



Toetsing Eemshaven

**Ten behoeve van de tijdelijke 380 kV
lijnverbinding EEM380-EOS380 te Eemshaven**

**Wet natuurbescherming, onderdeel
gebiedenbescherming**

projectnummer 0414460.00
definitief 03
17 maart 2017

Toetsing Eemshaven

Ten behoeve van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding EEM380-EOS380 te Eemshaven

Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedenbescherming

projectnummer 0414460.00
definitief revisie 03
17 maart 2017

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Colofon

Projectgroep bestaande uit


dr. H.M.C. Verhagen
ir. M. Korthorst

Antea Group is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus



De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	goedkeuring	vrijgave
17-03-17	definitief	ing. R.S. Raap	ing. A.J. Brandsma



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van deze toets	2
1.3	Projectvoornemen	2
1.3.1	Activiteit	2
1.3.2	Noodzaak van het voornemen	4
1.3.3	Afweging alternatieven	5
1.3.4	Planning werkzaamheden	5
1.4	Vogels en hoogspanningslijnen	6
2	Wettelijk kader	7
2.1	Natura 2000	7
2.2	Wet natuurbescherming	7
3	Afbakening relevante gebieden en onderzoek	9
3.1	Afbakening relevante Natura 2000-gebieden	9
3.2	Samenvatting relevante gebieden	11
4	Materiaal en methode	13
4.1	Effectbepaling en – beoordeling Wet natuurbescherming	13
4.1.1	Toelichting op significantie	13
4.2	Referentiesituatie, het bestaande hoogspanningstracé	13
5	Effectbepaling en -beoordeling	19
5.1	Referentiesituatie bestaande hoogspanningstracé	19
5.2	Slachtoffers als gevolg van het voornemen	20
5.2.1	Beoordeling van additionele sterfte als gevolg van het voornemen	22
5.3	Cumulatietoets	22
5.3.1	Vergunde windparken	23
5.4	Recent gerealiseerde windparken	25
5.4.1	Kwantificering cumulatieve effecten	25
5.4.2	Nadere analyse cumulatie	26
6	Conclusie	30
7	Dankwoord	31
8	Bronnen	32

Bijlage 1 Stikstofanalyse

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tennet TSO B.V. ("TenneT") is voornemens om een tijdelijke 380 kV lijnverbinding aan te brengen. De verbinding komt tussen het 380 kV station Eemshaven (EEM380), aan de Robbenplaatweg 31 te Eemshaven en het 380 kV station Eemshaven/Oudeschip (EOS380), aan de Huibertgatweg 1 te Eemshaven (Figuur 1-1). De totale lengte van de lijnverbinding is circa 1,8 km.

Het betreft een tijdelijke lijnverbinding, die naar verwachting 5 jaar tot maximaal 7 jaar gebruikt zal worden. De tijdelijke 380 kV lijnverbinding wordt verwijderd op het moment dat de in voorbereiding zijnde hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten 380 kV in gebruik is genomen.

Vogelsterfte door aanvaringen met hoogspanningslijnen is een bekend fenomeen. Aangezien het plangebied nabij het Natura 2000-gebied Waddenzee is gelegen dient dit nader geanalyseerd te worden. Als het project negatieve effecten heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de vogelsoorten waarvoor dit, of een ander, Natura 2000-gebied is aangewezen is een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming vereist. De effecten van het project worden in deze rapportage getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden die effecten kunnen ondervinden (onderdeel gebiedenbescherming). De effecten van het plan op beschermde soorten, het onderdeel soortenbescherming van de Wet natuurbescherming, wordt in een afzonderlijke rapportage getoetst (Verhagen 2017; Verhagen & Korthorst 2017).



Figuur 1-1: Indicatieve ligging plangebied (bron globbespotter).

1.2 Doel van deze toets

Het doel van deze toets is te onderzoeken of er als gevolg van het voornemen effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (ISHD) van Natura 2000-gebieden zijn te verwachten en in welke mate die kunnen optreden. Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de beoordeling van de mogelijke effecten van het voornemen in cumulatie met andere plannen en projecten op de instandhoudingsdoelstellingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke Nederlandse Natura 2000-gebieden liggen binnen de invloedssfeer van het project? Wat zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor deze natuurgebieden?
- Wat is de ligging van het plangebied ten opzichte van de habitattypen, de leefgebieden van soorten of andere natuurwaarden waarvoor de desbetreffende natuurgebieden zijn aangewezen? Welke functies heeft het plangebied en zijn invloedssfeer voor deze beschermde natuurwaarden?
- Welke effecten op beschermde gebieden treden op?
- Kunnen significante effecten met zekerheid worden uitgesloten?

De effecten van het project worden getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor Natura 2000-gebieden die binnen de invloedssfeer van het project liggen. Deze zijn ontleend aan de aanwijzingsbesluiten.

Paragraaf 1.3 beschrijft het voornemen, de noodzaak en de planning van het voornemen. In paragraaf 1.4 wordt ingegaan op ecologische relatie tussen vogels en hoogspanningslijnen.

1.3 Projectvoornemen

1.3.1 Activiteit

de tijdelijke masten zullen worden geplaatst hebben de aanduiding TM1 t/m TM10. De noordwestzijde van de lijnverbinding wordt via een bestaand, te verzwaren portaal aangesloten op een bestaand lijn-/schakelveld (tak 61) van het 380 kV station Eemshaven/Oudeschip, gelegen aan de Huibertgatweg 1. De verbinding wordt aan de zuidoostzijde via een tijdelijk te bouwen lijn-/schakelveld aangesloten op het 380 kV station Eemshaven, gelegen aan de Robbenplaatweg 31. Rond het tijdelijke lijn-/schakelveld zal ter beveiliging een hekwerk worden geplaatst.

De tijdelijke 380 kV lijnverbinding tussen 380 kV station Eemshaven/Oudeschip en 380 kV station Eemshaven (EOS-EEM380) bestaat uit op het maaiveld te plaatsen mastposities. De mastposities bestaan elk uit 3 masten met uitzondering van mastpositie 5 en 6. Deze bestaan uit één enkele mast met een hoogte van circa 39 meter. De overige 8 mastlocaties hebben een hoogte van circa 27 meter. Alle masten worden voorzien van acht tuirdraden. De tuien worden bevestigd aan op het maaiveld te plaatsen ballastblokken, bestaande uit een stalen frame gevuld met betonplaten of –blokken.

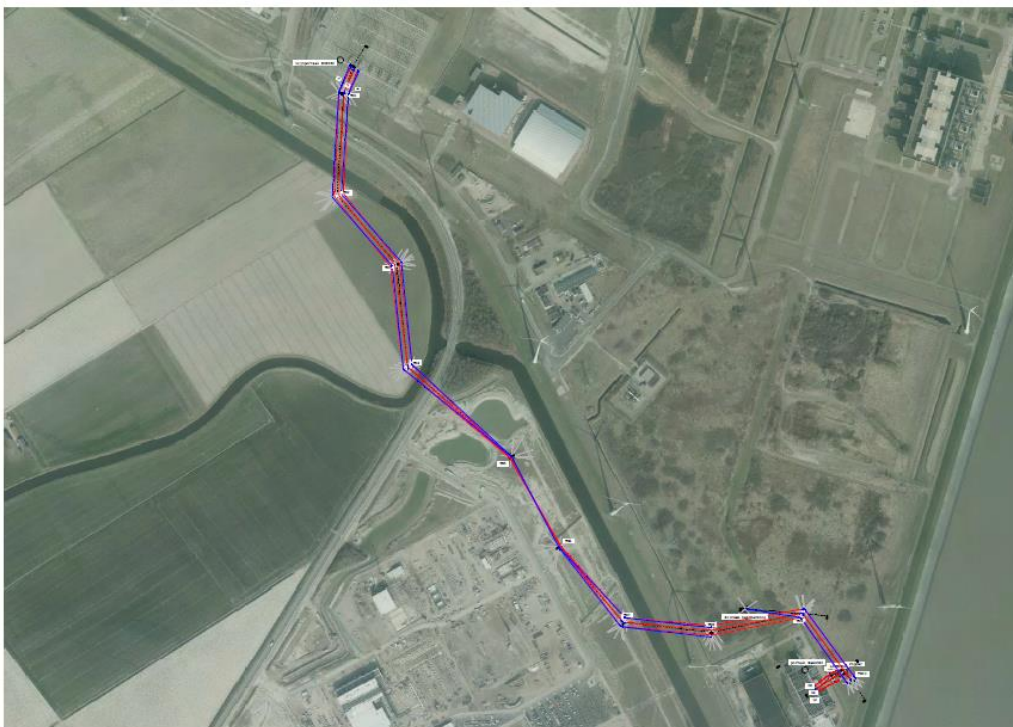
De lijnverbinding is opgebouwd uit 3 bundels (fasen) van elk 4 elektrische geleiders voorzien van afstand-houders, die samen een enkel 380 kV circuit vormen. Elke fase is opgehangen in een separate mast, zodat de 3 dradenbundels in een horizontaal vlak achter elkaar hangen. Bij de mastposities 5 en 6 komen de 3 dradenbundels boven elkaar te hangen. Verder is de lijnverbinding voorzien van 2 bliksemraden.

De tijdelijke 380 kV lijnverbinding zal naar verwachting 5 tot 7 jaar in stand worden gehouden. Zodra de nieuw te bouwen 380 kV verbinding Eemshaven/Oudeschip-Vierverlaten/Groningen (NoordWest380) in bedrijf is genomen, zal de tijdelijke lijnverbinding EOS-EEM380 worden geamoveerd.

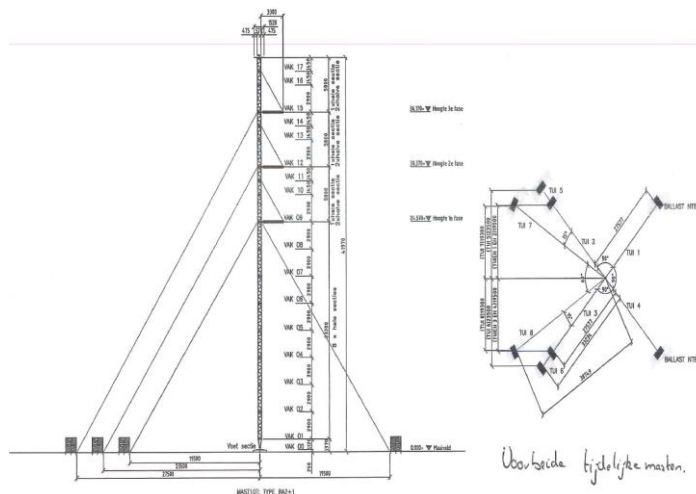
Een belangrijk aspect dat van invloed is op het aantal draadslachtoffers is de zichtbaarheid van de draden. Omdat de draden opgehangen worden in bundels, voorzien van afstandhouders om de draden uit elkaar te houden, is de zichtbaarheid van de draden voor vogels goed. Op het grootste deel van het tracé zijn de fase draden bovendien op één horizontaal vlak achter elkaar geplaatst, wat de kans op botsingen vermindert.

Omdat bekend is dat de Eemshaven op de route ligt van grote aantallen trekvogels, worden bovendien de bliksem draden en tuidraden uitgerust met draadmarkeringen om de zichtbaarheid voor vogels zo maximaal mogelijk te maken. De bliksem draden worden voorzien van vogelflappen met een fluoriserende coating. Door deze fluoriserende coating stralen ze 's nachts een beetje licht uit, waardoor ze dan ook zichtbaar zijn voor vogels. De tuidraden worden voorzien van FireFly BFD's. Dit zijn schijfjes met een reflecterend vlak, die door de wind bewogen worden. De vormgeving is dusdanig dat licht verstrooid wordt (schittering), waardoor ze al vanaf grote afstand opvallen. Bovendien zijn deze schijfjes ook fluoriserend. Deze schijfjes werken daarom ook 's nachts en tijdens de schemering. Uit enkele onderzoeken is gebleken dat het aantal aanvaringslachtoffers op deze wijze met 60 % gereduceerd wordt (Prinsen et al., 2012b, pagina 24 en 28).

Zie Figuur 1.2 voor een impressie en het ontwerp van het voornemen.



Figuur 1-2 Locatie van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding Bron TenneT TSO B.V.



Figuur 1-3 Technische tekening tijdelijke mast, type waarbij de drie draden boven elkaar geplaatst worden, zoals voor mast TM 5 en TM6.

Vogelflappen

De tijdelijke lijnverbinding komt in de Eemshaven. Dit is een vogelrijk gebied. Bij de technische uitwerking van deze tijdelijke lijnverbinding zijn daarom over de volledige lengte vogelwerende maatregelen opgenomen in de vorm van vogelvlappen en Firefly markeringen (www.hammarprodukter.com). Daarmee wordt de zichtbaarheid van de draden voor zowel overdag als 's nachts vliegende vogels reeds sterk vergroot.

De aanleg van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding biedt bovendien de mogelijkheid om maatregelen te treffen aan de bestaande 380 kV lijnverbinding. In deze hoogspanningslijn hangen nu varkenskrullen om de zichtbaarheid van de draden te verbeteren. Echter, uit Brenninkmeijer et al. (2017) blijkt dat hier desondanks toch regelmatig draadslachtoffers vallen.

De aanleg van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding maakt het mogelijk om de stroomcircuits van de bestaande 380 kV lijnverbinding afzonderlijk uit te schakelen en de varkenskrullen te vervangen door of uit te breiden met voorzieningen die in dit geval effectiever zijn dan de varkenskrullen (vogelvlaps of Firefly markeringen). Iets wat in de huidige situatie niet mogelijk is vanwege de leveringszekerheid die gegarandeerd moet worden; het afschakelen van deze lijn is op dit moment praktisch onmogelijk omdat deze (nagenoeg) continue 'vol' is vanwege het afvoeren van de in de Eemshaven geproduceerde elektriciteit (de tijdelijke lijn maakt het tijdelijk afschakelen van de bestaande lijn mogelijk zodat er daarin gedurende die afschakeling voorzieningen aangebracht kunnen worden).

1.3.2 Noodzaak van het voornemen

Hoogspanningsverbindingen dienen een zwaarwegend nationaal belang; zij zijn essentieel voor het veilig stellen van de elektriciteitsvoorziening en vormen daarmee een noodzakelijke voorziening in het belang van de openbare veiligheid (ABRVs 24 februari 2016, ECLI:NL:RVS:2016:465).

De realisatie van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding is noodzakelijk vanwege de toegenomen productie van elektrische energie in en rond het Eemshavengebied in de afgelopen jaren. Deze

energie wordt geproduceerd of geleverd door energiecentrales, windparken op land en zee, onderzeese kabelverbindingen naar Noorwegen (NorNed-kabels). Door de bouw van nieuwe windparken op zee en land en de aanleg van een nieuwe onderzeese kabelverbinding (Cobra-kabel) zal het aanbod van energie in het Eemshavengebied nog verder toenemen.

Om de toegenomen, geproduceerde elektrische energie op adequate wijze af te voeren uit de Eemshaven en naar andere delen van Nederland te transporteren wordt via een bestaande bovengrondse 380 kV lijnverbinding tussen de 380 kV stations Eemshaven/Oudeschip (EOS380) en Eemshaven (EEM380) de energie in de richting van Meeden en uiteindelijk Zwolle getransporteerd. Deze bestaande 380 kV lijnverbinding tussen de stations EOS380 en EEM380 bestaat uit 2 circuits en is in de huidige situatie aan het maximum van de transportcapaciteit. Wanneer er calamiteiten optreden of er onderhoud moet worden uitgevoerd aan deze circuits, ontstaat er stagnatie in stroomafvoer uit het Eemshavengebied en kan de continuïteit van de stroomvoorziening niet worden gegarandeerd.

De in voorbereiding zijnde hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten 380 kV zal worden gerealiseerd om hierin te voorzien. Deze kan echter niet op korte termijn gebouwd worden. Om de continuïteit in de afvoer van de in de Eemshaven aangevoerde elektriciteit te kunnen waarborgen is TenneT genoodzaakt op zeer korte termijn de tijdelijke 380 kV lijnverbinding EOS-EEM380, een 3^e circuit, te realiseren. Naar verwachting kan NoordWest380 in 2021 in bedrijf en zal dit tijdelijke 3^e circuit worden afgebroken.

1.3.3 Afweging alternatieven

Om de continuïteit in stroomleveringszekerheid te kunnen garanderen dient de tijdelijke 380 kV lijnverbinding op zeer korte termijn beschikbaar te zijn en is een korte realisatietijd noodzakelijk. Bij toepassing van ondergrondse kabels dient rekening te worden gehouden met zeer lange levertijden omdat een 380 kV kabel geen standaard product is. Hierdoor zal de realisatietijd veel langer zijn. Bovendien is er geen ruimte beschikbaar voor de aanleg van 380 kV kabels in de door Groningen Seaports geplande kabel- en leidingstroken en zullen grote delen van de percelen, bestemd voor industriële ontwikkeling, beschikbaar moeten komen voor een tijdelijk aan te leggen ondergrondse kabelverbinding. Verder is een bovengrondse tijdelijke lijnverbinding eenvoudig te verwijderen en kan het tracé weer voor andere doeleinden worden benut.

Alternatieve routes voor deze tijdelijke lijnverbinding zijn niet mogelijk vanwege de bestaande 380 kV lijnverbinding, aanwezigheid van windturbines en gebouwen. Daarnaast is het huidige lijntracé gepland op percelen die grotendeels bestemd zijn voor de inrichting van groenvoorziening en ook gedurende de aanwezigheid van deze tijdelijke lijnverbinding voor deze bestemming beschikbaar blijven.

De kosten voor de aanleg van een ondergronds kabeltracé zijn weliswaar hoger dan de bouwkosten van een lijnverbinding, maar hebben geen rol gespeeld bij de besluitvorming voor de aan te leggen 380 kV verbinding. De zeer korte realisatietijd en de beschikbaarheid van het terrein vormen de belangrijkste factoren voor het besluit een bovengrondse lijnverbinding te bouwen.

1.3.4 Planning werkzaamheden

De planning is om de werkzaamheden op 11 maart 2017 te starten. De geplande duur van de werkzaamheden is 3 weken en daarvan uitgaande kan de tijdelijke 380 kV lijnverbinding op 2 april 2017 operationeel zijn.

1.4 Vogels en hoogspanningslijnen

Onderstaande tekstblok (integraal overgenomen uit: A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017) geeft een bondig toelichting op de relatie tussen vogels, hoogspanningslijnen en het belang van de Eemshaven en omgeving voor vogels. Voor de effectbeoordeling is daarnaast gebruik gemaakt van reviewrapporten van Prinsen et al. (2012a en 2012b), waarin de beschikbare kennis over effecten van hoogspanningslijnen op vogels en methoden waarop deze zijn te voorkomen bij elkaar is gebracht.

Vogelsterfte door aanvaringen met hoogspanningslijnen is een bekend fenomeen dat wereldwijd aanzienlijke aantallen slachtoffers eist (o.a. Bevanger 1999). In Nederland komen naar schatting jaarlijks ca. 1 miljoen vogels om door botsing met een hoogspanningslijn (Koops 1979). Deze slachtoffers zijn het resultaat van een botsing tegen een hoogspanningslijn, waarbij de vogel gewond raakt of overlijdt. Bij moderne hoogspanningslijnen is het gevaar van elektrocutie verwaarloosbaar. Naast directe mortaliteit kunnen vogels ook effecten ondervinden door fragmentatie van hun leefgebied of door verstoring van broed-, foerageer- en rustgebied en trekroutes. De aantallen draadslachtoffers variëren sterk en zijn afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de locatie en opstelling van de masten, de aantallen vogels in het gebied, het seizoen, de openheid van het landschap, en de zichtbaarheid van de draden. De laatste factor wordt beïnvloed door weersomstandigheden en tijdstip op de dag, maar ook door de aanwezigheid van draadmarkeringen (Hartman et al. 2010, Barrientos et al. 2011). De aantallen slachtoffers verschillen sterk per soort en zijn afhankelijk van onder andere de grootte, wendbaarheid, spanwijdte en het vlieggedrag van de vogel. Met name soorten met een lage aspectratio (korte, brede vleugels) zoals fazantachtigen en rallen lopen een relatief grote kans op aanvaring met een hoogspanningslijn (Bevanger 1999).

De Eemshaven herbergt een groot aantal lokale vogels, waarvan een deel van het getij afhankelijk is. Onderaan de dijk van de Oostpolder ten zuidoosten van de Eemshaven en dicht bij de dijk in de Emmapolder bevinden zich hoogwatervluchtplaatsen. Ook bevinden zich broedkolonies van Noordse stern, Visdief en Kokmeeuw in de Eemshaven. Daarnaast fungeren de zeedijken en achterliggende polders als foerageergebied voor ganzen. Deze vogels vliegen met het getij heen en weer tussen foerageergebieden op het wad en rustgebieden op het land, waardoor de frequentie van vliegbewegingen in het gebied hoog is.

Naast getijdentrek is ook de seizoenstrek van belang voor het aantal draadslachtoffers. De najaarstrek begint eind augustus, met de piek van doortrekkende vogels in oktober en november. De voorjaarstrek over Nederland vindt grotendeels plaats tussen half februari en begin juni. De Eemshaven staat bekend als een belangrijk gebied gedurende de seizoenstrek, en met name in het voorjaar, wanneer naast grote aantallen trekvogels regelmatig zeldzame vogelsoorten worden waargenomen. Uit eerdere monitoring blijkt dat de vliegintensiteit van trekkende vogels in het plangebied hoog is (Brenninkmeijer et al. 2012, Krijgsveld et al. 2012).

In het Eemshavengebied speelt naast de gewone trek ook gestuwde trek een rol. Gestuwde trek is een verdichting van de stroom vogels, vaak als gevolg van weersomstandigheden en het onderliggend landschap. Een bekend voorbeeld van dit fenomeen is de verdichte trekstroom langs de Hollandse kust in het najaar (cf. Tinbergen 1956). Vogels die op het Verenigd Koninkrijk aanvliegen blijven in het najaar bij zuidwestenwind zo lang mogelijk de kust volgen alvorens het kanaal over te steken. Dit zelfde fenomeen treedt ook in de Eemshaven op. Hier worden vogels door de vorm van het landschap richting Eemshaven gestuwd alvorens de oversteek van (en naar) Duitsland te maken. De mate van stuwning is sterk afhankelijk van lokale weersomstandigheden, met name de windrichting en windkracht (Poot et al. 2007, Gyimesi et al. 2013).

2 Wettelijk kader

2.1 Natura 2000

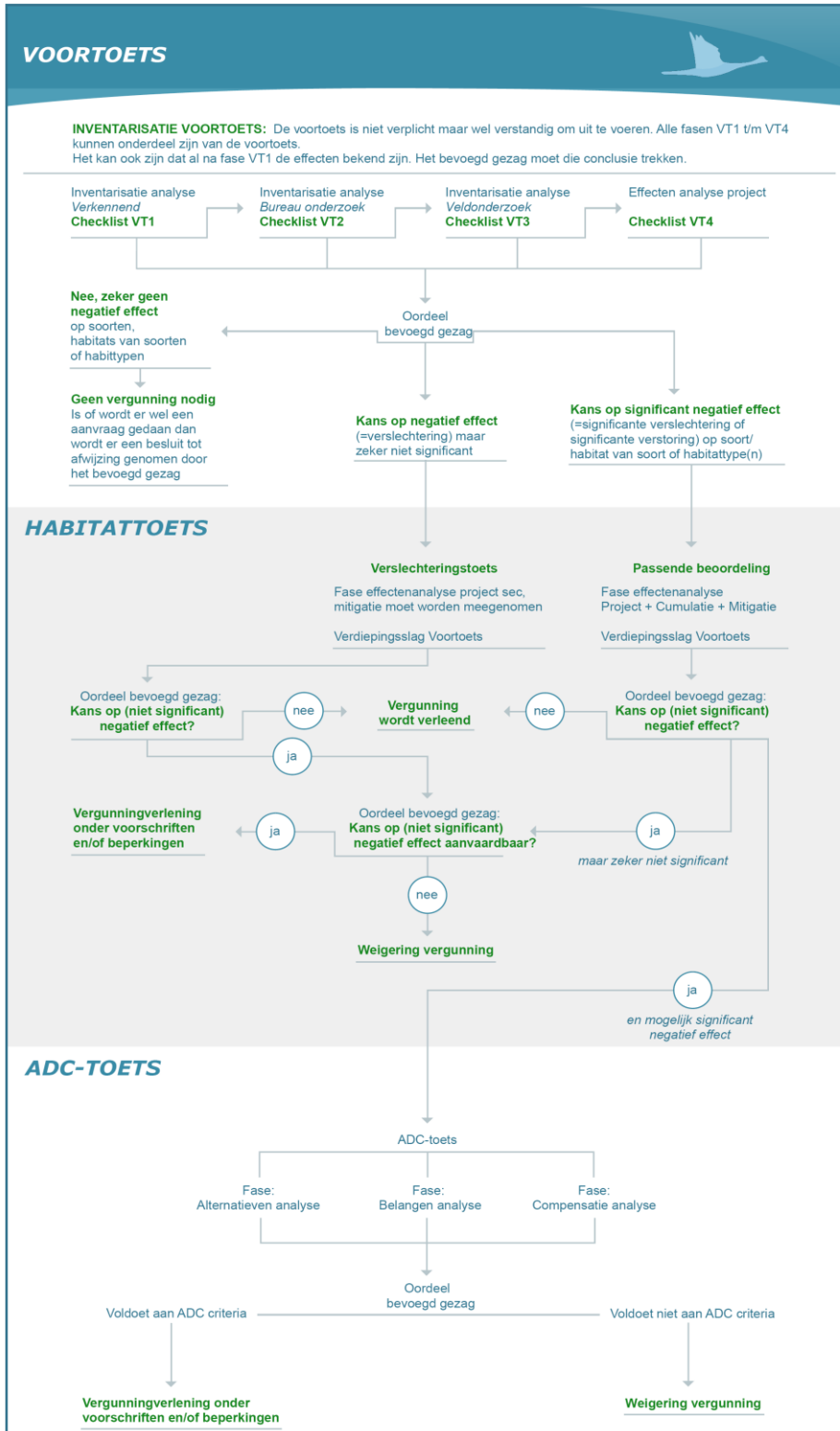
De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-) natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ's) in het kader van de EU Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese netwerk Natura 2000. Het hoofddoel van Natura 2000 is het stoppen van de achteruitgang en de waarborging van de biodiversiteit in Europa.

2.2 Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming. Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen in de aanwijzingsbesluiten instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (Figuur 2-1). Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden.

Als de voorgenomen ontwikkeling in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, moet een Passende beoordeling gemaakt worden. Hierin wordt onderzocht of het plan of project leidt tot significante aantasting van natuurlijke kenmerken. Als er sprake is van significante aantasting, kan het plan of project geen doorgang vinden, tenzij de zogenaamde ADC-toets succesvol wordt doorlopen. In deze toets wordt achtereenvolgens bepaald:

1. of er Alternatieven zijn voor het plan of project (die geen of minder gevolgen hebben);
2. of er Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn voor het plan of project, denk bijvoorbeeld aan de openbare veiligheid;
3. of er voldoende Compensatie voor de schade aan de natuur getroffen kan worden.



Figuur 2-1 Toetsingsschema Wet natuurbescherming (steunpunt Natura 2000).

3 Afbakening relevante gebieden en onderzoek

3.1 Afbakening relevante Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt direct naast het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het plangebied ligt op grote afstand van andere Nederlandse Natura 2000-gebieden (> 25 km). Tabel 3-1 geeft inzicht in de ligging van het plangebied t.o.v. Natura 2000-gebieden. Voor de verschillende Natura 2000-gebieden wordt nagegaan of er een dosis-effect relatie kan ontstaan tussen het voornemen en de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebieden.

Tabel 3-1 : Ligging van het plangebied t.o.v. Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Naam	Aanwijzing op grond van;	Afstand tot plangebied
Waddenzee	vogel- en habitatrictlijngebied	0.1 km
Zuidlaardermeergebied,	Vogelrichtlijngebied	30 km
Leekstermeergebied	Vogelrichtlijngebied	36 km
Drentsche Aa-gebied	Habitatrictlijngebied	37 km
Lauwersmeer	Vogelrichtlijngebied	40 km



Figuur 3-1 Ligging plangebied t.o.v. het Natura 2000-gebied Waddenzee

Beschermde habitattypen

De Waddenzee en het Drentsche Aa-gebied zijn (deels) aangewezen vanwege de aanwezigheid van habitattypen. Er is met zekerheid geen sprake van verlies van areaal van de beschermde habitattypen door ruimtebeslag in deze gebieden. Daarnaast is er gezien de afstand geen sprake van andere mogelijke effecten op deze habitattypen. Externe effecten als gevolg van emissie van schadelijke stoffen (ammoniak, stikstof) treden niet op. De stikstofeffecten die als gevolg van de aanleg (gebruik voertuigen en machines) kunnen optreden zijn berekend met Aerius, de waarden liggen onder de drempelwaarden van <math><0.05 \text{ mol N/ha/jr}</math>. Voor een nadere toelichting van de stikstofanalyse wordt verwezen naar de bijlage I.

Effecten op beschermde habitattypen in de Waddenzee dan wel Drentsche Aa-gebied als gevolg van externe werking zijn daarom niet aan de orde. Verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats in vernoemde Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanleg zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Beschermde habitatoorten

De Waddenzee en het Drentsche Aa-gebied zijn eveneens aangewezen voor enkele soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn. De habitatrichtlijnsoorten van de Waddenzee (nauwe korfslak, zeeprik, rivierprik, fint, gewone zeehond, grijze zeehond) en Drentsche Aa-gebied (rivierprik, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en kamsalamander) zijn alle aquatische soorten (behoudens de nauwe korfslak) die gebonden zijn aan het Natura 2000-gebied en geen binding en/of relatie hebben met terrestrische gebieden buiten de begrenzing van deze Natura 2000-gebieden. Externe effecten op het leefgebied van deze soorten als gevolg van de ontwikkeling zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten, dit geldt ook voor het leefgebied van de nauwe korfslak in de duinen op de Waddeneilanden. Er is met zekerheid geen sprake van verstoring van de soorten of verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats van deze soorten in de beide Natura 2000-gebieden als gevolg van oprichting van de tijdelijke 380kV lijnverbinding.

Broedvogels

Het plangebied ligt, behoudens de Waddenzee, op grote afstand (> 25 km) van Natura 2000-gebieden met een doelstelling voor vogels. Het **Zuidlaardermeergebied** is aangewezen voor drie broedvogelsoorten; roerdomp, porseleinhoen en rietzanger. Deze moerasvogels zijn in de broedtijd sterk gebonden aan het desbetreffende Natura 2000-gebied en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en de aanwezigheid van de tijdelijke hoogspanningsverbinding op de broedpopulaties van deze soorten in het Natura 2000- gebied Zuidlaardermeergebied zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Het **Leekstermeergebied**, op circa 36 km afstand, is aangewezen voor de porseleinhoen, kwartelkoning en rietzanger. Deze soorten zijn in de broedtijd eveneens sterk gebonden aan het Leekstermeer en omgeving en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en de aanwezigheid van de tijdelijke verbinding op de broedpopulaties van deze soorten in het Natura 2000- gebied Leekstermeergebied zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Gezien de afstand en de voorgaande conclusies zijn effecten op de broedvogelsoorten van het **Lauwersmeer** dat nog verder weg ligt (op circa 40 kilometer afstand van het plangebied) dan ook op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Effecten op broedvogels van de Waddenzee worden uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Niet-broedvogels

Het Zuidlaardermeergebied is, uitgezonderd de Waddenzee, het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Het gebied heeft een functie als overwinteringsgebied voor de kleine zwaan, toendrarietgans, kolgans, smient en slobbeend. Deze soorten gebruiken het gebied als slaapplek (toendrarietgans, kolgans, smient) en/of om te foerageren (kleine zwaan, kolgans en smient). De foerageergronden zijn voornamelijk graslanden en akkers. De soorten foerageren (deels) buiten de begrenzing van het gebied, waarbij de vogels op en neer pendelen tussen de foerageergronden en het Natura 2000-gebied, tot op een soortspecifieke maximale foerageer afstand van het Zuidlaardermeer. De aanwezigheid van obstakels tussen

foerageergronden en de slaappleats zou kunnen leiden tot externe effecten. Derhalve is het van belang om inzicht te hebben in de maximale foerageervluchten van de aangewezen soorten.

De slobend heeft een beperkte actieradius van 1 km (van der Hut, et al. 2007), de smient heeft een bereik van maximaal 11 kilometer (Boudewijn et al, 2009). De maximale foerageerafstand voor de toendrarietgans is > 2km (Min lenR, 2013), van de kleine zwaan maximaal 12 km (Gils & Tijssen 2007) en van de kolgans maximaal 30 km (Nolet et al. 2009). De maximale foerageerafstand van de kolgans komt overeen met de afstand van het Zuidlaardermeer tot het plangebied. Voor de overige soorten zijn effecten, gezien deze afstand bij voorbaat uit te sluiten.

De kolgans beschikt over uitgestrekte foerageergronden nabij het Zuidlaardermeer; het is uit te sluiten dat deze soort heen en weer pendelt vanuit het Zuidlaardermeer naar de directe omgeving van het plangebied om te foerageren. Aangezien geschikte foerageergronden voor de kolgans ook niet nabij of achter het plangebied zijn gelegen is het uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen onder kolganzen die binding hebben met het Zuidlaardermeer.

Aangezien de overige Natura 2000-gebieden (ruim) buiten de maximale bekende foerageerafstand liggen (Min lenR, 2013) van de aangewezen niet-broedvogels zijn effecten als gevolg van externe werking op de overige Natura 2000-gebieden op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Effecten op de niet-broedvogels van de Waddenzee worden uitgewerkt in hoofdstuk 5.

3.2 Samenvatting relevante gebieden

Geconcludeerd kan worden dat voor de effectbepaling alleen het Natura 2000-gebied Waddenzee relevant is. Tabel 3-2 geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van de vogelsoorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor een compleet overzicht inclusief de habitattypen en habitatrichtlijnsoorten wordt verwezen naar de site van het Ministerie van EZ (www.synbiosys.alterra.nl).

Tabel 3-2 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee (alleen de vogels).

Broedvogels		Staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Draadkracht # vogels	Draagkracht # broedpaar
A034	Lepelaar	+	=	=		430
A063	Eider	--	=	>		5.000
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		30
A082	Blauwe Kiekendief	--	=	=		3
A132	Kluut	-	=	>		3.800
A137	Bontbekplevier	-	=	=		60
A138	Strandplevier	--	>	>		50
A183	Kleine Mantelmeeuw	+	=	=		19.000
A191	Grote stern	--	=	=		16.000
A193	Visdief	-	=	=		5.300
A194	Noordse Stern	+	=	=		1.500
A195	Dwergstern	--	>	>		200
A222	Velduil	--	=	=		5
Niet-broedvogels						
A005	Fuut	-	=	=	310	
A017	Aalscholver	+	=	=	4.200	
A034	Lepelaar	+	=	=	520	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=	1.600	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	Geen	
A043	Grauwe Gans	+	=	=	7000	
A045	Brandgans	+	=	=	36.800	
A046	Rotgans	-	=	=	26.400	
A048	Bergeend	+	=	=	38.400	
A050	Smient	+	=	=	33.100	
A051	Krakeend	+	=	=	320	
A052	Wintertaling	-	=	=	5.000	
A053	Wilde eend	+	=	=	25.400	
A054	Pijlstaart	-	=	=	5.900	
A056	Slobeend	+	=	=	750	
A062	Toppereend	--	=	>	3.100	
A063	Eider	--	=	>	90.000 - 115.000	
A067	Brilduiker	+	=	=	100	
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=	150	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=	70	
A103	Slechtvalk	+	=	=	40	
A130	Scholekster	--	=	>	140.000 - 160.000	
A132	Kluut	-	=	=	6.700	
A137	Bontbekplevier	+	=	=	1.800	
A140	Goudplevier	--	=	=	19.200	
A141	Zilverplevier	+	=	=	22.300	
A142	Kievit	-	=	=	10.800	
A143	Kanoet	-	=	>	44.400	
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	3.700	
A147	Krombekstrandloper	+	=	=	2.000	
A149	Bonte strandloper	+	=	=	206.000	
A156	Grutto	--	=	=	1.100	
A157	Rosse grutto	+	=	=	54.400	
A160	Wulp	+	=	=	96.200	
A161	Zwarte ruiter	+	=	=	1.200	
A162	Tureluur	-	=	=	16.500	
A164	Groenpootruiter	+	=	=	1.900	
A169	Steenloper	--	=	>	2.300-3.000	
A197	Zwarte Stern	--	=	=	23000	

4 Materiaal en methode

4.1 Effectbepaling en – beoordeling Wet natuurbescherming

4.1.1 Toelichting op significantie

Hoogspanningslijnen kunnen leiden tot negatieve effecten op vogels door mortaliteit of verwonding als gevolg van een botsing met de draden. Bij aanleg van bovengrondse verbindingen ontstaat een vergroot risico op aanvaring en daarmee op een verhoogde mortaliteit. Wanneer er slachtoffers vallen, dan heeft dit mogelijk een effect op de populatie. In het kader van de Wet natuurbescherming dient beoordeeld te worden of de realisatie van de tijdelijke 380 kV hoogspanningslijn alleen of in samenhang met andere plannen en projecten in de omgeving (significant) negatieve effecten kan hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Waddenzee.

Om het effect te beoordelen is als eerste zeef 1% van de natuurlijke sterfte gehanteerd (Steunpunt Natura 2000, 2010). De 1%-norm voor additionele sterfte (1% mortaliteitsnorm) is een door de Raad van State geaccepteerde werkwijze om het mogelijk onbedoeld veroorzaken van additionele sterfte als gevolg van een voornemen te beoordelen. In de “Leidraad bepaling significantie” van het Steunpunt Natura 2000 (2010) wordt deze norm ook genoemd als een bruikbaar instrument om de significantie van een ingreep te bepalen. De 1%-norm is berekend door de actuele populatieomvang te vermenigvuldigen met de sterftetekans (1 minus de adult survival rate) en daar vervolgens 1% van te nemen. De populatieomvang is gebaseerd op telgegevens van SOVON specifiek voor de Waddenzee (www.sovon.nl/gebieden) in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS). Voor de broedvogels hebben deze betrekking op de periode 2010-2015; Voor de niet-broedvogels betreft het de tellingen van watervogels en slaapplaatsen voor de periode winter 09/10 t/m winter 14/15. De survival rate is daarbij overgenomen van <http://app.bto.org/birdfacts>. De adult survival rate op deze site is gebaseerd op de meest recente, meerjarige studies gepubliceerd in pre-reviewed wetenschappelijke tijdschriften.

Indien de additionele sterfte kleiner is dan deze 1%- mortaliteitsnorm kan een significant effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van betrokken soort met zekerheid worden uitgesloten omdat de sterfte procentueel zeer laag is ten opzichte van de jaarlijkse natuurlijke sterfte. De jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de soortspecifieke data op www.bto.org met betrekking tot de jaarlijkse overleving. Indien er minder dan 1% additionele sterfte optreedt, is dus met zekerheid geen sprake van een significant negatief effect. Wanneer wel een overschrijding plaatsvindt, is een nadere analyse noodzakelijk zijn om te onderzoeken of het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van betrokken soort in gevaar kan komen, bijvoorbeeld middels een populatiemodel.

4.2 Referentiesituatie, het bestaande hoogspanningstracé

In de periode 2011 t/m 2016 is het aantal draadslachtoffers van het bestaande hoogspannings-tracé (Figuur 4-1A en 4-1B) op een intensieve en gestandaardiseerde wijze gemonitord; recentelijk zijn de onderzoeksresultaten over de afgelopen 5 jaar in een samenvattend rapport gepresenteerd (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017). De afstand van deze bestaande lijn

tot het tracé voor de tijdelijke lijnverbinding bedraagt circa 250 meter, en een deel kruist in het oosten deze bestaande lijn. De bestaande hoogspanningslijn is in hoge mate representatief voor de te verwachten draadslachtoffers voor de tijdelijke lijnverbinding. De hoogtes waarop de geleiders hangen is vergelijkbaar (Figuur 4-2). De masthoogte van het zuidelijke deel van de bestaande hoogspanningslijn is 44,80 meter. Op deze hoogte hangt ook de bliksemdraad. Op een hoogte van 39,50 en 28,20 meter zijn de fasendraden bevestigd. Op het laagste punt (i.v.m. doorhang van de lijnen) is de hoogte van de onderste fase 18,80 tot 16,80 m boven maaiveld. In de tijdelijke lijn hangt de bliksemdraad op 22,50 tot 28 meter hoogte; bij de masten 5 en 6 hangt deze op een hoogte van 40 tot 33,50 meter. De fasendraden hangen daarbij in de mast op een hoogte van 15 tot 21 meter, met een doorhang tot circa 12 meter boven maaiveld. Waar de draden boven elkaar worden geplaatst, hangen deze op een hoogte van 31,95, 26,21 en 20,47 (mast 5) en 29,04, 23,25 en 17,41 (mast 6). De doorhangende draden hangen op het laagste punt op circa 12 meter boven maaiveld. Ondanks het verschil in masthoogte is er sprake van een grote mate van overlap in de hoogte waarop de draden hangen aan de tijdelijke en het zuidelijke deel van de bestaande hoogspanningslijn.


In het monitoringsonderzoek zijn de aangetroffen slachtoffers gecategoriseerd als 'zeker slachtoffer' of als 'mogelijk slachtoffer'. Gezien de ruimtelijke overeenkomst van het onderzochte deel van het bestaande tracé en het voornemen en de nauwkeurigheid van dit monitoringsonderzoek zijn de resultaten van dit monitoringsonderzoek gehanteerd als uitgangspunt voor de effectbepaling van de tijdelijke verbinding. De monitoringsgegevens geven gedetailleerd inzicht in het aantal slachtoffers per soort, de locatie en de variatie in seizoenen en jaren. Deze gegevens zijn gebruikt om het aantal slachtoffers voor het tijdelijke tracé te bepalen. Figuur 4-1A toont het onderzochte tracé (in het rood). Als referentiegebied is uitgegaan van de daadwerkelijk aangetroffen draadslachtoffers langs alleen het zuidelijkste deel van het tracé, het deel dat parallel loopt aan het tijdelijke tracé.

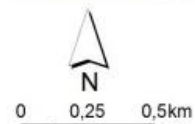
De originele data van het onderzoek over de periode 2011-2016 (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017) zijn ontvangen van de heer Brenninkmeijer van Altenburg & Wymenga en gebruikt voor de effectbepaling in hoofdstuk 5.



Hoogspanningslijnen in de Eemshaven

 hoogspanningslijnen met masten

 windturbine met rotordiameter



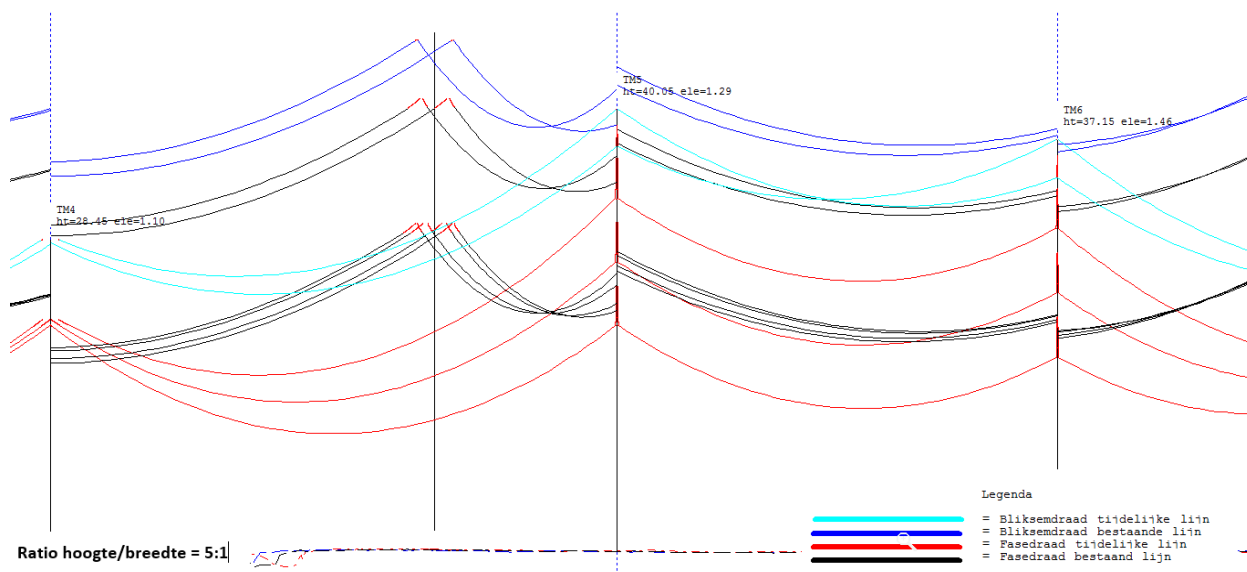
teknr. 2530_007a/24112016/fh
hoogspanningslijnen: KEMA consulting
luchtfoto: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA,
USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User
Community



Figuur 4-1A: Ligging van de hoogspanningslijnen in de Eemshaven waaronder monitoring van draadslachtoffers heeft plaatsgevonden in de periode 2011 t/m 2016 (in rood), in blauw aangegeven het deel van de lijn dat is gebruikt als het referentiedeel voor dit onderzoek (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017).



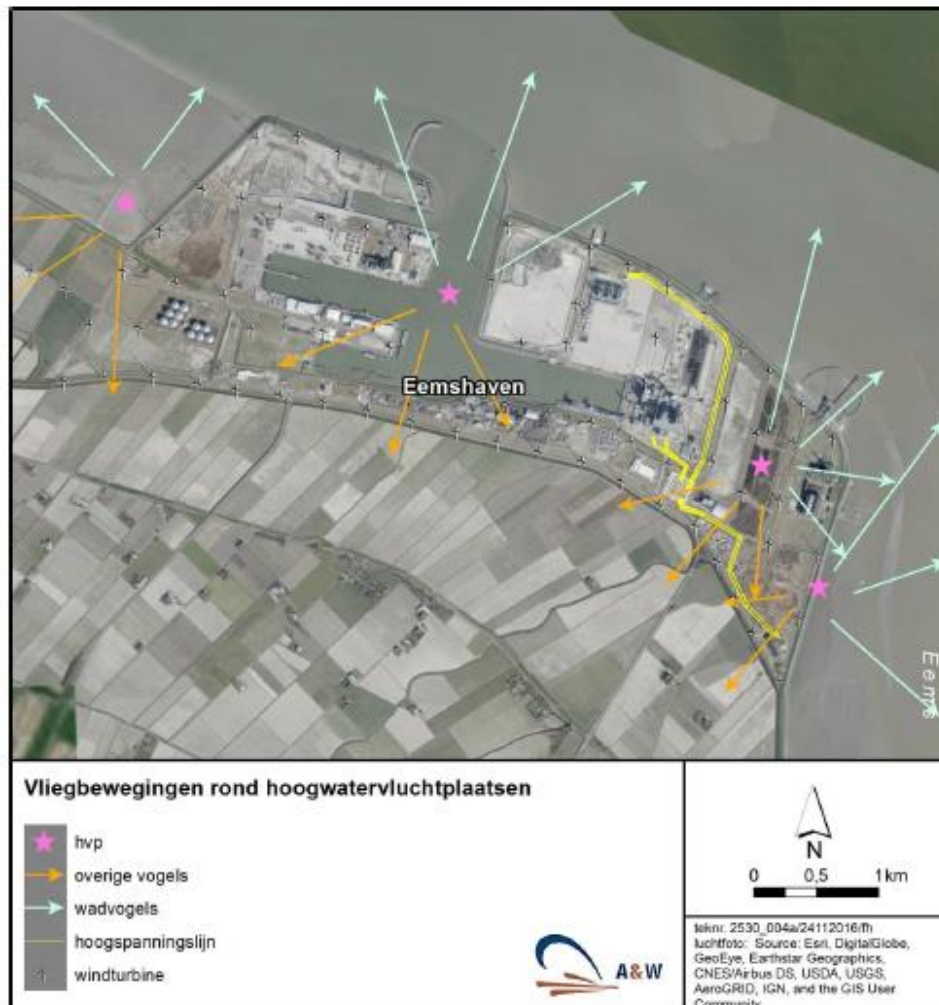
Figuur 4-2B: Positie van de nieuw te realiseren tijdelijk 380 kV lijn ten opzichte van de bestaande lijnverbinding (N.B. let op de positie van de noordpijl). Voor de berekening van het verwachte aantal draadslachtoffers bij de tijdelijke lijn is alleen gebruik gemaakt van de telgegevens van het zuidelijke deel van de bestaande lijn.



Figuur 4-2: Aanzicht van de tijdelijke en bestaande 380 kV lijnen achter elkaar geprojecteerd. Met verschillende kleuren zijn de bliksem- en faseadren aangeduid voor de tijdelijke en bestaande lijn. De aanduidingen TM4, TM5 en TM6 hebben betrekking op de masten behorende bij de tijdelijke lijnverbinding. Bij TM4 hangen de faseadren in een horizontaal vlak achter elkaar; Bij TM5 en 6 hangen de faseadren onder elkaar.

Vliegbewegingen in de Eemshaven

De ruimtelijke spreiding van de gevonden draadslachtoffers onder het hoopspanningstracé heeft te maken met soort specifiek vlieggedrag, aantal vliegbewegingen en ligging van hoogwatervluchtplaatsen, foerageergebieden en kolonies. Veel lokale vogels vliegen heen en weer tussen de broed-, rust- en foerageergebieden in de Waddenzee, de Eemshaven en het omliggende landbouwgebied, waarbij ze zowel op draadhoogte als onder en boven draadhoogte vliegen. Dit betreft zowel broedvogels uit het moerasgebied en de broedkolonies in de Eemshaven als pleisterende vogels die rusten op de hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) en andere pleisterplaatsen in en rond de Eemshaven. Visdief, Noordse stern (beide kwalificerende soorten voor de Waddenzee) broedden de afgelopen jaren in twee grote en enkele kleine kolonies in de Eemshaven, deze vogels foerageren in de Waddenzee. De typische wadvogels (meeuwen, Aalscholver, Lepelaar, Wilde eend, Bergeend, Pijlstaart, de meeste steltlopers) vliegen ca. 4x per dag rond hoogwater van en naar de Waddenzee (Figuur 4-3), om vooral op de droogvallende wadplaten te foerageren. De overige vogels (met name Goudplevier, Grutto, Kievit, overige eenden en ganzen en overige vogels) vliegen ca. 2x per dag ('s ochtends en 's avonds) tussen hvp's en de omliggende polders en/of binnen en naar de moerasgebieden om te foerageren.



Figuur 4-3: Belangrijkste vliegbewegingen van wadvogels en overige vogels van en naar hvp's en rustgebieden in en rondom de Eemshaven, gebaseerd op zichtwaarnemingen en expert judgement Bron: A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop (2017).

5 Effectbepaling en -beoordeling

5.1 Referentiesituatie bestaande hoogspanningstracé

Jaarlijks zijn in de periode 2011 t/m 2016 gemiddeld 119 mogelijke en zekere slachtoffers onder het gehele tracé van 4,3 km gevonden (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017). In totaal zijn in de onderzoeksperiode 68 verschillende vogelsoorten gevonden, waaronder 21 kwalificerende vogelsoorten die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. Deze kwalificerende soorten hebben betrekking op Aalscholver, ganzen en eenden (Grauwe gans, Rotgans, Bergeend, Krakeend, Slobeend, Wilde eend en Wintertaling), steltlopers (Bonte strandloper, Goudplevier, Kanoet, Kievit, Kluut, Scholekster, Steenloper, Tureluur en Wulp) en meeuwen en sterns (Kleine mantelmeeuw, Visdief, Zwarte stern en Noordse stern).

Indien uitsluitend de kwalificerende soorten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee in beschouwing worden genomen, zijn over de gehele onderzoeksperiode, over het gehele bestaande tracé, de meeste slachtoffers gevallen bij Grauwe gans, Wilde eend en Bonte strandloper. Deze drie soorten nemen ca. 70% van alle slachtoffers onder de kwalificerende soorten voor hun rekening. Er is ook een grote groep kwalificerende vogels waarvan geen enkele slachtoffer is gevallen (Tabel 5-1), in totaal zijn van 31 kwalificerende soorten van de Waddenzee geen slachtoffers gevallen als gevolg van het bestaande 380 kV tracé (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017). Daarnaast is er bij sommige soorten sprake van een duidelijke onderverdeling naar de locatie waar ze met de bestaande hoogspanningslijn in aanvaring komen. Een aantal soorten is uitsluitend op het noordelijke deel van de bestaande hoogspanningsverbinding gevonden. Het gaat bijvoorbeeld om visdief en zwarte stern. Dit onderscheid kan worden verklaard vanuit de specifieke vliegroutes die deze soorten aanhouden vanuit hun broedlocaties naar hun voedselgebieden (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017).

Tabel 5-1 Overzicht slachtoffers onder kwalificerende vogelsoorten op de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding in de Eemshaven voor de periode 2011-2016. (A. Brenninkmeijer, E. Klop, I. Mettrop 2017). **V** = geen slachtoffers bekend; **X** is wel aangetroffen als draadslachtoffer op het zuidelijke deel van de bestaande hoogspanningsverbinding. **X** is wel aangetroffen als draadslachtoffer, maar niet op het zuidelijke deel van de bestaande hoogspanningsverbinding. Tevens is het gemiddeld aantal slachtoffers per jaar aangegeven, waarbij onderscheid is gemaakt in een zeker (eerste getal) en mogelijk draadslachtoffers (tweede getal). Tot de zekere draadslachtoffers zijn bij de telling de vogels gerekend met botbreuken onder en direct naast de hoogspanningslijnen. Mogelijke draadslachtoffers zijn de dode vogels die mogelijk tegen een draad zijn gevlogen, maar waarvan de doodsoorzaak niet met zekerheid viel te achterhalen.

Broedvogels	slachtoffers		slachtoffers
Lepelaar	V	Pijlstaart	V
Eider	V	Slobeend	X (1,1)
Bruine Kiekendief	V	Toppereend	V
Blauwe Kiekendief	V	Eider	V
Kluut	V	Brilduiker	V
Bontbekplevier	V	Middelste Zaagbek	V
Strandplevier	V	Grote Zaagbek	V
Kleine Mantelmeeuw	X (1,0)	Slechtvalk	V
Grote stern	V	Scholekster	X (2,0)
Visdief	X (4,5)	Kluut	X (0,1)
Noordse Stern	X (0,1)	Bontbekplevier	V
Dwergstern	V	Goudplevier	X (1,1)
Velduil	V	Zilverplevier	V
Niet-broedvogels		Kievit	X (1,1)
Fuut	V	Kanoet	X (1,1)
Aalscholver	X (2, 5)	Drieteenstrandloper	V
Lepelaar	V	Krombekstrandloper	V
Kleine Zwaan	V	Bonte strandloper	X (20,8)
Toendrarietgans	V	Grutto	V
Grauwe Gans	X (8, 17)	Rosse grutto	V
Brandgans	V	Wulp	X (1,1)
Rotgans	X (0,1)	Zwarte ruiters	V
Bergeend	X (0,1)	Tureluur	X (1,1)
Smient	V	Groenpootruiter	V
Krakeend	X (2,1)	Steenloper	X (1,1)
Wintertaling	X (1,1)	Zwarte Stern	X (0,6)
Wilde eend	X (1,1)		

5.2 Slachtoffers als gevolg van het voornemen

Om inzicht te krijgen in het te verwachten aantal draadslachtoffers en de soorten als gevolg van het voornemen is het aantal slachtoffers op alleen het zuidelijke deel van het bestaande tracé als referentiesituatie genomen.

Tabel 5-2 toont het aantal verwachte draadslachtoffers van het tijdelijke tracé per jaar uitgaande van de monitoringsdata van het bestaande hoogspanningstracé. De aangetroffen vogels (de gecorrigeerde gegevens) op het zuidelijke deel (1,6 km) zijn omgerekend naar de lengte van het zuidelijke tracé (1.8 km). Omdat niet alle draadslachtoffers gevonden zijn bij de monitoring is

daarbij uitgegaan van de voor de vindkans, de predatiekans en de afgezochte oppervlakte gecorrigeerde aantallen. Dit om onderschatting van het aantal slachtoffers bij de tijdelijke lijn te voorkomen.

Een aantal kwalificerende soorten (aangegeven met 0 in tabel 5-2) is niet als slachtoffers aangetroffen onder het zuidelijke deel van het bestaande tracé, terwijl deze wel elders onder het bestaande tracé zijn aangetroffen (zie tabel 5-1). Dit geldt bijvoorbeeld voor de koloniebroeders Visdief en Noordse stern, deze koloniebroeders broeden centraal in de Eemshaven. Deze broedvogels pendelen tijdens de broedperiode op en neer tussen de Waddenzee en de kolonie, ze kruisen daarbij het zuidelijk deel van het tracé niet, dit is eerder toegelicht in paragraaf 4.2. Ook de Kleine mantelmeeuw is niet als draadslachtoffer aangetroffen op het zuidelijke deel van het hoogspanningstracé.

Het tijdelijke tracé loopt gedeeltelijk over het terrein van het GOOGLE-datacenter. Hier vindt natuurontwikkeling plaats, waarbij in 2015 enkele waterplassen zijn aangelegd. Mogelijk dat deze plassen in de toekomst een geschikt binnendijks foerageergebied vormen een soort als de Visdief. Dit is afhankelijk van de wijze waarop en de snelheid waarmee deze plassen zich zullen ontwikkelen m.b.t. watervegetatie en visstand. Vooralsnog heeft de aanwezigheid van deze plassen niet geleid tot draadslachtoffers op het zuidelijke deel van het bestaande tracé.

Ook een aantal steltlopers zijn elders wel aangetroffen als slachtoffer onder het bestaande tracé (Scholekster, Kluut, Goudplevier, Kanoet, Tureluur en Steenloper) maar niet onder het zuidelijke deel. Deze typische wadvogels vliegen ca. 4x per dag rond hoog- en laagwater van en naar de Waddenzee, om tijdens laagwater vooral op de droogvallende wadplaten te foerageren. De hoogwatervluchtplaatsen van deze vogels liggen voornamelijk tussen het zuidelijke deel van het tracé en de Waddenzee, ze kruisen het zuidelijke deel van het tracé derhalve niet (Figuur 4-3).

De vliegbewegingen rondom het zuidelijke deel van het tracé zijn vooral van de 'overige vogels'. De aangetroffen kwalificerende soorten zijn vooral eenden (Bergeend, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend en Slobeend), Aalscholver, Grauwe gans, Kievit, Wulp en Bonte strandloper.

Tabel 5-2 Verwacht aantallen draadslachtoffers per jaargang als gevolg van het voornemen (1,8 km tijdelijke 380 kV verbinding), uitsluitend voor de kwalificerende soorten voor Natura 2000-gebied Waddenzee. (Uitgegaan is van het berekende aantal draadslachtoffers op basis van mogelijke en zeker draadslachtoffers (op basis van data van A. Brenninkmeijer, 2017).

	Instandhoudingsdoel Natura 2000-gebied WADDENZEE	Berekend verwacht aantal slachtoffers per jaar onder het tijdelijk tracé (1.8 km)	Populatieomvang Waddenzee 2010-2015	1 %-mortaliteitsnorm (pop. gem 2010-2014)
Broedvogels				
Kleine Mantelmeeuw	19.000	0	18.000*	15
Visdief	5.300	0	2.104	2
Noordse Stern	1.500	0	822	1
Niet-broedvogels				
Aalscholver	4.200	2	2.755	3
Grauwe Gans	7.000	19	13.536	23
Rotgans	26.400	0	26.852	27
Bergeend	38.400	1	55.440	63
Krakeend	320	2	526	2
Wintertaling	5.000	1	5.278	25
Wilde eend	25.400	23	16.396	61
Slobeend	750	2	771	3
Scholekster	140.000-160.000	0	90.974	109
Kluut	6.700	0	6.154	13
Goudplevier	19.200	0	16.069	43
Kievit	10.800	2	11.365	33
Kanoet	44.400	0	67.221	106
Bonte strandloper	206.000	5	219.000	569
Wulp	96.200	1	86.477	228
Tureluur	16.500	0	15.172	39
Steenloper	2.300-3.000	0	2.418	3
Zwarte Stern	23.000	0	3.243	**

* : populatieomvang berekend op basis van beschikbare telgegevens van slechts 2 jaar (2011 en 2012).

** : adulte survival rate niet bekend. Daarom geen 1%-mortaliteitsnorm berekend.

5.2.1 Beoordeling van additionele sterfte als gevolg van het voornemen

Het berekende aantal slachtoffers als gevolg van het planvoornemen ligt voor alle kwalificerende soorten (ruim) onder de 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de huidige populatie van deze soorten in de Waddenzee (groen gearceerd in tabel 5-2). Daarmee zijn wezenlijke effecten als gevolg van het planvoornemen op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de betrokken soorten uit te sluiten. Het project tast de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee met zekerheid niet aan.

5.3 Cumulatietoets

De verplichting ook de effecten van andere plannen en projecten in beschouwing te nemen vindt zijn oorsprong in de Habitatrictlijn. Deze verplichting volgt uit artikel 6, lid 3 van de Habitatrictlijn en vinden we terug in de artikelen 2.7 en 2.8 van de Wet natuurbescherming. In artikel 6 lid 3 van de Habitatrictlijn staat dat bij de beoordeling van een plan rekening gehouden moet worden met cumulatie van effecten van andere plannen en projecten.

De Afdeling bestuursrechtspraak heeft verduidelijkt om welke ontwikkelingen het gaat (vb. ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312). Onzekere toekomstige gebeurtenissen kunnen bij de beoordeling van cumulatieve effecten buiten beschouwing blijven. Dat betekent dat met andere projecten waarvoor een Wnb-vergunning is vereist maar die nog niet is verleend geen

rekening hoeft te worden gehouden. De gedachte hierachter is dat in afwachting van een besluit op een aanvraag voor een Wnb-vergunning doorgaans niet zeker is of, en zo ja, met welke voorschriften de vergunning verleend zal worden.

Andere projecten waarvoor een Wnb-vergunning is verleend en die ook reeds zijn uitgevoerd, dan wel bestaande activiteiten waarvoor geen Wnb-vergunning benodigd is, hoeven evenmin te worden meegenomen. Daarvoor geldt namelijk dat 'de gevolgen van die activiteiten in de meeste gevallen kunnen worden geacht in de omgeving te zijn verdisconteerd en derhalve in beginsel niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten hoeven te worden betrokken'. Alle uitgevoerde plannen en projecten zijn in feite een onderdeel van het huidige gebruik. Mochten zij wel effecten hebben dan uit zich dat in de huidige staat van de natuur en zullen er in het kader van dat voltooide project mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen moeten zijn/worden.

In de cumulatietoets moeten dus projecten worden meegenomen waarvoor een Wnb vergunning is verleend maar die nog niet zijn uitgevoerd.

Deze stap wordt uitgevoerd in de volgende paragraaf, het gaat om reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde windpark-projecten, aangezien windparken net als hoogspanningslijnen kunnen leiden tot mortaliteit onder vogels. De beoordeelde projecten bevinden zich in de omgeving van de Waddenzee, het bevoegd gezag (MinEZ) heeft aangegeven dat deze in cumulatie met het voornemen getoetst moeten worden.

5.3.1 Vergunde windparken

Windpark N33

In de verleende vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet behorende bij het windpark N33 is beoordeeld dat het totaaleffect voor de Kleine zwaan, Toendrarietgans en Kolgans uit het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied verwaarloosbaar klein is. Effecten op (soorten van) de Waddenzee worden uitgesloten. Gezien de genoemde soorten en gebieden is er geen sprake van mogelijke cumulatie met de tijdelijke hoogspanningsverbinding in de Eemshaven.

Windpark Drentse Monden - Oostermeer

Provincie Drenthe heeft in 2016 een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet verleend op grond van artikel 19d voor het realiseren en exploiteren van het Windpark Drentse Monden – Oostermeer. In het besluit is aangegeven dat de ontwikkeling mogelijk een effect heeft op de omvang en kwaliteit van slaappleaatsen van Kleine zwaan, Toendrarietgans en Kolgans in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen. Gezien de soorten en de genoemde gebieden zijn effecten in cumulatie met de tijdelijke hoogspanningsverbinding in de Eemshaven uit te sluiten.

Windpark Fryslân

Provincie Fryslân heeft in 2016 een vergunning verleend op grond van artikel 19d Natuurbeschermingswet 1998, voor de realisatie en exploitatie van het Windpark Fryslân in het nabij het Natura 2000- gebied 'Ijsselmeer', 'Waddenzee', 'Duinen Vlieland' en 'Duinen en Lage Land Texel'. De ontwikkeling heeft, behoudens de Kleine mantelmeeuw, alleen effecten op de vogels van het Ijsselmeer. In het besluit is het aantal gemodelleerde slachtoffers overgenomen, alleen voor de Kleine mantelmeeuw van het Natura 2000-gebied Waddenzee is een marginale sterfte (<1 vogels) berekend. De tijdelijke hoogspanningsverbinding heeft geen effecten op de

Kleine mantelmeeuw (zie tabel 5-2), er is derhalve geen sprake van mogelijke cumulatie met het voornemen.

Windpark Wieringermeer

Provincie Noord-Holland heeft in 2016 een vergunning verleend op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het realiseren en exploiteren van meerdere windparken in de Wieringermeerpolder (Windpark Wieringermeer). De vergunning heeft betrekking op de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Waddenzee. In het besluit is aangegeven dat effecten kunnen optreden op de volgende voor het IJsselmeer of de Waddenzee aangewezen soorten: Lepelaar (broedvogel), Kleine zwaan, Kolgans, Toendrarietgans, Grauwe gans, Brandgans, Smient en Wilde eend. Omdat het niet mogelijk is te bepalen of de individuen die gebruik maken van de Wieringermeer van het IJsselmeer of de Waddenzee afkomstig zijn, zijn de effecten in het besluit gerelateerd aan de combinatie van beide Natura 2000-gebieden. Het besluit heeft voor het uitsluiten/beperken van aanvaringslachtoffers, en daarmee mogelijk significante effecten, maatregelen opgenomen voor de Kleine zwaan en Toendrarietgans. Beide soorten ondervinden geen effecten van de tijdelijke hoogspanningsverbinding in de Eemshaven en daarmee is een cumulatie van effecten van deze soorten uit te sluiten.

De overige beschreven soorten (Lepelaar, Toendrarietgans, Brandgans en Smient) ondervinden geen effecten van de tijdelijke hoogspanningsverbinding (zie Tabel 5-2), of zijn niet aangewezen voor de Waddenzee (Kolgans), derhalve is geen sprake van mogelijke cumulatie van effecten.

Voor zowel de Wilde eend als de Grauwe gans wordt aangegeven dat het verwachte aantal aanvaringslachtoffers dat mogelijk te relateren is aan een Natura 2000 instandhoudingsdoelstelling (van of het IJsselmeer of de Waddenzee) 1-10 exemplaren betreft, daarbij gaat het om een worst case inschatting. Deze beide soorten ondervinden ook effecten als gevolg van het tijdelijke tracé (zie tabel 5-2). In de volgende paragraaf worden de eventuele cumulatieve effecten voor deze beide soorten nadere uitgewerkt.

Windturbine te Spijk

Door de provincie Groningen is recent één enkele windturbine vergund aan de Vierhuizerweg bij Zeedijk te Spijk (Gedeputeerde Staten van de Provincie Groningen, 2017). Deze turbine is als onderdeel van het bestemmingsplan Eemshaven-zuid getoetst aan de natuurwetgeving. In het besluit is aangegeven dat effecten kunnen optreden op de volgende voor de Waddenzee aangewezen soorten: Bergeend, Bonte strandloper, Drieteenmeeuw, Grauwe gans, Kleine mantelmeeuw, Kluut, Kolgans, Meerkoet, Scholekster, Stormmeeuw en Wilde eend. Bij de voorschriften voor de vergunning is aangegeven dat een stilstand voorziening moet worden toegepast, op door GS Groningen aan te geven nachten.

Van deze soorten ondervinden Bergeend, Bonte strandloper, Grauwe gans en Wilde eend ook effecten als gevolg van het tijdelijke tracé (Tabel 5-2). In de volgende paragraaf worden de eventuele cumulatieve effecten voor deze soorten nadere uitgewerkt. Daarbij is gebruik gemaakt van de specifiek voor deze windturbine verwachte aantallen aanvaringslachtoffers (gegevens aangeleverd door dhr. E. Klop van Altenburg & Wymenga).

5.4 Recent gerealiseerde windparken

Windpark Delfzijl-Noord

Op verzoek van het Ministerie van EZ wordt bij de cumulatie ook gekeken naar cumulatie met het recente gerealiseerde windpark Delfzijl-Noord. Dit windpark is in 2016 in bedrijf genomen, waarbij het aantal aanvaringslachtoffers wordt gemonitord (Brenninkmeijer et al., 2017b). Uit deze monitoringsgegevens blijkt dat aanvaringslachtoffers optreden onder Aalscholver, Bergeend, Bruine kiekendief, Grauwe gans, Kievit, Kleine mantelmeeuw, Kluut, Scholekster, Smient, Visdief, Wilde eend en Wulp. Bij de toetsing van het voornemen in 2009 werden nog slachtoffers voorspeld onder Noordse stern (10 per jaar) en Tureluur (0,17 per jaar).

Van deze soorten ondervinden Aalscholver, Bergeend, Grauwe gans, Kievit, Wilde eend en Wulp ook effecten als gevolg van het tijdelijke tracé (zie Tabel 5-2). In de volgende paragraaf worden de eventuele cumulatieve effecten voor deze soorten nadere uitgewerkt. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens verzameld bij de in 2016 gestarte monitoring (Brenninkmeijer et al., 2017).

5.4.1 Kwantificering cumulatieve effecten

Op verzoek van het Ministerie van EZ, is bij de cumulatie ook gekeken naar de recente draadslachtoffers als gevolg van de bestaande hoogspanningverbinding en de aantallen aanvaringslachtoffers als gevolg van het in 2016 gerealiseerde windpark Delfzijl-noord met de tijdelijke verbinding. Daarvoor is voor de bestaande hoogspanningslijn gebruik gemaakt van het gemiddelde aantal draadslachtoffers per jaar voor de gehele lijn, op basis van de monitoringsgegevens uit de periode 2011-2016. In gezamenlijkheid overschrijden dan 4 vogelsoorten (aalscholver, grauwe gans, krakeend, wilde eend) de 1%-norm.

Ook als gevolg van het in 2016 in gebruik genomen windpark Delfzijl-noord vallen slachtoffers onder deze vier soorten, blijkt uit monitoringsgegevens van 2016 (Brenninkmeijer et al., 2017b). De onzekerheidsmarge in de naar vindkans gecorrigeerde aantallen is echter aanzienlijk met waarden die liggen tussen de 0 tot 5 à 12 individuen per soort.

Als gevolg van het nog te realiseren windmolenpark Wieringermeer worden slachtoffers verwacht voor grauwe gans en wilde eend. Deze aantallen zijn ook opgenomen in tabel 5-3. Voor zowel de Wilde eend als de Grauwe gans wordt aangegeven dat het verwachte aantal aanvaringslachtoffers dat als gevolg van het windpark Wieringermeer mogelijk te relateren is aan een Natura 2000 instandhoudings-doelstelling (van of het IJsselmeer of de Waddenzee) 1-10 exemplaren betreft, daarbij gaat het om een worst case inschatting. Voor beide soorten gaat dit om een beperkt aantal, waarbij deze sterfte verdeeld moet worden over deze beide Natura 2000-gebieden.

Voor de overige soorten blijft het cumulatieve aantal slachtoffers van de bestaande hoogspanningslijn, de tijdelijke lijn en het windpark Delfzijl-noord onder de 1%-mortaliteitsnorm.

Tabel 5-3: Cumulatietabel van de bestaande en tijdelijk hoogspanningslijnen, recent gerealiseerde windpark / turbines en het nog te realiseren windpark Wieringermeer.

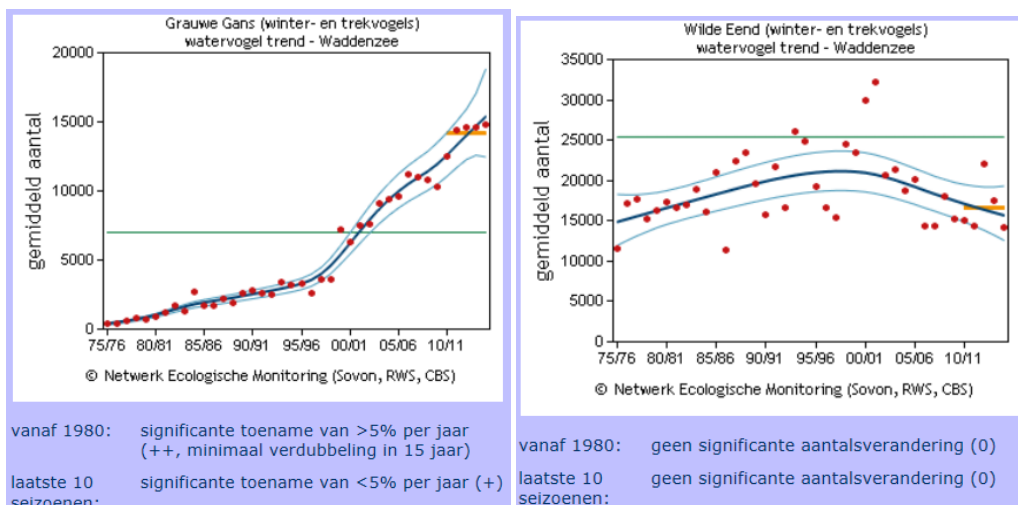
Vogels	Instandhoudingsdoel Natura 2000-gebied WADDENZEE	1 %- mortaliteitsnorm (pop. gem 2010- 2015)	Bestaande tracé, aantal slachtoffers per jaar (Totaal = zeker + mogelijk)	Berekend verwacht aantal slachtoffers per jaar onder het tijdelijk tracé (1.8 km)	Som = Bestaande + tijdelijke tracé	WP Delfzijl	Windturbine Spijk	Nog te realiseren windpark Wieringer meer
Aalscholver	4.200	3	7	2	9	0-9		
Grauwe Gans	7.000	23	25	19	44	0-5	1	1-10
Bergeend	38.400	63	1	1	2	10,1-33	3	
Krakeend	320	2	3	2	5	0		
Wintertaling	5.000	25	2	1	3	0		
Wilde eend	25.400	61	42	23	65	0-12	7	1-10
Slobeend	750	3	2	2	4	0		
Kievit	10.800	33	2	2	4	0-22		
Bonte strandloper	206.000	569	28	5	33	0	4	
Wulp	96.200	228	2	1	3	0-15		

5.4.2 Nadere analyse cumulatie

Grauwe gans

De populatie van deze soort is in recente jaren / decade sterk toegenomen (sovon.nl), zowel landelijk als in de Waddenzee en het IJsselmeer. De populatie in de Waddenzee en IJsselmeer is veel groter dan de instandhoudingsdoelen van beide gebieden. De populatieomvang van de soort in de Waddenzee ligt circa 8.000 vogels boven het instandhoudingsdoel van 7.000 vogels (Figuur 5-1). De huidige populatieomvang is het meer dan dubbele van het instandhoudingsdoel. In het IJsselmeer ligt de huidige populatie circa 2.500 vogels boven het instandhoudingsdoel van 580 vogels.

De berekende cumulatieve additionele sterfte voor de Grauwe gans als gevolg van de bestaande en de tijdelijke 380 kV lijnverbinding en Windpark Wieringermeer overschrijdt de 1%-mortaliteitsnorm. Vanwege de sterke groei van de populatie van deze soort in afgelopen jaren tot ver boven de instandhoudingsdoelen, kunnen ondanks deze overschrijding van de 1%-norm in het worst-case scenario significante effecten op het instandhoudingsdoelstelling van de Grauwe gans in de Waddenzee met zekerheid uitgesloten worden. Additionele sterfte als gevolg van het voornemen, dat een tijdelijk karakter heeft van maximaal 7 jaar, zal ook in cumulatie met andere recent gerealiseerde of nog te realiseren plannen niet tot (een kans op) significant negatieve effecten leiden op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de soort in het Natura 2000-gebied Waddenzee.



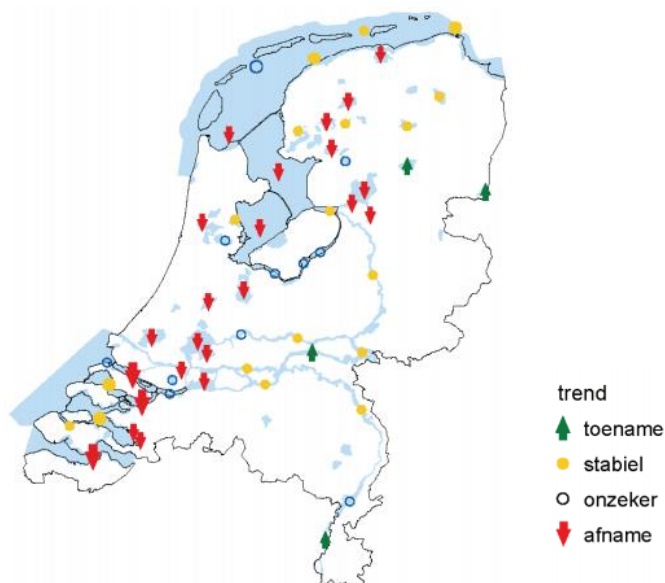
Figuur 5-1: Populatieomvang van de Grauwe gans en Wilde eend in de Waddenzee. De oranjelijn geeft het seizoensgemiddelde over de afgelopen 5 jaar, de horizontale groene lijn het instandhoudingsdoel Per soort is tekstueel aangegeven of er een significante trend is vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen (Bron SOVON, RWS, CBS, 2017).

Wilde eend

De berekende cumulatieve additionele sterfte voor de Wilde eend als gevolg van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding in cumulatie met andere projecten komt boven de 1%-mortaliteitsnorm. Deze soort vertoont in de Waddenzee sinds het jaar 2000 een geleidelijke afname (figuur 5.1). Deze afname geldt niet alleen voor de Wilde eend in de Waddenzee, maar ook in andere delen van Nederland, met name in de grote zoete wateren (Van der Jeugd et al., 2014). In alle landschapstypen gaat de soort achteruit. Ook in andere landen op vergelijkbare breedtegraad zoals Groot-Brittannië nemen de aantallen overwinterende wilde eenden op vergelijkbare wijze af. Tellingen uitgevoerd in andere delen van Europa suggereren dat wilde eenden steeds verder noordoostelijker zijn gaan overwinteren (Van der Jeugd et al., 2014).

Binnen Nederland is er wel sprake van enige variatie in de achteruitgang van de soort. In figuur 5-2 is de achteruitgang per monitoringsgebied in beeld gebracht. Rond de Waddeneilanden, de westkust van Fryslân en de noordoost kust van Groningen zijn de aantallen stabiel, terwijl er in het Lauwersmeergebied en de Wadden- en IJsselmeerkust van Noord-Holland er sprake is van een achteruitgang. Vooralsnog wordt vermoed dat de achteruitgang van de Wilde eend te maken heeft met problemen in de kuikenfase, mogelijk als gevolg van veranderend landgebruik of een toegenomen predatiedruk door roofdieren (Van der Jeugd et al., 2014). <http://>

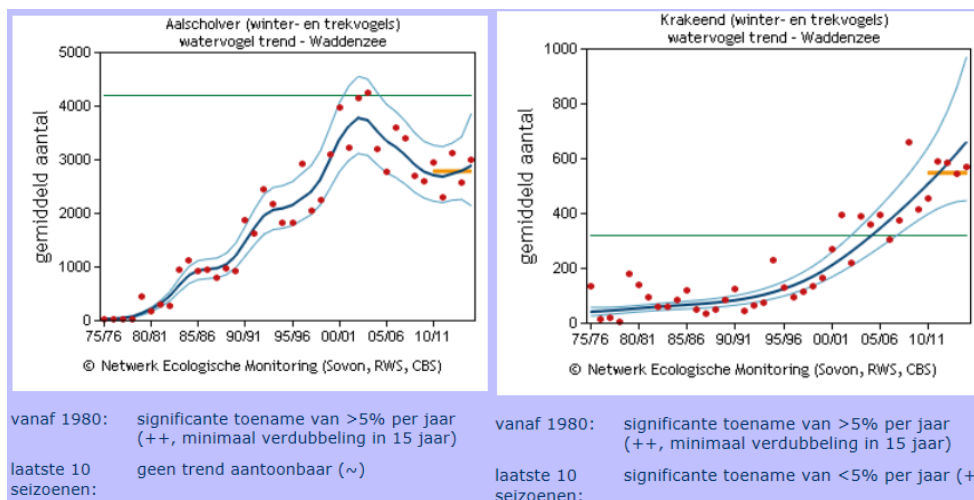
Gezien de stabiele aantallen langs de noordoostkust van Groningen is het uitgesloten dat de hier aanwezige hoogspanningslijnen en windparken een factor van belang zijn voor de achteruitgang van de Wilde eend in de Waddenzee. De mortaliteits-ratio van adulte vogels van afgelopen decennia is zelfs hoger dan in de periode voor 1995 (Van den Bremer et al., 2015). Ondanks de afnemende populatieontwikkelingen van de soort zijn significante negatieve effecten als gevolg van het voornemen op het instandhoudingsdoel voor de Waddenzee daarom niet te voorzien.



Figuur 3.3: Trends in jaarrondgemiddelde aantallen van Wilde eend in de verschillende monitoringsgebieden in Nederland in de periode 2003/04 t/m 2013/14 (bron: Van den Bremer et al., 2015).

Aalscholver

In de Nederlandse Waddenzee is de aalscholver op de lange termijn, sinds 1991, toegenomen, op de korte termijn, vanaf 2000, is de trend onzeker, al lijkt een afname ingezet. Volgens de SOVON (sovon.nl *vogels per gebied*) is de trend van de winter- en trekvogels populatie over de afgelopen 10 jaar in de Waddenzee neutraal. In de Waddenzee is de winterpopulatie de laatste jaren stabiel rond 1.300 vogels, in het najaar worden gemiddeld bijna 10.000 vogels geteld, hetgeen vermoedelijk vooral lokale broedvogels betreft (van der Jeugd et al, 2014). Als broedvogel is de aalscholver sinds de vestiging in het Waddengebied in 1990 sterk toegenomen, sinds 2000 is de trend toenemend. De verwachte slachtoffers van de windparken vallen vrijwel uitsluitend in de Eemshaven aan het einde van de zomer en begin van de herfst. De slachtoffers maken waarschijnlijk niet allemaal deel uit van de kwalificerende niet-broedvogelpopulatie (Arcadis, 2016). Gezien de gunstige populatieontwikkelingen van de soort zijn significante ontwikkelingen op de populatie niet te voorzien.



Figuur 5-2: Populatieomvang van de Aalscholver en Krakeend in de Waddenzee. De oranjelijijn geeft het seizoensgemiddelde over de afgelopen 5 jaar, de horizontale groene lijn het instandhoudingsdoel. Per soort is tekstueel aangegeven of er een significante trend is vanaf 1980 en de laatste 10 seizoenen (Bron SOVON, RWS, CBS, 2017).

Krakeend

Het 5-jarig monitoringsonderzoek heeft 4 slachtoffers onder deze soort aangetoond, waarvan 3 maart - mei, dit zijn waarschijnlijk lokale broedvogels, die niet kwalificeren voor het Natura 2000-gebied. Uitgaande van de gecorrigeerd aantallen vallen er door de bestaande lijn 3 draadslachtoffers per jaar samen met de tijdelijk lijn, resulteert dat in 5 slachtoffers per jaar. De populatie van krakeend neemt in Nederland en de Waddenzee onverminderd toe (vanaf 1980 significant toename > 5% per jaar) (sovon.nl). De huidige populatie is dusdanig groot en groeiend dat significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel zijn uit te sluiten.

6 Conclusie

Als gevolg van het voorgenomen initiatief, een tijdelijke 380kV lijnverbinding, in de Eemshaven zijn negatieve effecten op kwalificerende soorten op voorhand niet uitgesloten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. Er is een aantal aangewezen vogelsoorten (Aalscholver, Grauwe gans, Bergeend, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Slobeend, Goudplevier Bonte strandloper en Wulp) van het Natura 2000-gebied waarvan draadslachtoffers als gevolg van het voornemen zijn te verwachten.

De effecten van het initiatief als geheel zijn dusdanig klein dat het optreden van significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Waddenzee, gezien in cumulatie met andere vergunde projecten, met zekerheid uitgesloten kan worden.

7 Dankwoord

Voor dit rapport is gebruik gemaakt van gedetailleerde telgegevens van tellingen van draadslachtoffers in de Eemshaven. De auteurs van dit rapport danken Alex Brenninkmeijer (Altenburg & Wymenga) voor het ter beschikking stellen van deze gegevens.

Een eerder versie van dit rapport is becommentarieerd door Hein Prinsen (Bureau Waardenburg), Erik Klop en Alex Brenninkmeijer (Altenburg & Wymenga) en Wim Heijligers (Tauw). Wij danken allen voor hun kritische opmerkingen, aanbevelingen en suggesties.

8 Bronnen

Arcadis, 2016. Passende beoordeling Structuurvisie Eemsmond – Delfzijl. GS d.d. 13 december 2016.

Boudewijn, T.J., Müskens, G.J.D.M., Beuker, D., Kats, R. van, Poot, M.J.M. & Ebbing, B.S., 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Verspreidingspatronen van foeragerende smienten. Alterra rapport 1841/ Rapport Bureau Waardenburg 08-090. Alterra, Wageningen/ Bureau Waardenburg, Culemborg.

BugelHajema, 2016. Passende Beoordeling en Flora- en faunawetonderzoek bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost. Rapport 15 december 2016.

Camphuysen, C.J., Dijk, J. van, Witte, H. & Spaans, N., 2008. De voedselkeuze van Kleine mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen en andere indicaties die aanwijzingen geven over het ruimtegebruik van deze vogelsoorten in de Noord-Hollandse kustwateren. NIOZ Rapport 2008-12. NIOZ, Den Burg, Texel.

Dam, C. van, Buijse, A.D., Dekker, W., Eerden, M.R. van, Klein Breteler, J.G.P. & Veldkamp, R., 1995. Aalscholvers en beroepsvisserij in het IJsselmeer, het Markermeer en Noordwest-Overijssel. Rapport IKC-NBLF 19. IKC-NBLF, Wageningen.

Gedeputeerde staten van de provincie Groningen, 2017. Besluit Wet Natuurbescherming ten behoeve van bouw en exploitatie van windturbine Intocon Eemshaven aan de Vierhuizerweg bij Zeedijk te Spijk. Besluit GR-L-005773, dd. 27 februari 2017.

Gils, J.A. van & Tijssen, W., 2007. Short-term foraging costs and long-term fueling rates in central-place foraging swans revealed by giving-up exploitation times. *American Naturalist* 169: 609-620.

Hut, R.G.M. van der, Kersten, M., Hoekema, F. & Brenninkmeijer, A., 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten van kustvogels voor het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Ministerie van Infrastructuur en Ruimte november 2013. Passende beoordeling Structuurvisie Windenergie op Land. HaskoningDHV Nederland B.V.

Nolet, B.A., Baveco, J.M. & Kuipers, H., 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Een modelberekening van de capaciteit van opvanggebieden voor overwinterende ganzen en smienten. Alterra rapport 1840. Alterra, Wageningen.

Prinsen, H.A.M., Boere, G.C., Smallie, J. & Pires, N. 2012a. Review of the conflict between migratory birds and the electricity power grids in the African-Eurasian Region. AEWA/CMS Technical Series No. 42, Bonn, Germany.

Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Compilers), 2012b. Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the African-Eurasian Region. AEWA Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWA Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3, Bonn, Germany

Toetsing Eemshaven

Ten behoeve van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding EEM380-EOS380 te Eemshaven
projectnummer 0414460.00
17 maart 2017 revisie 03
TenneT TSO B.V.



Roomen, M. van, Verburg, P. & Vogel, R., 2011. Toetsing aan vogeldoelen. Broedvogels en niet-broedvogels in Natura 2000. Toets 2011/01: 6-12.

SOVON 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. SOVON, Arnhem.

Van der Jeugd HP, Ens BJ, Versluijs M, Schekkerman H, 2014. Geïntegreerde monitoring van vogels van de Nederlandse Waddenzee. Vogeltrekstation rapport 2014-01. Vogeltrekstation, Wageningen; CAPS-rapport 2014-01; Sovon-rapport 2014/18, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

Vliet, R. van der, Heijligers, W. & Tilborghs, J. 2011. Maximale foerageafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten Toets 04-11

Verhagen, R., 2017. Natuurtoets Eemshaven. Ten behoeve van de tijdelijke 380 kV lijnverbinding EEM380-EOS380 te Eemshaven Toetsing onderdeel soortenbescherming voor de aanlegfase projectnummer 414460 documentnummer 414460-NT-01 definitief revisie 0A 2 maart 2017

Verhagen, R. & M. Korthorst 2017. Draadslachtofferonderzoek. Ten behoeve van de gebruiksfase voor de tijdelijke 380 kV lijnverbinding EEM380-EOS380 te Eemshaven projectnummer 414460 documentnummer 414460-NT-01

Internet:

www.sovon.nl. Gebieden / Waddenzee

<http://app.bto.org/birdfacts>

Bijlage 1 Stikstofanalyse

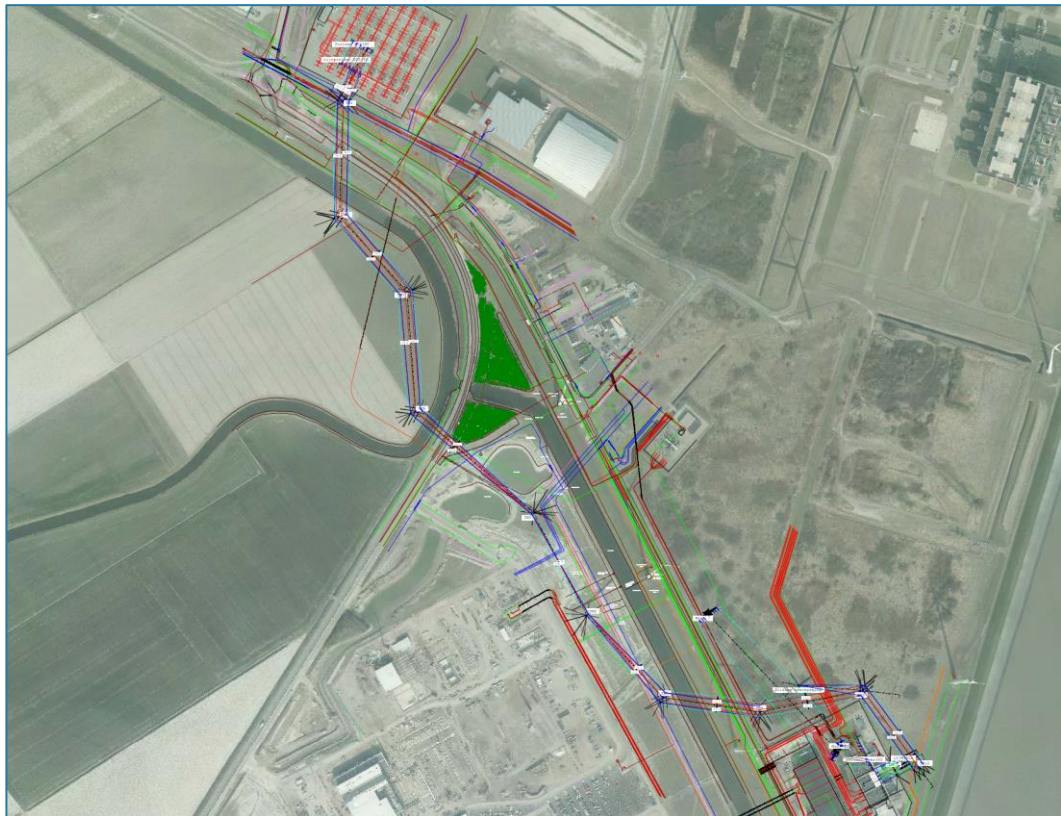
in het kader van de PAS

Bijlage 1 Stikstofanalyse

INLEIDING

Ten behoeve van de aanleg van een tijdelijke 380 kV lijnverbinding (hoogspanningsnoodlijn) is Antea Group verzocht een stikstofdepositieonderzoek uit te voeren. Tijdens de aanleg van de hoogspanningsnoodlijn (realisatiefase) vinden namelijk activiteiten plaats die leiden tot een emissie NO_x en/of NH_3 . Deze emissies hebben mogelijk invloed op de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden welke bescherming genieten op basis van de Wet natuurbescherming.

In deze memo is het stikstofdepositie-onderzoek nader uitgewerkt voor enkel de realisatiefase. Immers in de gebruikfase zal er geen emissie van stikstof plaatsvinden. De ligging van het tracé is in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging tijdelijke 380 kV lijnverbinding, inclusief directe omgeving

Figuur 2 toont de ligging van de hoogspanningsnoodlijn ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Hierin zijn met paars de voor stikstof gevoelige habitattypen aangegeven. De aangegeven stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden bevinden zich op een afstand van circa 8 kilometer afstand van het plangebied.



Figuur 2: Globale ligging van de hoogspanningsnoodlijn (rood) ten opzichte van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden (paars en lichtpaars) in nabijgelegen Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator).

WETTELIJK KADER

De bescherming van bijzondere natuurgebieden (Natura 2000) in Nederland is per 1 januari 2017 opgenomen in de Wet natuurbescherming. Op grond van deze wet is een vergunning benodigd indien een project de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten in het betreffende gebied kan verslechteren.

Voorafgaand aan de Wet natuurbescherming is op 1 juli 2015 de Programmatiese Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Het bijbehorende programma “programma aanpak stikstof” is tevens van kracht geworden waardoor vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming voor het aspect stikstof is vereenvoudigd. In het programma aanpak stikstof werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen wordt een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bereikt. Een deel van de daling van de stikstofdepositie komt beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel komt ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd is dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.

Het PAS verdeelt de gecreëerde depositieruimte in vier delen (zie figuur 3).



Figuur 3: Schematische verdeling depositieruimte. De werkelijke verdeling verschilt per Natura 2000-gebied.

Autonome groei

Reservering voor autonome groei. Het betreft economische ontwikkelingen en de groei van activiteiten die reeds plaatsvinden bij de aanvang van het programma en waarvoor geen toestemming vooraf vereist is. Voorbeelden zijn bevolkingsgroei (woningen, verwarming) en de groei van het autobezit.

Ruimte voor grenswaarden

Reservering voor initiatieven met een stikstofuitstoot beneden de grenswaarde van 1 mol per hectare per jaar.

Prioritaire projecten (segment 1)

Ontwikkelingsruimte voor projecten die zijn opgenomen in bijlage 1 bij de Regeling PAS. Het gaat om projecten van aantoonbaar provinciaal- of Rijksbelang, zoals bijvoorbeeld de projecten van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).

Vrije ruimte (segment 2)

Vrije ontwikkelingsruimte waarmee het bevoegd gezag vergunning kan verlenen aan initiatiefnemer voor projecten die stikstof uitstoten.

De depositieruimte van de segmenten 1 en 2 wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Ontwikkelingsruimte betreft de ruimte voor stikstofdepositie die binnen de PAS beschikbaar wordt gesteld voor het realiseren van nieuwe of uitbreiding van bestaande economische activiteiten.

Melding

Als de maximale bijdrage van een project aan de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitat in het Natura 2000-gebied minder dan 1 mol/ha/jaar bedraagt, kan in de regel volstaan worden met een melding. Met de stikstofdepositie die deze projecten veroorzaken is in de PAS rekening gehouden middels de "ruimte voor grenswaarden".

Sinds de inwerkingtreding van de PAS zijn er veel meldingen ingediend. Hierdoor is in bepaalde Natura 2000-gebieden de depositieruimte voor de grenswaarde voor 95% benut. Als dit het geval is, wordt de grenswaarde verlaagd van 1,00 mol/ha/jr naar 0,05 mol/ha/jr. Dit heeft als gevolg dat voor die gebieden geen melding meer ingediend kan worden, maar dat een vergunning aangevraagd moet worden. Ten aanzien van prioritaire projecten is een eventuele grenswaarde verlaging niet relevant voor de beantwoording van de vraag of er sprake is van een melding of vergunningplicht.

Vergunning

Indien men gebruik wil maken van de ontwikkelingsruimte (segment 1 en 2) dient een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag die vervolgens deze ontwikkelingsruimte kan toedelen. De provincies hanteren daarbij de beleidsregel dat aan een project of andere handeling bij een toestemmingsbesluit niet meer dan 3 mol stikstof per hectare per jaar aan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld per PAS-programmaperiode.

Als de totale bijdrage van een project 0,05 mol/ha/jaar of lager is dan gelden er geen procedurele verplichtingen op grond van de Wet natuurbescherming (geen melding, geen vergunning).

AERIUS

Om voor een project of andere handeling de toename van de stikstofdepositie op een stikstofgevoelig habitatype te berekenen, is het rekeninstrument AERIUS Calculator verplicht gesteld. Aan de hand van de resultaten van een berekening met AERIUS Calculator kan bepaald worden welke vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming gezet moeten worden.

UITGANGSPUNTEN

Bepalen melding of vergunningplicht

De realisatie van de hoogspanningsnoodlijn betreft een tijdelijk project. In de berekening is het uitgangspunt gehanteerd dat alle werkzaamheden worden uitgevoerd in een tijdbestek van 1 jaar. Om te bepalen of er sprake is van een melding of vergunningplicht dient een berekening te worden uitgevoerd voor de aanleg op basis van de rekeninstelling 'project voor onbepaalde tijd'.

Bepalen benodigde hoeveelheid ontwikkelruimte

De realisatie van de hoogspanningsnoodlijn neemt 2 maanden in beslag. De hoeveelheid benodigde ontwikkelruimte wordt bepaald op basis van de rekeninstelling 'tijdelijk project met een duur van 1 jaar'. Nu er voor het project nog geen vergunning in gevolge de Wet natuurbescherming is verleend omvat de beoogde situatie de benodigde ontwikkelruimte.

RELEVANTE BRONNEN

In de berekeningen voor de realisatiefase zijn onderstaande relevante bronnen meegenomen met een relevante bijdrage aan de stikstofdepositie in de omgeving:

- Verkeer van en naar de planlocatie;
- Lossen vrachtwagens;
- Mobiele werktuigen.

Door de opdrachtgever is een lijst aangeleverd met bovenstaande gegevens. Deze worden hieronder nader uitgewerkt.

Verkeer van en naar de planlocatie

Het verkeer van en naar de planlocatie bestaat enerzijds uit het personeel dat dagelijks van en naar de planlocatie rijdt en anderzijds uit het transport van grond, zand en bouwmaterialen. In onderstaande tabel is het verkeer van en naar de planlocatie weergegeven:

Tabel 1: Aantallen motorvoertuigen per jaar en per jaargemiddelde weekdag

Activiteit	Lichte motorvoertuigen bewegingen	Zware motorvoertuigen bewegingen	Lichte motorvoertuigen bewegingen per jaargemiddelde weekdag	Zware motorvoertuigen Bewegingen per jaargemiddelde weekdag
	mvt/jaar	mvt/jaar	Mvt/dag	Mvt/dag
Grondwerk	-	2440	-	7
Vrachtverkeer overig	-	1700	-	5
Personeel	1560	-	5	-

Het plangebied is te bereiken via twee routes namelijk:

- 1) Kwelderweg (N33) projectgebied richting westen, westelijke route;
- 2) Kwelderweg/Oostpolder (N33) projectgebied richting zuiden, oostelijke route.

De verkeersbewegingen zijn voor 100 procent aan beide routes toebedeeld.

Het aan- en afrijdende verkeer is meegenomen tot het opgenomen is in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheid van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Als uitgangspunt is genomen dat het verkeer van en naar de inrichting in het heersende verkeersbeeld is opgenomen in westelijke richting bij de kruising van de Kwelderweg (N33) met de Borkumweg en in zuidelijke richting bij de kruising van de Kwelderweg/Oostpolder met de Polen.

De rijbronnen op de toegangswegen zijn gemodelleerd als buiten de bebouwde kom. Voor de emissiehoogte en warmte-output zijn de standaardwaarden van AERIUS aangehouden.

Vrachtwagens die laden en/of lossen met draaiende motor

Tijdens het laden of lossen blijft soms de motor van het vrachtvoertuig (stationair) draaien. In de modellering wordt ervan uitgegaan dat alle vrachtvoertuigen tijdens het laden en lossen hun motor laten draaien. Bij het laden en lossen van de verschillende stromen is er sprake van verschillende laad- en lostijd. In tabel 2 is dit nader uitgewerkt:

Tabel 2: Berekening tijdsduur stationair draaien vrachtvoertuigen ter plaatse lospunten

Activiteit	Aantal vrachtwagens per jaar	Tijdsduur per vrachtwagen	Tijdsduur per jaar
		minuten	uren
Laden/lossen grond	1220	5	102
Laden/lossen vrachtverkeer overig	850	10	142

Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad- of loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden/lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 335 kW per vrachtvoertuig;

- Bij het laden/lossen van grond wordt 75% (hoog stationair) van het volle vermogen aangesproken;
- Bij het lossen van overig vrachtverkeer wordt 20% (laag stationair) van het volle vermogen aangesproken;
- De motor van de vrachtoertuigen voldoet aan de EURO V emissienormen.

Tabel 3: Berekening emissies vrachtoertuigen als gevolg van lossen op het terrein

Activiteit	Stof	Tijdsduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefact. [g/kWh]	Emissie ¹ [kg/jr]
Lossen Grond	NO _x	102	335	75	2	51,26
Lossen vrachtverkeer overig	NO _x	142	335	20	2	19,03

Omdat het lossen langs het gehele tracé van de hoogspanningslijn kan plaatsvinden, is het laden en lossen van de vrachtwagens gemodelleerd als lijnbronnen.

Mobiele werktuigen

Door de opdrachtgever is een lijst aangeleverd van het in te zetten materieel. Ten aanzien van alle bronkenmerken is aansluiting gezocht bij de defaultwaarden uit het rekenprogramma Aerius. Nu de mobiele werktuigen in het gehele plangebied in werking kunnen zijn, zijn deze gemodelleerd als lijnbronnen. In Tabel 4 en 5 zijn de kenmerken van de mobiele bronnen weergegeven:

Tabel 4: Kenmerken mobiele werktuigen Aerius

Mobiel werktuig	Aantal dagen	Aantal uren per jaar	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Bouwjaar
Shovel	30	240	126	60	2011
Graafmachine	30	240	122	60	2007
Landbouwtrekker met kipkar	90 (3x30)	720	110	40	2013
Mobiele kraan	30	240	105	60	2014
Shovel	40	320	120	60	2011
Mobiele kraan	30	240	110	60	2005
Mobiele kraan	30	240	95	60	2012
Mobiele kraan	30	240	122	60	2013
Tele kraan 70 ton	25	200	320	60	2013
Hoogwerker	100 (2x 50)	800	216	60	2015
Landbouwtrekker	50 (2x25)	400	59	40	2005

Omdat in AERIUS geen specifieke emissiekenmerken voor de lieren en de invaarwagens zijn opgenomen, zijn deze gemodelleerd op basis van het diesilverbruik en STAGE-klasse.

Tabel 5: Berekening emissies stationaire bronnen als gevolg van lossen op het terrein

Activiteit	Stof	Tijdsduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefact. [g/kWh]	Emissie ¹ [kg/jr]
Lier-/remmachine	NO _x	240	200	60	2	57,6
Spanlier	NO _x	120	65	60	4,7	22
SPW6 lier	NO _x	120	65	60	4,7	22

¹ Emissie draaiende motor. Per bron is de emissie bepaald op basis van aantal laad/los bewegingen, tijdsbeslag en emissiefactor.

Invaarwagen	NO _x	120	19	60	50	68,4
-------------	-----------------	-----	----	----	----	------

Het Aggregaat is gemodelleerd op basis van het diesilverbruik

Tabel 5: Kenmerken aggregaat Aerius

Mobiel werktuig	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Tijdsduur [uren]	Brandstofverbruik [l/u]	Brandstofverbruik [l/j]
Aggregaat 25 kVA ₂	2011	20	400	5	2000

De berekening is uitgevoerd voor de beoogde situatie die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Er is met AERIUS gerekend voor het jaar 2017, dit is het jaar dat het bestemmingsplan naar verwachting is vastgesteld.

REKENRESULTATEN

Resultaten bepalen vergunning- of meldingsplicht (Natura 2000-gebieden)

De berekening is uitgevoerd als project voor onbepaalde tijd en volgens de instelling 'aanvraag vergunning Wet natuurbescherming' voor het jaar 2017. Aerius berekent geen bijdrage die groter is dan de drempelwaarde van 0,05 mol per hectare per jaar. De invoergegevens en resultaten zijn opgenomen in de bijlagen bij deze memo.

Aangezien uit de berekeningen voor het bepalen van de vergunning- of meldingsplicht blijkt dat de berekende waarden lager zijn dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar, is het niet nodig een berekening uit te voeren voor het bepalen van benodigde hoeveelheid ontwikkelruimte.

CONCLUSIE

Voor de aanleg van een tijdelijke 380 kV lijnverbinding (hoogspanningsnoodlijn) te Eemshaven zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. Uit deze berekening volgt dat de bijdrage aan stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden lager is dan 0,05 mol/ha/jaar. Op grond van dit gegeven is er ten aanzien van het onderdeel stikstofdepositie geen sprake van een melding of vergunningplicht in gevolge de Wet natuurbescherming.

BRONNEN

- Materieelinzet project Eemshaven rev01.xlsx (d.d. 10-02-2017)

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofdioxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Emissie
- ▶ Depositie natuurgebieden
- ▶ Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
TenneT TSO B.V.	Robbenplaatweg 31, 9979XL Eemshaven

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
tijdelijke 380 kV lijnverbinding Eemshaven	RyMXtiHN3DXF

Datum berekening	Rekenjaar
13 februari 2017, 16:32	2017

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.037,98 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Depositie

Hectare met
hoogste project-
bijdrage (mol/ha/j)

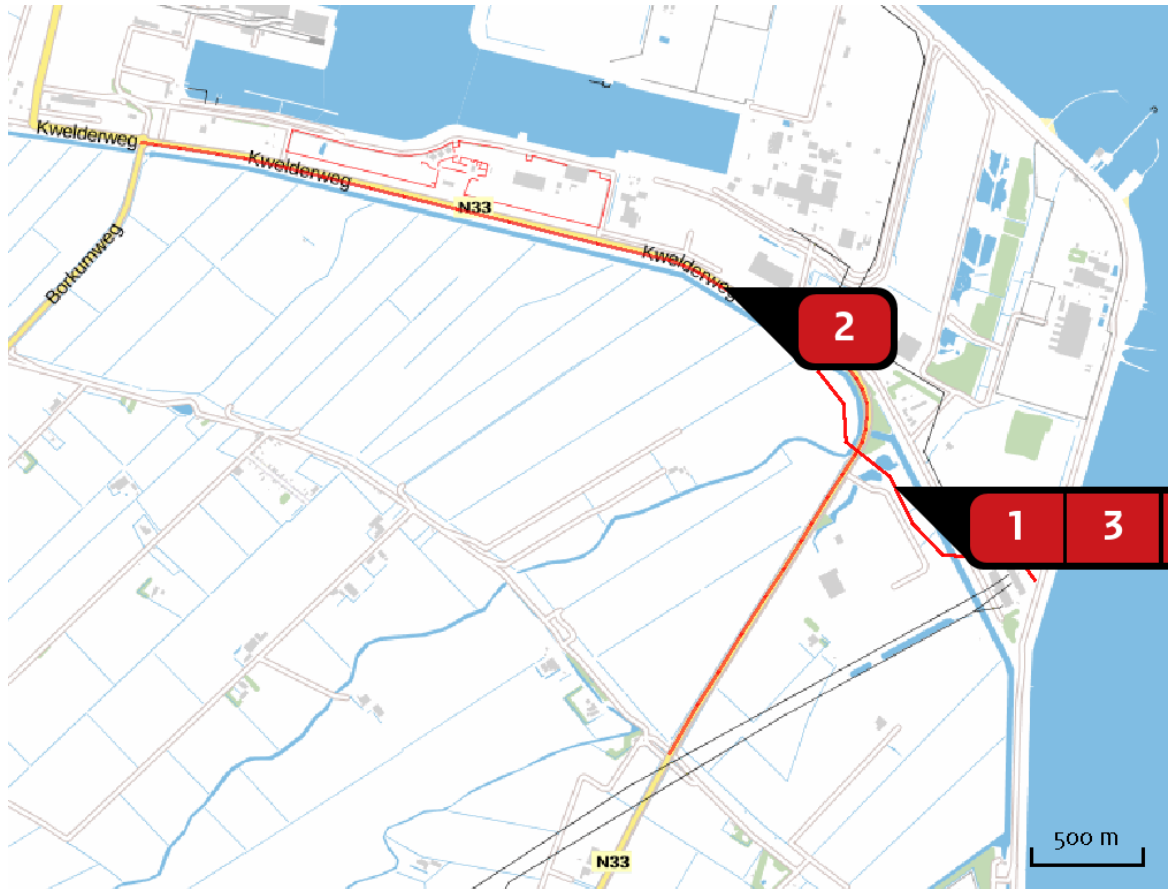
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

Toelichting

Berekening voor bepalen vergunning of meldingsplicht

Locatie
Situatie 1



Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **253320, 605723**
 NOx **158,72 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Landbouwtrekker met kipkar		3,5	3,5	0,0	NOx	101,38 kg/j
AFW	Landbouwtrekker		3,5	3,5	0,0	NOx	57,35 kg/j



Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **252551, 606614**
 Uitstoothoogte **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NOx **90,48 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5,0	NOx NH ₃	2,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	12,0	NOx NH ₃	88,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **253320, 605723**
 NOx **579,01 kg/j**

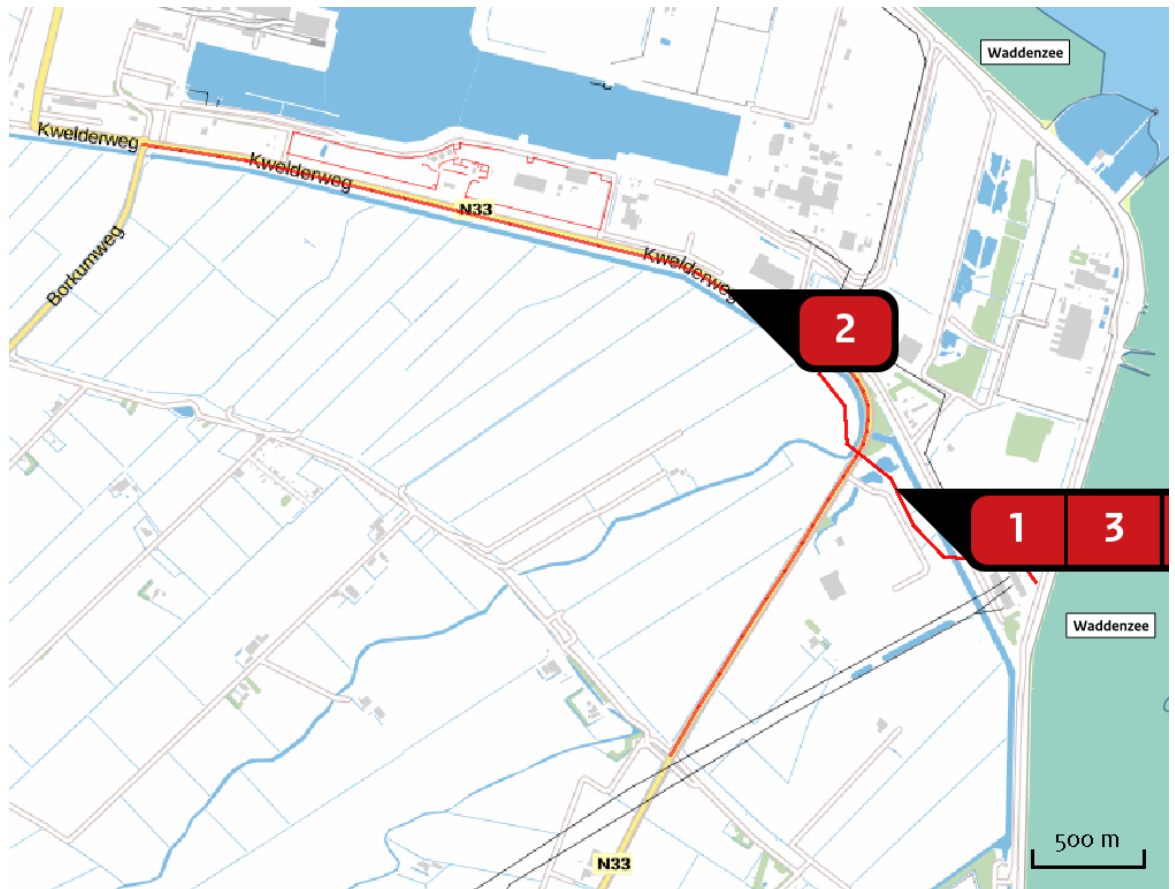
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	63,50 kg/j
AFW	graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	50,95 kg/j
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	43,85 kg/j
AFW	Shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	134,40 kg/j
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	45,94 kg/j
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	39,67 kg/j
AFW	Mobiele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	50,95 kg/j
AFW	Tele kraan		4,0	4,0	0,0	NOx	115,20 kg/j
AFW	Hoogwerker		4,0	4,0	0,0	NOx	34,56 kg/j



Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **253320, 605723**
 NOx **209,76 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Lier-/remmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	57,60 kg/j
AFW	Spanlier		4,0	4,0	0,0	NOx	22,00 kg/j
AFW	SPW Lier		4,0	4,0	0,0	NOx	22,00 kg/j
AFW	Invaarwagen		4,0	4,0	0,0	NOx	68,40 kg/j
STAGE III A, 19 – 37 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. K	Aggregaat 25 kVA	2.000				NOx	39,76 kg/j

Deposities
natuur-
gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2015.1_20161230_e66ee8c868

Database versie 2015.1_20160514_goad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.