wordt beïnvloed door de aanwezigheid van andere kabels en leidingen.

In de buurt van de twee tracés van de kabelverbindingen en in de buurt van het nieuwe schakelstation liggen meerdere buisleidingen. De kabelverbinding van Beverwijk 150kV naar Oterleek kruist ongeveer 15 buisleidingen. Bij het schakelstation ligt de buisleiding tientallen meters uit de rand van de toekomstige inrichting.

Vanwege de potentiële onderlinge beïnvloeding worden de kabelverbindingen zo min mogelijk parallel gelegd aan buisleidingen van onder andere de Gasunie. Kruisingen met buisleidingen worden uitgevoerd door middel van een boring en vormen daarmee geen belemmering. Bij het kruisen van gasleidingen door middel van boringen heeft Gasunie aangegeven dat een afstand van 5 meter boven of onder de gasleiding aangehouden moet worden. Bij conventionele aanleg (open ontgraving) kan de afstand beperkt blijven tot 0,5 à 1 meter.

Conclusie

Bij de tracering van het tracé is rekening gehouden met de parallelligging met en kruisingen van andere kabels en leidingen. Deze worden zo veel mogelijk vermeden dan wel zo veel mogelijk haaks gekruist. Wanneer er tijdens de aanlegwerkzaamheden rekening houden wordt met de benodigde afstanden tot deze andere kabels en leidingen, dan zijn er voor het thema beïnvloeding / veiligheid / kabels en leidingen geen onaanvaardbare risico's te verwachten voor de leefomgeving. Er treden geen belangrijke nadelige effecten door beïnvloeding van en door kabels en leidingen plaats.

3.10 Hinder tijdens aanleg

Hinder tijdens de aanlegfase kan ontstaan als gevolg van trillingen, verkeer en geluid. Het tracé ligt in een relatief dunbevolkt gebied en de werkzaamheden zullen steeds langs het tracé verschuiven, waardoor de hinder tijdelijk van aard is. Het nieuw te bouwen 150kV-schakelstation Beverwijk en de reconstructie van de bestaande 150kV-kabels liggen op een bedrijventerrein waar ook de Beverwijkse Bazaar is gelokaliseerd.

Verkeer en bereikbaarheid
Voor de realisatie van het tracé en de hoogspanningsstations worden geen wegen afgesloten. De afwikkeling van bouwverkeer zal plaatsvinden via bestaande wegen die de tijdelijke verkeerstoename kunnen afwikkelen. Gezien de eigen aansluiting van het hoogspanningsstation in Oterleek op de Huigendijk en afwikkeling via de Ringvaartweg op een bedrijventerrein wordt met het bouwverkeer voor de stations geen significante overlast verwacht. Er treden geen belangrijke nadelige effecten op voor de bereikbaarheid en verkeerstoename op wegen op.

Geluid en trillingen
Tijdens de realisatieperiode kan er geluidshinder optreden door de werkzaamheden die langs het tracé en bij de hoogspanningsstations plaatsvinden. Ook kan er sprake zijn van trillingshinder bij het plaatsen van damwanden voor de bouwkuipen bij een gestuurde boring. Geluidshinder als gevolg van de aanlegwerkzaamheden zullen langs het tracé beperkt en tijdelijk van aard zijn, doordat de werkzaamheden zich langs het tracé verplaatsen. Voor de stationslocaties wordt gezien de afstand tot gevoelige objecten en overige geluidsproducerende objecten beperkt geluidsoverlast verwacht. Gezien de afstand tot gevoelige objecten en duur van werkzaamheden worden belangrijke nadelige effecten uitgesloten. De overlast in de aanlegfase wordt door de aannemer geminimaliseerd, te borgen via het contract met de aannemer.

Conclusie
De aanlegwerkzaamheden op de hoogspanningslocaties en werkzaamheden langs het tracé leiden niet tot onaanvaardbare hinder voor de nabijgelegen woningen en verkeersdeelnemers. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is de tijdelijke hinder tijdens aanleg als aanvaardbaar geacht. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op.

3.11 NGE

Bij de aanleg van de nieuwe verbindingen vinden grondroerende werkzaamheden plaats waarvoor Niet Gesprongen Explosieven (NGE) een risico vormen.

Het plangebied, de kabelverbinding en het schakelstation, is bekeken voor risico's van aanwezige NGE. Vanuit het NGE-bureauonderzoek[17] is naar voren gekomen dat er geen sprake is van een NGE-risicogebied binnen het onderzoeksgebied. Daaruit volgend wordt geconcludeerd dat er geen NGE binnen het onderzoeksgebied worden verwacht.

Conclusie
Wanneer de werkzaamheden volgens reguliere standaarden uitgevoerd worden dan zijn er voor het thema NGE geen onaanvaardbare risico's te verwachten voor de leefomgeving. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van NGE op.

[17] REASeuro 2021 ref: RO-200214 versie 8.0 (definitief) en Arcadis 2021 ref: D10010046 (t.b.v. reconstructie)

4 CONCLUSIE

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken en de kenmerken van de voorgenomen activiteiten worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen voor de beschouwde milieuthema's verwacht indien rekening wordt gehouden met de in deze aanmeldingsnotitie geformuleerde randvoorwaarden en wettelijke vereisten en is het doorlopen van een m.e.r-procedure om deze reden niet aan de orde. In de onderzoeken en in deze aanmeldingsnotitie is voor een aantal (milieu)thema's een aantal randvoorwaarden en aandachtspunten voor de verdere planvorming geformuleerd, namelijk:

- **Bodem**: Om mogelijke bodemverontreiniging van de verdachte gebieden uit te sluiten dient aanvullend bodemonderzoek plaats te vinden waarbij de vervolgstappen zoals bijv. saneren of gelaagd afgraven opgevolgd dienen.
- **Water**: Er dient extra waterberging voor station Oterleek gerealiseerd te worden wanneer er meer dan 800 m^2 verharding wordt toegevoegd. Op basis van de huidige plannen lijkt de 800 m^2 niet gehaald te worden.
- **Hinder tijdens aanleg**: De geluids- en trillingshinder tijdens de aanlegfase dient door de aannemer geminimaliseerd te worden. Dit dient geborgd te worden via het contract met de aannemer.
- **Natuur:** Maatregelen voor NNN-gebieden in het kader van grondverzet: De bodemstructuur en het micro-reliëf moeten zoveel mogelijk behouden blijven en/of worden hersteld. De grond dient hierbij gelaagd afgegraven en teruggeplaatst te worden. Verder dient de grond zo snel mogelijk teruggeplaatst te worden om de structuur van de bodem en daarmee het micro-reliëf zo goed mogelijk te behouden. Door de grond zo snel mogelijk terug te plaatsen wordt de invloedsfeer van het werk tot een minimum beperkt. Verder dient rekening gehouden te worden met omliggende vegetatie zo goed als mogelijk één rijroute aan te houden voor de mobiele werktuigen. Hiermee wordt ook mogelijke verdichting van de bodem tot een minimum beperkt.
- Hydrologische maatregelen voor NNN-gebieden: Door het opgepompte water te retourneren in de sloot, kan het grondwatereffect van de sleuf worden geneutraliseerd. Verdroging wordt daarmee voorkomen.
- Om de bescherming van incidenteel voorkomende soorten te borgen dienen de volgende maatregelen te worden uitgevoerd in de aanlegfase:
  - Werk enkel overdag (tussen zonsopgang en zonsondergang) om de trefkans te minimaliseren voor soortgroepen Noordse woelmuis (in de zomer), kleine marterachtigen, rugstreeppad en in mindere mate de waterspitsmuis;
  - Vul bij open ontgravingen de sleuf zo snel als mogelijk weer dicht, dat voorkomt de kans dat de soorten zich daar bevinden.
  - Plaats amfibieschermen om fysieke barrière vormen.
  - Op locaties waar een klein stuk sloot afgedamd wordt, dient de bagger met een kraan uitgegraven te worden. De vrijgekomen bagger dient in naastgelegen sloot teruggeplaatst te worden om platte schijfhoren te beschermen.
  - Voor het uitvoeren van werkzaamheden in watergangen moet de luchttemperatuur ten tijde van de werkzaamheden boven het vriespunt liggen en er mag geen ijs aanwezig zijn in de watergang, om de platte schijfhoren te beschermen. Wel moet de watertemperatuur onder de 25 graden Celsius liggen.
- **Landschap & cultuurhistorie**: Om aantasting van aardkundige, landschappelijke en cultuurhistorische waarden in De Matten in de Schermer, Het Alkmaardermeer en Uitgeestermeer en Veenhuizen en Oterleek te voorkomen wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van boringen. De in- en uittredepunten voor de gestuurde boring in het veenlandschap vormen een aandachtspunt in verband met het opbrengen van zand in het veengebied en het gebruik van zwaar materieel.
- De aanleg middels open ontgraving door het ensembles Schermer-Beemster en het ensemble West-Friesland West heeft mogelijk effect op de karakteristieke verkavelingspatronen van de polders. Indien na aanleg van het kabeltracé de oorspronkelijke bodemopbouw wordt teruggebracht door middel van het scheiden van bodemlagen en het oorspronkelijke verkavelingspatroon (inclusief sloten) zoveel mogelijk wordt hersteld kunnen deze effecten worden gemitigeerd.
- **Archeologie**: Voor het goed in kaart brengen van alle effecten op archeologie is vervolgonderzoek nodig in de gebieden met een middelhoge tot zeer hoge verwachtingswaarde en beschermde gebieden. Dit betreft in eerste instantie een verkennend booronderzoek ten behoeve van het vaststellen van de bodemopbouw en archeologische verwachting, alsmede het opstellen van de offerte en het PvE. Vervolgens dient er in het gebied van het Oer-IJ Estuarium proefsleuven onderzoek uitgevoerd te worden. Met het volgen van het hierboven geschetste proces, wat uitgebreid beschreven staat in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), wordt de zorgvuldige omgang met archeologische waarden geborgd.

COLOFON

M.E.R.-BEOORDELING HOOGSPANNINGSVERBINDING
150KV VERBINDING BEVERWIJK-OTERLEEK

KLANT
TenneT TSO B.V.

AUTEUR
Bram Ravestein

PROJECTNUMMER
C05051.200016

ONZE REFERENTIE
D10033685:46

DATUM
19 januari 2022

Arcadis Nederland B.V.

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

www.arcadis.com