



Net op zee Hollandse Kust (zuid)

aanvraag ontheffing op basis van de Wet natuurbescherming

TenneT TSO B.V.

27 februari 2017

Project Net op zee Hollandse Kust (zuid)
Document aanvraag ontheffing op basis van de Wet natuurbescherming
Status Definitief
Datum 27 februari 2017
Referentie AH579-21/17-002.874

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Projectcode AH579-21
Projectleider
Projectdirecteur

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding, nut en noodzaak	1
1.2	Net op zee Hollandse Kust (zuid)	1
1.3	Rijkscoördinatierегeling	3
1.4	Wettelijk kader	4
1.5	Scope aanvraagdocument	4
1.6	Planning van het project	4
1.7	Leeswijzer	5
2	PROJECTBESCHRIJVING EN UITVOERING	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Platform Alpha en Beta	6
2.2.1	Inleiding	6
2.2.2	Ligging	6
2.2.3	Platforms	7
2.2.4	Uitvoering	8
2.3	Kabels	8
2.3.1	Route offshore kabels	8
2.3.2	Kabelsysteem	9
2.3.3	Onshore kabels	9
2.4	Transformatorstation	10
3	SOORTENBESCHERMING ALGEMEEN	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Wettelijk kader	12
3.3	Bestaande situatie	13
3.4	Uitgevoerd onderzoek	13
4	SOORTENBESCHERMING: EFFECTEN OP LAND (ONSHORE)	15
4.1.1	Broedvogels - Meeuwenkolonie	16
4.1.2	Planten	18
4.1.3	Amfibieën - rugstreppad	18

5	SOORTENBESCHERMING: EFFECTEN OP ZEE (OFFSHORE)	21
5.1	Zeevissen	21
5.2	Zeezoogdieren	21
5.2.1	Voortplantingsplaatsen, verspreidingsgegevens en omgevingscheck	21
5.2.2	Verstoring onderwater	23
5.2.3	Verstoring boven water	24
5.3	Conclusie	26
6	SOORTENBESCHERMING: ALTERNATIEVEN EN BELANG	27
6.1	Alternatieve locaties	27
6.2	Alternatieve werkwijzen	27
6.3	Belang	28
7	LITERATUURLIJST	30
	Laatste pagina	30
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Passende Beoordeling	216
II	Veldonderzoek (A&W rapport 2250)	23
III	Deelstudie ecologie	191
IV	Hoofdstuk 5 MER - ecologie	46
V	Situatietekening	2
VI	Notitie effecten kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw	22
VII	Uittreksel Kamer van Koophandel	11
VIII	Machtiging indiening aanvragen	4

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding, nut en noodzaak

Nederland heeft doelstellingen geformuleerd en in Europees verband afspraken gemaakt over het realiseren van de opwekking van duurzame - hernieuwbare - energie. Windenergie speelt daarin een prominente rol. Naast windenergie op land zijn doelstellingen geformuleerd voor windenergie op zee. Deze doelstellingen zijn herzien en concreet gemaakt in het Energieakkoord voor duurzame groei [lit. 1]. Daarin is afgesproken dat 4.450 MW aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Op dit moment is circa 1.000 MW gerealiseerd. Dit betekent dat er nog 3.450 MW moet worden gerealiseerd.

In de Routekaart voor windenergie op zee [lit. 2] is besloten om de doelstelling van 3.500 MW te faciliteren in drie gebieden, te weten Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). Daarbij is besloten dat het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) als tweede kan worden ontwikkeld, na windenergiegebied Borssele. Het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) biedt ruimte aan 1.400 MW windvermogen. De Routekaart geeft aan dat de uitgifte van de kavels van Hollandse Kust (zuid) in 2017 en 2018 plaatsvindt.

Het Rijk heeft besloten om de uitrol van deze 3.500 MW te faciliteren met een nieuw uitgiftesysteem voor windparken op zee. Dit besluit is vastgelegd in de Wet windenergie op zee (in werking getreden op 1 juli 2015) [lit. 3]. De Wet windenergie op zee biedt het Rijk de mogelijkheid kavels uit te geven voor de ontwikkeling van windparken op zee. In de wijziging van de Elektriciteitswet 1998 [lit. 4] is daarnaast TenneT aangewezen als netbeheerder op zee. In deze rol is TenneT verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van offshore windparken. Zo ook voor het net op zee HKZ.

Het nieuwe uitgiftesysteem is op vele fronten beter dan het realiseren van individuele aansluitingen. Immers door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen, ontstaan synergievoordelen, zoals voordelige financiering, inkoopvoordeel, standaardisatievoordeel en voordeel door kennisontwikkeling. TenneT werkt daarbij samen met alle relevante partijen. Een gecoördineerde aansluiting van windparken op zee leidt daardoor tot lagere maatschappelijke kosten en minder impact op de leefomgeving.

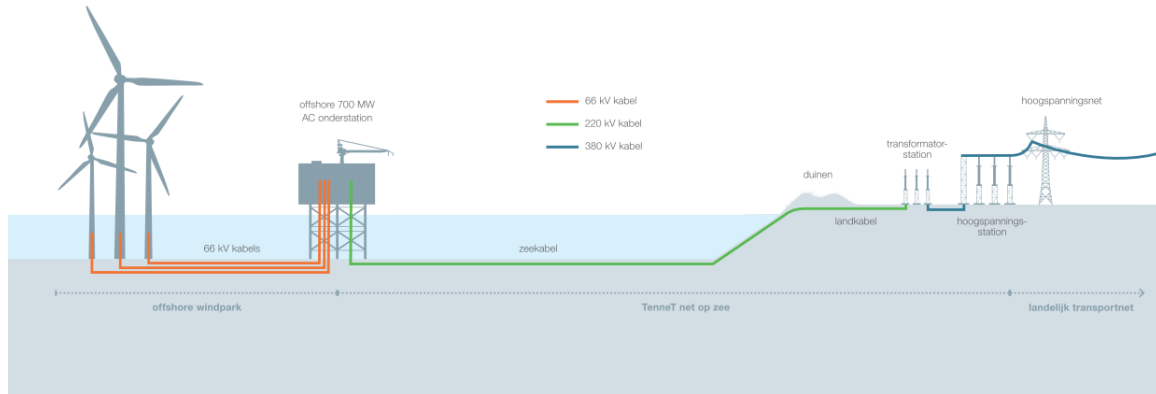
Net op zee HKZ zorgt ervoor dat de elektriciteit van de windturbines in de kavels van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) naar het hoogspanningsnet op land (380 kV) kan worden getransporteerd. Met net op zee HKZ levert TenneT een bijdrage aan de energietransitie in Nederland door een toekomstbestendig net op zee te realiseren, dat aansluit bij de Routekaart windenergie op zee [lit. 2].

1.2 Net op zee Hollandse Kust (zuid)

TenneT is initiatiefnemer van het project net op zee HKZ. Windenergiegebied HKZ biedt ruimte aan 1.400 MW. In de Routekaart voor windenergie op zee is aangegeven, dat voor de aansluiting van dit vermogen op het hoogspanningsnet gebruik wordt gemaakt van standaard platforms, waarop per platform 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. Dit betekent dat TenneT als onderdeel van het net op zee HKZ twee platforms wil realiseren (1.400 MW), die elk met twee 220 kV-kabels aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet. De windturbines in de aangewezen gebieden worden direct aangesloten op de twee te realiseren platforms, zodat verzamelplatforms bij de windparken zelf overbodig zijn. Dit leidt tot

kostenreductie. Om een tijdige realisatie van de windparken te kunnen faciliteren, moet platform Alpha uiterlijk 2021 in bedrijf zijn en platform Beta in 2022. In afbeelding 1.1 zijn de onderdelen net op zee HKZ schematisch weergegeven.

Afbeelding 1.1 Onderdelen project net op zee HKZ



Het project net op zee HKZ bestaat uit de volgende vier hoofdonderdelen:

- 1 twee platforms op zee voor de aansluiting van de windturbines, inclusief een back-up kabel¹ tussen beide platforms in geval van storing op of beschadiging van één van de kabels);
- 2 vier kabelsystemen op zee (vanaf elk platform komen twee kabelsystemen aan land);
- 3 vier kabelsystemen op land tot aan het transformatorstation, hierna twee kabelsystemen op land voor de aansluiting van het transformatorstation op het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation;
- 4 realisatie van een transformatorstation op land met transformatoren die de stroom van 220 kV naar 380 kV transformeren, welke aansluit op het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

Afbeelding 1.2 geeft de locatie weer van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) met de platforms van TenneT en de locatie van het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

¹ Een back-up kabel is een extra kabel met als doel de beschikbaarheid van het Net op zee te verhogen. Als er bijvoorbeeld één kabel wordt beschadigd, kan transport via de tweede kabel blijven doorgaan.

Afbeelding 1.2 Windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), inclusief platforms en bestaande 380 kV-hoogspanningsstation



1.3 Rijkscoördinatie­regeling

De minister van Economische Zaken (EZ) heeft op grond van artikel 3.35, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), door middel van een separaat besluit (DGETM-ED/15159844 d.d. 13 november 2015) - om redenen van verwezenlijking van onderdelen van het nationaal ruimtelijk beleid - de Rijkscoördinatie­regeling van toepassing verklaard op de voorbereiding van het project net op zee Hollandse Kust zuid. De minister van Economische Zaken (EZ) is daarvoor de projectminister en het coördinerend bevoegd gezag. Het bevoegd gezag voor het nemen van een besluit op deze vergunningaanvraag op basis van de Wet natuur­bescherming is het Ministerie van Economische Zaken (conform artikel 1.3, lid 5 onder a Wet natuur­bescherming en artikel 1.3, lid 1 onder 6 Besluit natuur­bescherming).

Onderstaande uitvoerings­besluiten worden gecoördineerd voorbereid met het inpassings­plan en deze aanvraag vergunning op basis van de Wet natuur­bescherming:

- omgevings­vergunning bouwen en milieu onshore (transformator­station);
- omgevings­vergunning bouwen en melding Activiteiten­besluit offshore (Beta);
- water­vergunning;
- spoorweg­vergunning.

1.4 Wettelijk kader

Soortenbescherming

Onder de Wet natuurbescherming bestaat de soortenbescherming uit drie delen: een apart beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (art. 3.5) en 'andere soorten' (art. 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen (zie paragraaf 3.2).

M.e.r.-(beoordelings)plicht

In categorie D 24.2 van het Besluit m.e.r. staat de volgende activiteit genoemd:

"De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met:

- 1 een spanning van 150 kilovolt of meer, en
- 2 een lengte van 5 kilometer of meer (tot 3 zeemijl uit de kust) door (nader in het Besluit aangeduid) gevoelig gebied."

Net op zee HKZ voldoet aan beide punten, omdat één van de tracéalternatieven (tracéalternatief 3(A), zie 2.4.3 MER deel A) met meer dan 5 km door gevoelig gebied (Natura 2000-gebied Voordelta) gaat.

Voor net op zee HKZ wordt een inpassingsplan opgesteld, waarin het tracé van de kabels wordt vastgelegd en dat daarmee kaderstellend is (zie artikel 2, tweede lid van het Besluit m.e.r.) voor de activiteit. In artikel 2, derde lid van het Besluit m.e.r. is voor plannen bepaald, dat als een plan in kolom 3 voorkomt en een activiteit (kolom 1 van onderdeel D) mogelijk maakt die voldoet aan de drempelwaarden (kolom 2), dit plan direct (plan)m.e.r.-plichtig is. Voor dit project geldt zodoende direct de m.e.r.-plicht.

Het MER is opgesteld in het kader van het Rijksinpassingsplan en de watervergunning.

1.5 Scope aanvraagdocument

Deze vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming heeft betrekking op:

Soortenbescherming:

- opzettelijk verstoren van bruinvissen (*Phocoena phocoena*);
- opzettelijk doden of vangen¹:
 - grijze zeehond (*Halichoerus grypus*);
 - gewone zeehond (*Phoca vitulina*);
- opzettelijk doden, vangen en verstoren van individuen van de rugstreeppad (*Epidalea calamita*);
- beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de rugstreeppad.

1.6 Planning van het project

Platform Alpha

De voorbereidende werkzaamheden voor platform Alpha staan gepland vanaf 2018. Platform Alpha zal in 2021 in werking zijn.

Platform Beta

De voorbereidende werkzaamheden voor platform Beta staan gepland vanaf 2019. In 2022 moet platform Beta in werking zijn.

¹ Onder de Flora- en faunawet (oud) was ontheffing noodzakelijk voor het opzettelijk verstoren van zeehonden. Bij inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming op 1 januari is dit niet langer ontheffingsplichtig. Er moet sprake zijn van het opzettelijk doden of vangen. Aangezien onduidelijk is hoe hiermee wordt omgegaan onder de nieuwe wetgeving, wordt veiligheidshalve ontheffing aangevraagd voor het opzettelijk doden of vangen.

Offshore kabels

De kabels worden in twee sets geproduceerd; eerst de kabels voor Alpha (2019-2020) en daarna de kabels voor Beta (2020-2021). De kabels worden aangelegd zodra deze gereed zijn, waarbij 1 jaar tussen de aanleg van de kabels van platform Alpha en de kabels van platform Beta zit. De aanleg zelf zal enkele weken in beslag nemen.

Direct vooraf aan het leggen van de kabels wordt het kabeltracé gebaggerd waar dat nodig is. Dit geldt ook voor de kruising met de Maasmond, wanneer hier geen gestuurde boring wordt uitgevoerd. Wanneer wel een gestuurde boring wordt uitgevoerd is baggeren in de Maasmond niet aan de orde.

De kabels worden na plaatsing van het jacket, in het jacket ingetrokken. Na plaatsing van de topside vindt offshore commissioning van de platforms plaats. Platform Alpha is in 2021 in werking en platform Beta in 2022.

Onshore kabels

Huidige planning is dat de kabels vanaf 2019 worden geproduceerd en dat de kabels daarna aangelegd worden.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt een nadere toelichting op het project gegeven. De soortenbescherming is in hoofdstuk 3 t/m 6 nader beschreven. Ter grondslag van de toelichting zijn de volgende bijlagen toegevoegd.

Tabel 1.1 Lijst met bijlagen

Bijlage nr.	Titel
I	Passende Beoordeling
II	Veldonderzoek (A&W rapport 2250)
III	Deelstudie ecologie
IV	Hoofdstuk 5 MER - ecologie
V	Situatietekening
VI	Notitie effecten kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw
VII	Uittreksel Kamer van Koophandel
VIII	Machtiging indiening aanvragen

2

PROJECTBESCHRIJVING EN UITVOERING

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het net op zee Hollandse Kust (zuid) beschreven, het gaat om de volgende onderdelen;

- platforms Alpha en Beta;
- kabels:
 - offshore kabeltracé;
 - onshore kabeltracé;
- transformatorstation.

2.2 Platform Alpha en Beta

2.2.1 Inleiding

Het doel van de twee platforms op zee is het bundelen van transportsystemen (kabels) voor de elektriciteit, die door de windturbines wordt opgewekt. De windturbines binnen de kavels van windenergiegebied HKZ worden aangesloten op platforms van TenneT via de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van het net op zee van TenneT en daarmee ook niet van de voorgenomen activiteit van deze vergunningaanvraag. In deze paragraaf worden de te realiseren platforms nader toegelicht.

2.2.2 Ligging

Het windenergiegebied HKZ bestaat uit vier kavels. In elke kavel wordt een windpark gerealiseerd. In het windenergiegebied HKZ worden twee platforms geplaatst, te weten platform Alpha en Beta. Beide platforms zijn identiek in functie, ontwerp en uitvoering, behoudens kleine verschillen door bijvoorbeeld een andere waterdiepte ter plaatse. Bij het bepalen van de ligging zijn het ministerie van EZ, Rijkswaterstaat (ministerie van IenM) en toekomstige windparkontwikkelaars betrokken. De belangrijkste randvoorwaarden voor het bepalen van de ligging van de platforms zijn:

- de indeling van de kavels;
- de ruimte voor aanleg en onderhoud. Er geldt een veiligheidszone van 500 meter rondom de platforms;
- de lengte van de parkbekabeling zo kort mogelijk houden;
- het is niet toegestaan/gewenst dat de parkbekabeling van een kavel door een aanpalend kavel loopt;
- de voorkeur voor zoveel mogelijk bundelen van de kabels naar land;
- de plaatselijke morfologie van de zeebodem;
- geen uxos (niet gesprongen explosieven) en archeologische waarden op de platform locaties.

Dit heeft geleid tot de in afbeelding 2.1 aangeduide ligging van platform Alpha en Beta. De platforms bevinden zich op 27 km (Alpha) en 20 km (Beta) van de kust. De waterdiepte ter plekke van platform Alpha is circa 22 meter en ter plekke van Beta circa 21 meter.

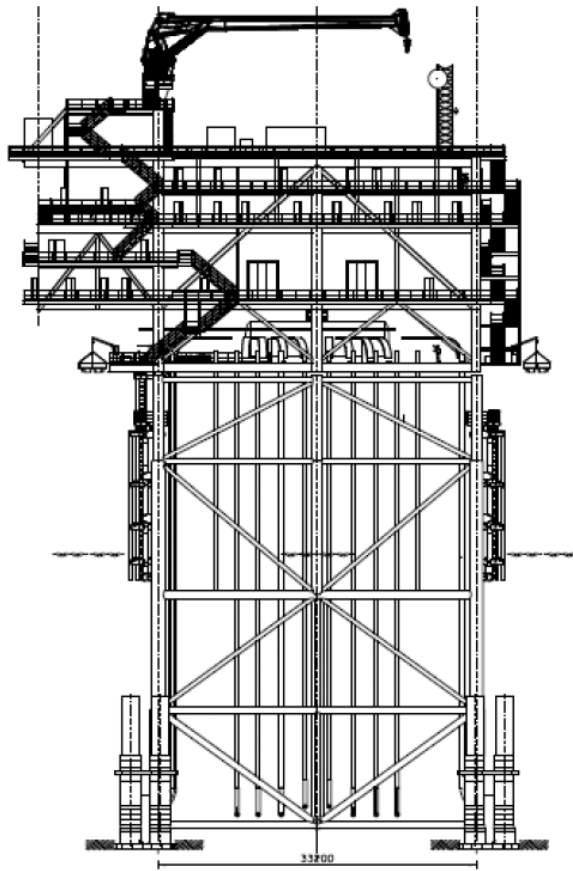
De coördinaten van de platforms zijn:

- Alpha: coördinaten ETRS 1989 UTM Zone 31N: E = 571100,000 N = 5797090,000;
- Beta: coördinaten ETRS 1989 UTM Zone 31N: E = 574032.2 N = 5790258.7.

2.2.3 Platforms

De platforms bestaan uit zes dekken, waarvan vijf gewone dekken en één dakdek dat zich boven de twee kamers van de transformatoren bovenin de platforms bevindt. Een schematisch ontwerp van de platforms wordt in afbeelding 2.1 weergegeven.

Afbeelding 2.1 Schematische weergave van een platform



Op de platforms wordt het spanningsniveau van de parkbekabeling (66 kV) omgezet naar het spanningsniveau van de transportkabels (220 kV). De twee platforms worden met een back-up kabel met elkaar verbonden. Deze kabel maakt het mogelijk om bij uitval van één van de platforms de elektriciteit deels om te leiden via het andere platform. De aanleg van deze kabel zal op vergelijkbare wijze gebeuren als de kabels die naar land gaan. De twee aan te leggen platforms worden gerealiseerd met elk een vermogen van 700 MW.

2.2.4 Uitvoering

De platforms Alpha en Beta worden identiek uitgevoerd. Ze bestaan uit een jacket en een topside. Deze worden in een werf op land gebouwd. Vanaf de werf wordt eerst het jacket naar de locatie op zee getransporteerd, waarna deze op z'n plek gezet wordt en verankerd in de zeebodem. Daarna wordt de topside naar de locatie op zee getransporteerd en op het jacket geplaatst.

Voorafgaand aan de plaatsing van een jacket wordt op de zeebodem een verharding met stortsteen aangebracht die het jacket en de zeebodem beschermen tegen erosie en sedimentatie. Door deze laag worden palen geheid om de vier poten van het jacket aan de zeebodem te bevestigen (twee palen per poot, acht palen per jacket).

2.3 Kabels

Het kabeltracé van net op zee HKZ bestaat uit een onshore en een offshore deel. Vanaf de twee platforms op zee gaan de kabels via een zo kort mogelijke route naar land. De aanlanding van de kabels is aan de noordzijde van de Maasvlakte. Daar start het onshore kabeltracé.

Na de aanlanding gaan de kabels naar een nieuw op te richten transformatorstation waar de stroom getransformeerd wordt van 220kV naar 380kV. Vervolgens gaan de kabels onder het Yangtzekanaal door en over land naar het bestaande hoogspanningsstation Maasvlakte.

2.3.1 Route offshore kabels

Vanuit de zuidzijde van het windenergiegebied HKZ loopt het kabeltracé in westelijke richting, om een voormalige baggerstortlocatie van Rijkswaterstaat aan de westzijde te passeren. Vervolgens kruist het tracé een zandwingebied en een baggerstortlocatie voor de kust van Rotterdam. Hierbij wordt zoveel mogelijk de door Rijkswaterstaat aangewezen kabelcorridor (vastgelegd in het Nationaal Waterplan) gevolgd, zo min mogelijk bestaande infrastructuur gekruist en aangesloten bij bestaande olie- en gas infrastructuur.

Kruising Maasmond en aanlanding

Het offshore kabeltracé kruist de Maasmond, de hoofdvaarroute naar de Rotterdamse haven, voordat zij aanlandt op de noordzijde van de Maasvlakte.

Voor de kruising van de Maasmond en de aanlanding op de Maasvlakte zijn twee opties:

- 1 een gestuurde boring onder de Maasmond door vanaf de locatie van het nieuwe transformatorstation; De gestuurde boring (optie 1: westelijke) wordt uitgevoerd vanuit het perceel van het nieuw te realiseren transformatorstation. Hierbij worden de offshore kabels doorgetrokken naar het transformatorstation dat op korte afstand (<100 meter) van het intredepunt van de boring gesitueerd wordt.
- 2 met behulp van een open ontgraving (trenching) aanlanden in de Edisonbaai. Bij optie 2 (oostelijke) zijn er nog twee varianten mogelijk:
 - op het aanlandingspunt (strand Edisonbaai) worden zogenaamde mofputten aangelegd. In deze putten worden de offshore kabels aangesloten op de onshore kabels;
 - de zeekabels worden direct doorgetrokken over het land naar het transformatorstation, bij deze optie zullen er geen mofputten aangelegd worden.

Voor beide opties wordt vergunning aangevraagd, slechts één optie zal uitgevoerd worden. Dit geldt bij optie 2 ook voor beide varianten. De route van de kabels is weergegeven in afbeelding 1.2 en in nader detail in bijlage V.

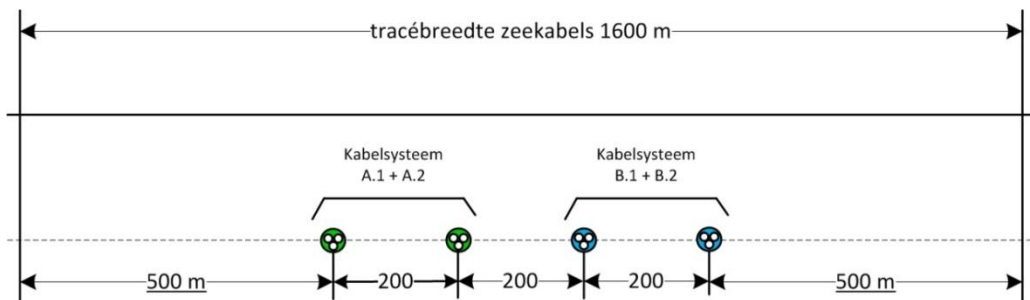
2.3.2 Kabelsysteem

Vanaf elk platform lopen twee 220 kV kabels naar de kust. In totaal omvat het systeem dus vier kabels op zee (zie afbeelding 2.2). Deze kabels transporteren wisselstroom met een spanning van 220 kV. Het kabelsysteem op zee bevat drie fasen per kabel, omdat wisselstroom in drie fasen wordt opgewekt. De benodigde breedte voor het tracé van de 220 kV kabels is opgebouwd uit:

- de afstand tussen de kabels: 200 meter;
- een onderhoudszone aan weerszijden van de kabelcorridor: 500 meter.

De totale strookbreedte van de kabels op zee is daarmee 1.600 meter (3x200 m+2x500 m).

Afbeelding 2.2 Tracébreedte kabelsystemen op zee: vier kabels met elk drie fasen



Bij benadering van de Noorderdam en onder de Maasmond worden de kabels op een kortere onderlinge afstand aangelegd.

2.3.3 Onshore kabels

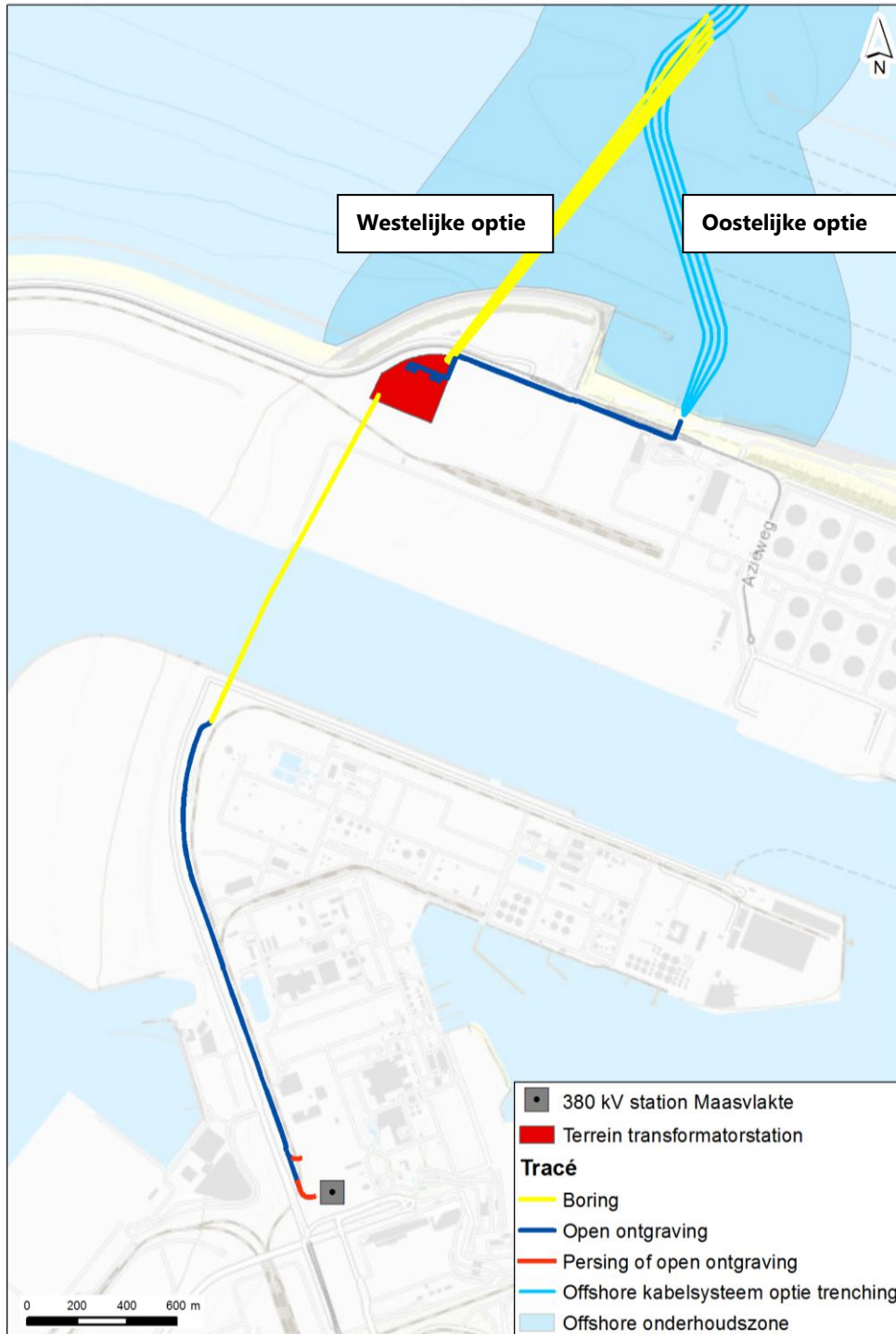
In deze paragraaf wordt voor de volledigheid de ligging van de kabels op land, vanaf het aanlandingspunt, algemeen beschreven.

Route kabels

De twee aanlandingsopties zijn beschreven in bovenstaande paragraaf route offshore kabels. Vanaf het transformatorstation kruist het kabeltracé het Euromax terrein, een spoorlijn en het Yangtzekanaal. Na de kruising van het Yangtzekanaal, loopt het kabeltracé vanaf de kruising van de Europaweg en de Antarcticaweg, langs de Europaweg, met een tweede kruising van het spoor naar het hoogspanningsstation Maasvlakte.

De route van de kabels op land met de twee tracé opties voor het kruisen van de Maasmond en aanlanding is weergegeven in afbeelding 2.3 en in detail in bijlage V.

Afbeelding 2.3 Onshore tracé Maasvlakte



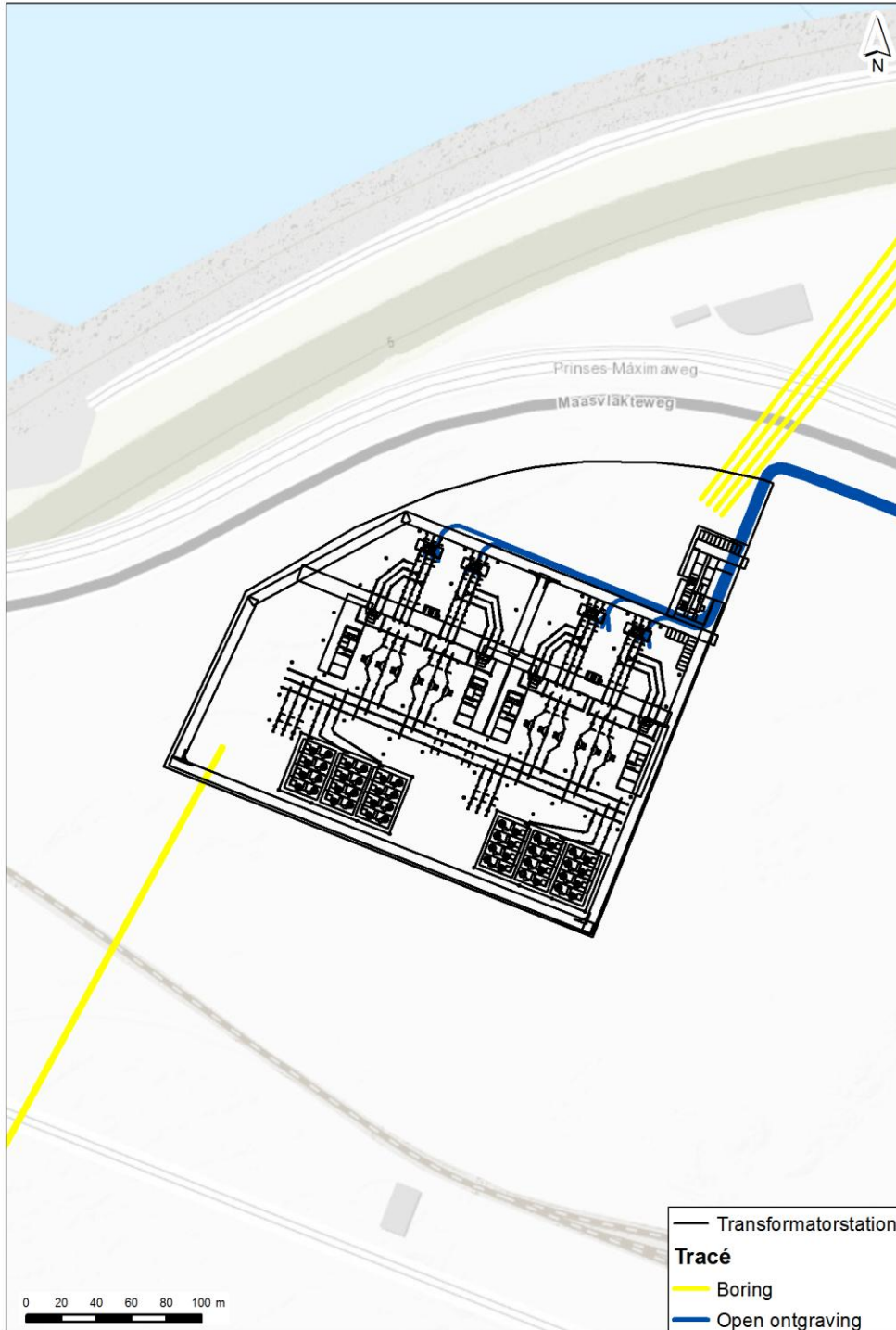
2.4 Transformatorstation

Deze paragraaf geeft de locatie en algemene beschrijving van het 220kV- 380kV transformatorstation.

Op het transformatorstation worden vier transformatoren gerealiseerd. De transformatoren hebben een maximaal vermogen van 500 MVA. In het transformatorstation wordt de binnenkomende elektriciteit omgezet van 220 kV naar 380 kV. Vervolgens wordt de 380 kV getransporteerd via een ondergrondse verbinding naar het bestaande 380kV hoogspanningsstation Maasvlakte.

De locatie van het transformatorstation is gelegen in de gemeente Rotterdam op de Maasvlakte, zie afbeelding 2.3 voor de locatie van het transformatorstation. In afbeelding 2.4 is een plattegrond opgenomen.

Afbeelding 2.4 Plattegrond locatie transformatorstation



3

SOORTENBESCHERMING ALGEMEEN

3.1 Inleiding

Het toetsingskader voor mogelijke effecten op beschermde plant- en diersoorten wordt gevormd door eisen die de Wet natuurbescherming stelt. De aanleg van de platforms, kabels en het transformatorstation, alsook het onderhouden hiervan kan tot effecten leiden op soorten die beschermd worden in het kader van de Wet natuurbescherming. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten en de reikwijdte van deze effecten.

3.2 Wettelijk kader

De verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn voor de volledigheid hieronder opgenomen:

Artikel 3.1 Wet natuurbescherming:

- Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
- Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
- Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Wet natuurbescherming:

- Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
- Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10 Wet natuurbescherming:

- a onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - b in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - c de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - d vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
-

Hiernaast wordt in de Wet natuurbescherming (artikel 3.3 lid 4, artikel 3.8 lid 5 en artikel 3.10, lid 2) beschreven dat een afweging van alternatieven, onderbouwing van het belang en onderbouwing van de gunstige staat van instandhouding integraal onderdeel moet zijn van de ontheffingsaanvraag. In deze toelichting zullen deze drie onderdelen dan ook expliciet beschreven worden.

3.3 Bestaande situatie

De bestaande situatie is beschreven in bijlage IV van deze toelichting op pagina 9 t/m 13.

3.4 Uitgevoerd onderzoek

Ten behoeve van net op zee Hollandse Kust (zuid) is een ecologisch onderzoek uitgevoerd voor alle mogelijke alternatieven (zie bijlage III). Voor deze alternatieven is tevens veldonderzoek op land uitgevoerd (zie bijlage II). Na de keuze van het voorkeursalternatief zijn de effecten op beschermde plant- en diersoorten verwerkt in het hoofdstuk Natuur van het MER. Dit hoofdstuk is toegevoegd in bijlage IV. Hieruit blijkt dat ontheffing noodzakelijk is voor de rugstreeppad, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de verstoring die plaatsvindt en mitigerende maatregelen die worden genomen om de verstoring te voorkomen/beperken.

In onderstaande tabel 3.1 zijn de conclusies uit bovenstaande onderzoeken samengevat per soortgroep. In de navolgende hoofdstukken wordt ingegaan per soort waarbij mogelijk overtreding van de Wet natuurbescherming plaatsvindt.

Tabel 3.1 Overzicht voorkomen soortgroepen op land en in zee binnen plangebied HKZ en conclusies ontheffingsplicht Wet natuurbescherming

Soortgroep	Soorten	Beschermings-categorie	Kans op overtreding verboden Wnb	Overtreding te voorkomen door mitigatie	Ontheffing-aanvragen
<i>FFwet (zee)</i>					
Zeezoogdieren	bruinvis	Bijlage IV, Habitatrictlijn	ja	ja, zie 5.2.2 en 5.2.3	ja
	gewone zeehond	Tabel 3, Bijlage A	ja	ja, zie 5.2.2 en 5.2.3	ja
	grijze zeehond	Tabel 2, Bijlage A	ja	ja, zie 5.2.2 en 5.2.3	ja
Zeevissen	algemeen voorkomende soorten	nee	nvt	nvt	nvt
<i>FFwet (land)</i>					
Vaatplanten	bijenorchis	nee	nvt	nvt	nvt
Amfibieën	rugstreeppad	Bijlage IV, Habitatrictlijn	ja	ja, zie 4.1.3	ja
Reptielen	niet van toepassing op dit tracé	--	--	--	--
Vogels	kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw	Vogelrichtlijn	ja	ja, zie 4.1.1	nee
Vleermuizen	niet van toepassing op dit tracé	--	--	--	--

TenneT heeft een goedgekeurde (30 juli 2014) gedragscode, de gedragscode Flora- en Faunawet TSO B.V.
Voor het project net op zee HKZ wordt gewerkt conform deze goedgekeurde gedragscode.

4

SOORTENBESCHERMING: EFFECTEN OP LAND (ONSHORE)

Op en rond het werkgebied zijn op grond van de Wet natuurbescherming beschermde natuurwaarden aanwezig. In afbeelding 4.1 zijn de waarnemingslocaties van beschermde plant- en diersoorten (onshore) opgenomen. Afgewogen is of de duurzame instandhouding van die waarden in het geding is en hoe daar rekening mee kan en moet worden gehouden. De bevindingen van de analyse worden hieronder per soort besproken.

Afbeelding 4.1 Groeilocaties van Bijenorchis, waarnemingslocatie van rugstreepblad en locatie van de meeuwenkolonie in de omgeving van het VKA waarbij beide aanlandingsalternatieven, de open ontgraving en de gestuurde boring, zijn weergegeven



4.1.1 Broedvogels - Meeuwenkolonie

Er is een meeuwenkolonie, bestaand uit kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw, aanwezig op de locatie waar het nieuw te realiseren transformatorstation gepland is (zie afbeelding 4.1).

Effecten aanlegfase

Alle broedvogels zijn op grond van de Wet natuurbescherming gedurende het broedseizoen (zolang als wordt gebroed) beschermd. Onder de Wet natuurbescherming is verstoring tijdens het broedseizoen bij vogels niet verboden als de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar is. Dit geldt alleen voor het verstoren en niet voor het vernielen of beschadigen van nesten.

Door het nemen van passende voorzorgsmaatregelen die het vestigen van broedvogels tegengaan en door buiten het broedseizoen te werken wordt het verstoren van broedvogels voorkomen, het aanvragen van een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

In overeenstemming met de Wet natuurbescherming wordt gehandeld door:

- de werkzaamheden uitsluitend buiten het broedseizoen (15 maart - 15 juli) uit te voeren, of de werkgebieden waar mogelijk tijdens het broedseizoen zal worden gewerkt tijdig (vóór 1 maart) kort te maaien en de beplanting te verwijderen;
- de planning van de bouw van het transformatorstation af te stemmen om aan te sluiten op de hiervoor te treffen voorzorgsmaatregelen die het vestigen van broedvogels tegen gaan (meeuwenkolonie);
- het werkgebied kort voor aanvang en tijdens de werkzaamheden periodiek door een ecologisch ter zake deskundige te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van broedvogels zodat zo nodig passende maatregelen kunnen worden getroffen

Effecten gebruiksfase

Door de aanleg verdwijnt er permanent een deel van het leefgebied van de kolonie. Hieronder worden de effecten van dit verlies van leefgebied per meeuwensoort beschreven.

Kleine mantelmeeuw

Voor de Kleine mantelmeeuw is alternatief broedgebied aanwezig binnen de kolonie, naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebied 93, 94 en 95 (afbeelding 4.2)) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de sluffer (telgebied 75 (afbeelding 4.2)). De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen. Verder is het areaal geschikt broedbiotoop voor de Kleine mantelmeeuw geen stuurfactor (*driver*) van de populatie en veranderingen daarin. Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied zal invloed hebben op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overleving(skans) en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel.

De huidige staat van instandhouding van de Kleine mantelmeeuw zal door de werkzaamheden niet worden aangetast. Netto treedt er geen verlies van leefgebied op.

Afbeelding 4.2 Telgebieden voor meeuwen op de Maasvlakte



Zilvermeeuw

Voor de Zilvermeeuw is alternatief broedgebied aanwezig binnen de kolonie. Tevens kan de soort uitwijken naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebied 93, 94 en 95 (afbeelding 4.2)) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de slufter (telgebied 75 (afbeelding 4.2)) en daarnaast geldt dat de ecologie van de soort hervestiging mogelijk maakt. De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen. Het areaal geschikt broedbiotoop voor de Zilvermeeuw is geen stuurfactor (driver) van de populatie en veranderingen daarin. Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied zal invloed hebben op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overlevingskans en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel.

De huidige staat van instandhouding van de Zilvermeeuw zal door de werkzaamheden niet worden aangetast. Netto treedt er geen verlies van leefgebied op.

Effecten op Kleine mantelmeeuw en Zilvermeeuw zijn nader uitgewerkt in een separate notitie. Deze notitie is in bijlage VI toegevoegd.

Conclusie

Ontheffing op grond van artikel 3.3 Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk voor het verstoren van de meeuwenkolonie omdat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hierboven beschreven maatregelen. Verder is er geen sprake van permanent negatieve effecten in de vorm van verlies van broedgebied.

4.1.2 Planten

Bijenorchis

Op enige afstand van het plangebied waar open ontgravingen plaats gaan vinden is de Bijenorchis aangetroffen in het veldonderzoek. Tientallen exemplaren zijn aangetroffen. Zie voor de locatie van de groeiplaatsen afbeelding 4.1. De voorgenomen werkzaamheden zijn niet van directe invloed op de groeiplaatsen van de plant. Habitataantasting en het vernietigen van de planten is daardoor niet aan de orde. De Bijenorchis is wel enigszins gevoelig voor verzuring en vermesting. Stikstofberekeningen laten echter zien dat er een zeer beperkte depositie is als gevolg van het project. Er kan daarom gesteld worden dat nauwelijks sprake is van verzuring en vermesting van de standplaats van de Bijenorchis als gevolg van het project. Daarbij komt ook dat de verhoogde depositie tijdelijk is als gevolg van de aanlegfase.

De beschermde status van de Bijenorchis is per 1 januari 2017 vervallen. In combinatie met de minimale effecten die te verwachten zijn (zie bovenstaande beoordeling) is er geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling en geen noodzaak om een ontheffing aan te vragen.

Overige planten

Tijdens het veldonderzoek is gekeken naar het voorkomen van wettelijk beschermde vaatplanten, vaatplanten van de Rode lijst of anderszins bijzondere vaatplanten. De focus lag daarbij op een aantal specifieke soorten waaronder Bijenorchis omdat daarvan bekend was dat ze in de directe omgeving voorkomen. Dat neemt niet weg dat tijdens het veldbezoek is gelet op overige beschermde soorten of potenties daarvoor. De conclusie daarvan is dat tijdens het veldbezoek geen aanvullende bijzonderheden zijn aangetroffen op locaties waar werkzaamheden plaatsvinden. Ook onderzoek dat jaarlijks in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam wordt uitgevoerd, laat niet zien dat soorten zoals hieronder opgenomen niet voorkomen in het werkgebied. Onderstaande soorten komen niet voor in het plangebied:

- Echte gamander (*Teucrium chamaedrys*);
- Glad biggenkruid (*Hypochaeris glabra*);
- Grote leeuwenklauw (*Aphanes arvensis*);
- Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*);
- Liggende ereprijs (*Veronica prostrata*);
- Moerasgamander (*Teucrium scordium*);
- Rozenkransje (*Antenna dioica*);
- Ruw parelzaad (*Lithospermum arvense*);
- Scherpkruid (*Asperugo procumbens*);
- Stofzaad (*Monotropa hypopitys*);
- Wilde averuit (*Artemisia campestris* subsp. *campestris*).

4.1.3 Amfibieën - rugstreepad

Voortplantingsplaatsen, verspreidingsgegevens en omgevingscheck

De rugstreepad is aangetroffen op een locatie precies tussen de twee aanlandingsalternatieven in (zie afbeelding 4.1). Het ging om één roepend exemplaar, wat aangeeft dat er voortplantingsbiotoop aanwezig is. Volgens gegevens van Buro Stadsnatuur, die jaarlijks het havengebied onderzoekt op beschermde soorten, zijn op deze locatie al enige jaren één of meer exemplaren aanwezig. Het leefgebied rond de waarnemingslocatie is echter marginaal geschikt vanwege het ontbreken van water. In het verleden is op deze locatie waarschijnlijk wel water aanwezig geweest. Mogelijk gaat het daarom om een 'relictpopulatie'.

Effecten aanleg- en gebruiksfase

De gestuurde boring heeft geen direct effect op het leefgebied van de rugstreeppad. De open ontgraving tast mogelijk een deel van het leefgebied van de rugstreeppad aan. Het gaat daarbij echter om een klein deel van het mogelijke leefgebied en de aantasting is bovendien tijdelijk omdat na aanleggen van de kabels weer geschikt leefgebied kan ontstaan of kan worden aangelegd.

De aanleg van de kabel kan wel een barrière vormen tussen leefgebieden of delen van het leefgebied. Migratie kan daardoor bemoeilijkt worden. Omdat niet precies duidelijk is waar de voortplantingsplaats zich bevindt ook in relatie tot overwinteringsgebied, bestaat de kans dat deze voortplantingsplaats (tijdelijk) onbruikbaar wordt. De kans bestaat dan ook dat er een overtreding plaats vindt van de verbodsbepaling waarbij 'voortplantingsplaatsen worden beschadigd of vernield' (artikel 3.5 lid 4 Wet natuurbescherming). Het is daarom noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen. Het doden van dieren is onwaarschijnlijk, omdat de waarnemingslocatie niet direct langs het kabeltracé ligt en omdat het om zeer lage aantallen gaat (mogelijk slechts één dier).

Het is tijdens de werkzaamheden wel noodzakelijk om mitigerende maatregelen te treffen om te voorkomen dat dieren per ongeluk gedood worden als ze op het werkterrein komen. Door de werkzaamheden op de locatie van het nieuwe te realiseren transformatiestation kan door ophoping van grond nieuw geschikt leefgebied voor de rugstreeppad ontstaan waar de rugstreeppad zich naar toe kan verplaatsen.

Mitigerende maatregelen

Om effecten van de open ontgraving op het leefgebied van de rugstreeppad zoveel mogelijk te beperken, moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Er moet voor worden gezorgd dat rugstreeppadden het werkgebied niet in kunnen door het plaatsen van schermen rond de vergravingslocatie en de locatie waar het transformatorstation wordt gerealiseerd. Op die manier wordt voorkomen dat dieren per ongeluk worden gedood. Deze maatregelen zijn niet nodig als uitsluitend gewerkt wordt tijdens de winterrust van de Rugstreeppad (november-maart), omdat de locatie van de open ontgraving en het transformatorstation niet geschikt zijn als winterverblijfplaats. De te treffen maatregelen moeten worden omschreven in een werkprotocol dat bij de uitvoering ter inzage gelegd kan worden op de bouwkeet. Verder moeten de mitigerende maatregelen onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de rugstreeppad worden uitgevoerd.

Compensatie van verloren leefgebied is niet noodzakelijk omdat in de omgeving nog voldoende leefgebied beschikbaar blijft tijdens de werkzaamheden en omdat na afloop van de werkzaamheden de locaties van de open ontgraving ook weer beschikbaar komen.

Om te voorkomen dat de rugstreeppadpopulatie in het gebied aangetast wordt als gevolg van de werkzaamheden, moeten de werkzaamheden aan een aantal voorwaarden voldoen. Deze staan hieronder uiteengezet:

- De werkzaamheden vangen aan in de periode buiten de voortplantingsperiode (dat wil zeggen in de periode november - maart). Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. Een deskundige op het gebied van rugstreeppadden moet bepalen of er sprake is van overwinteringsperiode of niet, zodat werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Door te werken buiten de voortplantingsperiode vindt er geen effect plaats op de reproductie van de soort en worden negatieve effecten op de lokale populatie voorkomen. De gunstige staat van de rugstreeppad komt niet in het geding.

Als wordt gestart of gewerkt in de voortplantingsperiode worden effecten op exemplaren in het landbiotoop voor zover mogelijk voorkomen door locatiegerichte maatregelen (zie onderstaande maatregelen):

- na het uitvoeren van de graafwerkzaamheden moeten de afgegraven delen en hopen grond die daarbij ontstaan ontoegankelijk worden gemaakt voor rugstreeppaden zodat het in gebruik nemen als overwinteringsgebied voorkomen wordt. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van hard kunststof van 50 centimeter hoog en minimaal 10 centimeter ingegraven in de grond;

- de voorzieningen die getroffen zijn om het gebied ontoegankelijk te maken moeten zodanig beheerd worden dat ze hun functie ten allen tijde kunnen vervullen;
- de effectiviteit van de genomen maatregelen moet worden gemonitord. Met name de volwassen rugstreepadden hebben echter een sterke drang om terug te keren naar het gebied;
- de maatregelen worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder een deskundige op het gebied van de rugstreepad.

Gunstige staat van instandhouding

De gunstige staat van instandhouding van de lokale rugstreepadpopulatie zal niet worden aangetast mits bovenstaande maatregelen worden toegepast.

Conclusie

Ontheffing is nodig in het kader van artikel 3.5. Wet natuurbescherming voor het:

- opzettelijk verstoren van individuen van de rugstreepad (*Epidalea calamita*);
- beschadigen of te vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de rugstreepad.

5

SOORTENBESCHERMING: EFFECTEN OP ZEE (OFFSHORE)

Voor de effecten op zee zijn de soortgroepen zeevissen en zeezoogdieren relevant.

5.1 Zeevissen

Veel vissoorten ondervinden vrijwel geen hinder van de voorgenomen plannen. Als gevolg van de graafwerkzaamheden kunnen vissen tijdelijk verstoord worden (onderwatergeluid, vertroebeling, fysieke barrière) en is leefgebied minder geschikt. In de directe omgeving is echter voldoende uitwijkmogelijkheid. De zeevissen zijn niet langer beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten geldt uitsluitend de Zorgplicht.

5.2 Zeezoogdieren

5.2.1 Voortplantingsplaatsen, verspreidingsgegevens en omgevingscheck

In de omgeving van het plangebied kunnen drie soorten zeezoogdieren voorkomen: bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

Bruinvis

De bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25.000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer (afbeelding 5.1). Bruinvissen worden veelvuldig gezien rond de monding van de Nieuwe Waterweg.

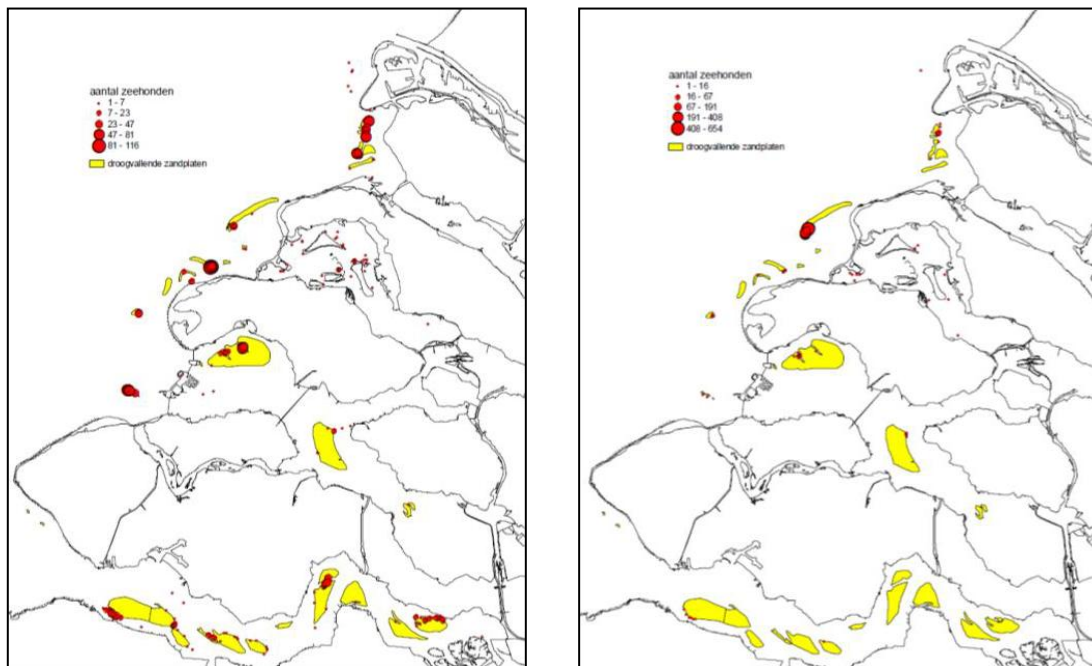
Afbeelding 5.1 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015)



Grijze zeehond en gewone zeehond

In het gebied komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor (afbeelding 5.2). Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold *et al.* 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. Om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk.

Afbeelding 5.2 Ligplaatsen gewone zeehonden (links) en grijze zeehonden (rechts) in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde (naar Strucker et al. 2012; overgenomen uit Leopold et al. 2013b)



5.2.2 Verstoring onderwater

Voor de beschermde zeezoogdieren geldt, dat tijdens de aanlegfase van zowel kabels als platforms, onderwatergeluid wordt geproduceerd, dat de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond verstoort.

De geluidsniveaus tijdens het ingraven van de kabel zijn vergelijkbaar met die welke vrijkomen bij veel andere menselijke activiteiten in het gebied. Hierbij hebben zeezoogdieren voldoende mogelijkheden om uit te wijken en zijn er geen negatieve effecten van continu onderwatergeluid op zeehonden en bruinvissen te verwachten. Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat veel luider is dan dat van scheepvaart. Impulsgeluid door heiwerkzaamheden kan leiden tot verstoring in de vorm van stress en/of vluchtgedrag en tijdelijke (TTS - Temporary Threshold Shift) of permanente (PTS - Permanent Threshold Shift) gehoorbeschadiging bij zeezoogdieren, afhankelijk van de geluidsterkte. De verstoring die zich uit in gedrag en/of TTS is van tijdelijke aard.

Omdat bruinvissen gevoeliger zijn dan zeehonden en tevens een lagere zwemsnelheid hebben, worden effecten op bruinvissen als leidend behandeld voor de effectbeoordeling.

Door de heiwerkzaamheden zullen bruinvissen in een ruime omgeving (3.197 km²) rond de heilocatie tijdelijk worden verstoord. Door mitigerende maatregelen treedt geen permanente (gehoor)schade op (PTS) en zullen de verstoorde dieren na enige tijd weer terug kunnen keren naar het impactgebied. Met deze maatregelen wordt gegarandeerd dat de gunstige staat van instandhouding van bruinvissen niet wordt aangetast. Permanent negatieve effecten zijn uitgesloten, mits hieraan voldaan wordt. Het aantal beïnvloede zeehonden tijdens de heiwerkzaamheden ten behoeve van de platforms voor net op zee HKZ is zeer gering en effecten op deze soortgroep zijn te verwaarlozen.

Mitigerende maatregelen

In het kader van soortbescherming zijn de effecten op zee beperkt tot lokale en tijdelijke effecten met een geringe impact. Uitzondering zijn de effecten van het heien waarbij het geluid een ver dragend verstorend effect kan hebben. Indien mitigerende maatregelen worden toegepast, is het effect hiervan echter beperkt. Schade aan individuen wordt hiermee voorkomen zodat er geen verbodsbepalingen worden overtreden.

Om eventuele gehoorbeschadiging (TTS en/of PTS) van zeezoogdieren nabij de heillocatie van de platforms te voorkomen moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Een half uur voor aanvang van de heiwerkzaamheden wordt een ADD (Acoustic Deterrent Device) gebruikt om aanwezige dieren te verjagen. De ADD zal aan blijven gedurende de heiwerkzaamheden. Het werk wordt uitgevoerd in een zo kort mogelijk aaneengesloten periode. Als gevolg van de bouw van de platforms op zee kunnen in de vergunningvoorschriften geluidsnormen worden gesteld (bijvoorbeeld conform transmissiesysteem op zee Borssele). Daarnaast worden de heiwerkzaamheden aangevangen met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zullen de dieren tijdig de omgeving van de heillocatie kunnen vermijden.

Gunstige staat instandhouding bruinvis en zeehonden

Bruinvis

Bruinvissen komen jaarrond en talrijk voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25.000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust.

Projecten die leiden tot onderwatergeluid cumuleren mogelijk. Van een verslechtering van de staat van instandhouding door andere projecten is geen sprake omdat er geen permanent negatief effect optreedt op bruinvissen, omdat:

- een werkwijze wordt gehanteerd, waarbij er langzaam wordt begonnen met het heien. Hierdoor kunnen bruinvissen en zeehonden voortijdig de directe nabijheid van het plangebied vermijden.

Individen zullen tijdens de heiwerkzaamheden het gebied vermijden en zij kunnen elders in de Noordzee tijdelijk terecht. De werkzaamheden zijn niet van dien aard dat migratie tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone en Waddenzee wordt belemmerd. Een effect op bruinvissen is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de gunstige staat van instandhouding aantasten. Het heien met een soft start dringt de eventuele effecten van het heien op deze bruinvissen nog verder terug.

Zeehond (gewone en grijze zeehond)

Uit Arts *et al.* 2015: "Voor zowel gewone als voor de grijze zeehond is de Voordelta het belangrijkste gebied in de Zoute Delta. Van beide soorten is de trend positief" (Figuur 43: Grafieken met trends van gewone en grijze zeehond uit Arts *et al.*, 2015).

De werkzaamheden zijn niet van dien aard dat migratie tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone en Waddenzee wordt belemmerd.

Projecten die leiden tot onderwatergeluid cumuleren mogelijk. Effecten van de aanleg van windparken cumuleren echter niet voor zeehonden. De windparken worden op aanzienlijke afstand buiten de kust aangelegd, terwijl de zeehonden zich vooral concentreren bij de ligplaatsen langs de kust (zie figuur 28 en figuur 30, Arts *et al.*, 2015). Zeehonden die gebruik maken van het Beereiland worden naar alle waarschijnlijkheid niet verstoord door de werkzaamheden, omdat de dieren in dit plangebied reeds gewend zijn aan menselijke verstoring. Van een verslechtering van de staat van instandhouding door andere projecten is geen sprake.

Er is geen sprake van afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de gewone zeehond en grijze zeehond. Deze soorten hebben een grote actieradius en kunnen zodoende gemakkelijk alternatief leefgebied bereiken. Ten opzichte van het totale leefgebied binnen Nederland (69.800 km²) en het overige deel van de Noordzee buiten Nederland is de oppervlakte verstoord leefgebied beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten zijn daarom uitgesloten.

5.2.3 Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de platforms (tijdelijke en permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen door geluid, beweging en licht.

De activiteiten van werkschepen zijn een type verstoring van tijdelijke aard en hebben mogelijk effecten op zeezoogdieren die zich deels boven water bevinden zoals rustende zeehonden. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg en onderhoud is gering in omvang, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen). Effecten van verstoring door activiteiten van scheepvaart kan dan ook worden uitgesloten. Hieronder wordt nader ingegaan op de effecten van de aanwezigheid van platforms.

Platforms

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden, is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrijkomt, of door de bewegingen die worden gemaakt. Verstoringsonderzoek maakt daarom vaak ook geen onderscheid: er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen. Hieronder wordt ingegaan op verstoringafstanden voor zeehonden.

Voor het bepalen van de effectbeoordeling boven land is voor rustende zeehonden een geluidscontour van 42 dB aangehouden, waarbinnen de dieren extra verstoord worden (onder andere Reijnen *et al.* 1992, Krijgsveld *et al.* 2008).

Effecten aanlegfase platforms

Door de aanleg van het platforms is 461,9 ha van het leefgebied van zeehonden gedurende de aanleg minder geschikt. Het in gebruik nemen van de platforms zorgt ervoor dat 36,8 ha van hun leefgebied gedurende de levensduur van het project minder geschikt is voor zeehonden. Deze verstoringzones liggen deels dicht bij de kust en bij de platforms. Binnen het invloedsgebied van de werkzaamheden op land ligt mogelijk wel een kleine ligplaats van zeehonden (Zeehonden Beereiland). Het Zeehonden Beereiland ligt echter op 3,5 km afstand en zeehonden zullen op het Beereiland geen hinder ondervinden van de hei- en aanlegwerkzaamheden. Daarnaast zijn de individuen die gebruik maken van deze ligplaats reeds gewend aan een hoge mate van verstoring.

Effecten gebruiksfase platforms

De gewone zeehond en grijze zeehond die in deze druk bevaren kustzee kunnen foerageren, kunnen permanente verstoring ondervinden van het bovenwatergeluid gedurende de economische levensduur van de platforms. Het gebied waar permanente verstoring optreedt, is echter dermate klein, 0,04 %, dat dit geen noemenswaardig effect heeft op ruimtegebruik van de zeehonden. Daarnaast vindt deze verstoring plaats op korte afstand van de kust, in de nabijheid van een zeer druk bevaren vaarweg. Het is tevens zeer aannemelijk dat de zeehonden zullen wennen aan het geluid. Om deze redenen kunnen we stellen dat geluid geproduceerd boven water tijdens de gebruiksfase van de platforms geen effect heeft op de aantalsontwikkelingen en daarmee geen effect op de gunstige staat van instandhouding van gewone en grijze zeehond.

De platforms kunnen een aantrekkende werking hebben op vlermuizen en trekkende landvogels (met name zangvogels). Zangvogels kunnen aangetrokken worden tot een platform, er vervolgens omheen gaan cirkelen en tijdens het cirkelen in aanraking komen met obstakels. Hierbij worden geen verbodsbepalingen overtreden, maar wel is het in het kader van de zorgplicht noodzakelijk de verlichting zodanig aan te passen dat deze aanvaringen worden geminimaliseerd.

Broedlocaties zijn op zee niet aanwezig waardoor broedgevallen niet worden verstoord in de aanlegfase of gebruiksfase. Daarmee is er ook geen overtreding van artikel 3.1 lid 2 die gaat over het opzettelijk beschadigen, vernielen of wegnemen van nesten of vaste rustplaatsen. Vogels kunnen wel worden verstoord door verlichting van het platform op zee met mogelijk slachtoffers tot gevolg. Volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en volgens de Zorgplicht¹, moeten maatregelen getroffen worden om slachtoffers te voorkomen. De verbodsbepaling 'verstoren' uit artikel 3.1 lid 4, is enkel van toepassing indien de wezenlijke

¹ Of dieren en planten nu beschermde soorten zijn of niet: de natuurwetgeving schrijft voor dat we nadelige gevolgen voor planten en dieren moeten voorkomen. We moeten dus zorgvuldig omgaan met onze omgeving. Dit is verankerd in de zogenoemde Zorgplicht van de Wnb.

staat van instandhouding in het geding is. Dat is hier niet het geval. Op mitigering van lichtverstoring zal in het nog nader uit te werken verlichtingsplan worden ingegaan.

In het lichtplan moeten tenminste de volgende aspecten worden opgenomen: het aantal lichtbronnen, de posities van lichtbronnen, de richting van verlichting (i.v.m. uitstraling), de afscherming van lichtbronnen (i.v.m. aanvaring), de lichtintensiteit, de lichtkleur en het tijdstip en de tijdsduur waarop verlichting aan is. Genoemde aspecten moeten, rekening houdend met veiligheidsaspecten en internationaal geldende wet- en regelgeving hiervoor, zodanig worden afgestemd op vogels en vleermuizen, dat zo min mogelijk kans is op een aantrekkende werken op beide soortgroepen.

5.2.4 Verstoring door magnetisch veld

Een hoogspanningskabel in de zeebodem (zoals bij het kabeltracé op zee) kan, door het ontstaan van een magnetisch veld, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn, waardoor hun migratie verstoord wordt. Het gaat dan om bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren. Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvissen) de reeds in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière. Over de effecten van elektromagnetische velden op mariene soorten is nog zeer weinig bekend. Er kan een inschatting worden gemaakt van mogelijke effecten, maar risico's kunnen niet geheel worden uitgesloten.

Een door een kabel veroorzaakte afwijking van het magnetisch veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen, want deze neemt sterk af met toenemende afstand en valt snel weg tegen de achtergrond. De maximale reikwijdte van het effect van verstoring door magnetische velden van het kabeltracé op zee, wordt daarom op circa enkele meters ingeschat (minimaal effect). Deze verstoring speelt alleen tijdens de gebruiksfase. De verwachte veldsterkte van de kabels op zee wordt vergeleken met de sterkte van het al aanwezige aardmagnetisch veld, en met eventueel door de mens toegevoegde veldsterktes, met name zonne(wind)activiteit en andere kabels in de omgeving.

Bruinvissen kunnen magnetische veldsterktes detecteren tot 0,05 microTesla. Aangenomen wordt dat Bruinvissen niet langdurig aan veldsterktes boven de 0,05 microTesla blootgesteld dienen te worden. Voor de backup-kabel tussen platform Alpha en Beta heeft dit veld (op 1 m boven de zeebodem) een omvang met een horizontale reikwijdte van 2 x 15 m. Voor de zeekabel bedraagt dit veld in het horizontale vlak (op 1 m boven de zeebodem en bij 1010A) 2 x 20 m (DNV GL 2017 Magneetveldzone berekening Net op Zee Hollandse Kust (zuid)). Dit zijn worstcasescenarios. De gemiddelde waterdiepte over het tracé is NAP - 20 m à -30 m. Dit betekent dat Bruinvissen deze kabels kunnen passeren door uit te kijken naar het zeeoppervlak en dat de kabels geen obstructie vormen voor migrerende Bruinvissen.

5.3 Conclusie

Ontheffing is nodig in het kader van artikel 3.5. Wet natuurbescherming voor het opzettelijk verstoren van de bruinvis. Daarnaast wordt ontheffing aangevraagd in het kader van artikel 3.10 Wet natuurbescherming voor het opzettelijk doden of vangen van de grijze zeehond en de gewone zeehond. Onder de oude wetgeving (Flora- en faunawet) was ontheffing noodzakelijk voor opzettelijk verstoren. In het kader van de Wet natuurbescherming is het opzettelijk verstoren niet ontheffingsplichtig, het is nog niet bekend hoe hiermee wordt omgegaan waardoor veiligheidshalve ontheffing wordt aangevraagd voor het opzettelijk doden of vangen van de grijze zeehond en gewone zeehond.

6

SOORTENBESCHERMING: ALTERNATIEVEN EN BELANG

Het alternatievenonderzoek is gericht op de locatie- en werkwijze afweging. Daarnaast wordt ingegaan op de planning van de werkzaamheden.

6.1 Alternatieve locaties

De effecten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd ontstaan bij de aanleg en/of het gebruik en/of de verwijdering van de platforms, kabels en het transformatorstation. Voor deze onderdelen van het net op zee HKZ is het dan ook relevant om na te gaan of er reële alternatieven zijn.

Platforms

Wat betreft de platforms zijn er geen locatiealternatieven beschikbaar die leiden tot minder effecten:

- het doel van de twee platforms is het bundelen van transportsystemen voor de elektriciteit die door de windturbines wordt opgewekt.
- gezien de functie is het noodzakelijk dat de platforms direct nabij de windturbines zijn gelegen. De ligging van de platforms is derhalve verbonden aan de ligging van het windenergiegebied HKZ, waarvan de locatie is vastgelegd in het Nationaal Waterplan van het ministerie van I&M en EZ. Andere locaties voor de platforms zijn er feitelijk niet.

Kabels

Voor wat betreft de kabels zijn er geen locatiealternatieven die leiden tot minder effecten.

Voor de ligging van de kabels is een MER uitgevoerd waarbij voor het tracé de milieueffecten van verschillende varianten zijn beoordeeld (Witteveen+Bos, 2016). Voor de kabels geldt dat deze van het windenergiegebied HKZ naar het vasteland lopen. Hierbij zijn verschillende tracés mogelijk, maar allemaal lopen ze door de bodem van de zee en hebben vergelijkbare effecten op de fauna in zee. Op land zijn de effecten bij de andere alternatieven groter (vergelijk: nu circa 5.000 meter vs circa 10.000 meter bij aansluiten in Wateringen). Het VKA is gekozen door de minister van Economische Zaken en daarmee is het tracé vastgelegd.

Transformatorstation

Voor wat betreft het transformatorstation zijn er geen locatiealternatieven die leiden tot minder effecten.

Voor de ligging van het transformatorstation is een MER uitgevoerd waarbij voor de zoeklocaties voor de transformatorstations de milieueffecten van verschillende zoeklocaties zijn beoordeeld (Witteveen+Bos, 2016). De uiteindelijke locatie voor het transformatorstation is aangewezen door het Havenbedrijf Rotterdam.

6.2 Alternatieve werkwijzen

Er zijn verschillende werkwijzen mogelijk voor de aanleg van de platforms, de kabels en het transformatorstation. Bij de aanleg van de platforms is vooral het heien een versturende activiteit. Andere uitvoeringsmethoden voor het plaatsen van de buispalen zijn in beginsel mogelijk, maar zullen eveneens tot

effecten op aanwezige beschermde soorten leiden. In het geval van schroeven is de intensiteit van de verstoring minder groot dan in vergelijking tot heien, maar de duur van de werkzaamheden is veel groter. Belangrijkste argumenten om niet voor schroeven te kiezen zijn echter de veel hogere kosten en de mindere stabiliteit.

Platforms

Gekozen is voor heien vanwege de kosten en technische risico's van het alternatief schroeven. Schroeven is zeker twee keer zo duur als heien. Het beperken van kosten is in het kader van dit project doorslaggevend geweest voor de keuze voor het heien. Dit volgt uit de door de Rijksoverheid opgelegde reductiedoelstelling voor windenergie. In het Energieakkoord voor duurzame groei (SER, 2013) is een kostenreductie van 40 % afgesproken. De kosten voor het project net op zee HKZ betreffen maatschappelijke kosten. Het zo laag mogelijk houden van de maatschappelijke kosten dient het openbaar belang. Nog belangrijker zijn de risico's die samenhangen met schroeven. Bij schroeven is het moeilijk om de draagkracht van de fundering te bepalen. Hierdoor ontstaan risico's voor de veiligheid van het platform. Daarnaast is schroeven een zeer weersgevoelige installatiemethode. Hierdoor ontstaan risico's tijdens de installatie, waardoor het platform kan gaan drijven. Bij heien spelen deze twee risico's niet. Verder is het mogelijk door het nemen van mitigerende maatregelen om effecten van heien zoveel mogelijk te beperken.

Kabels en Transformatorstation

Het is noodzakelijk om de kabels op diepte in de bodem aan te brengen, om te voorkomen dat deze beschadigen door bijvoorbeeld sleepnetten. Afzinken is dus geen optie. Voor het in de bodem plaatsen van de kabels zijn verschillende methoden beschikbaar (TenneT, 2015) in deze aanvraag is worstcase uitgegaan van maximaal baggeren; de methode met de meest nadelige effecten op aanwezige natuurwaarden (door vertroebeling). Afhankelijk van de gekozen werkwijze door de aannemer zal de mate van vertroebeling beperkt en tijdelijk zijn. Effecten van de aanleg van de kabels op aanwezige beschermde soorten door vertroebeling zijn echter niet aan de orde. Eventuele effecten van de aanleg van de kabels op beschermde soorten kunnen alleen optreden als gevolg van verstoring door de aanwezigheid en beweging van schepen. Bij alle methoden is de inzet van schepen noodzakelijk. Ongeacht de werkwijze zal dan ook verstoring optreden als gevolg van de aanwezigheid van schepen. Uit deze aanvraag (paragraaf 5.2.3.) blijkt dat deze verstoring echter niet tot effecten op aanwezige beschermde soorten leidt. Daarnaast worden uit voorzorg mitigerende maatregelen genomen om effecten van broedlocaties van vogels met zekerheid te voorkomen (paragraaf 4.1.1).

Voor het aanlandingstraject is gekeken naar twee aanlandingsalternatieven, beide worden aangevraagd. De boring onder de Maasmond door heeft geen effect op het leefgebied van de rugstreppad. Bij de open ontgraving kunnen eventuele effecten voorkomen worden door mitigerende maatregelen te nemen.

Alle kabels worden ondergronds aangelegd, er wordt geen gebruik gemaakt van hoogspanningslijnen welke meer effecten zouden resulteren.

De (voorbereidende) werkzaamheden voor het project net op zee HKZ staan gepland voor de periode vanaf 2018 tot en met 2022.

Deze ruimte wordt geboden zodat de aanleg goedkoper kan worden uitgevoerd. Hoe meer restricties en voorwaarden worden opgenomen bij de selectie van een aannemer hoe duurder de uitvoering. Voor offshore windenergie is door de overheid een reductiedoelstelling van 40 % opgelegd. Het zo laag mogelijk houden van de maatschappelijke kosten dient het openbaar belang (zie ook paragraaf 6.3).

6.3 Belang

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is voor de rugstreppad, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond. Deze ontheffing wordt aangevraagd in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot

openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De reden van groot openbaar belang voor dit project is het genereren van duurzame toekomstige energie in Nederland, voor de verduurzaming van de samenleving en economie. Nederland heeft doelstellingen geformuleerd en in Europees verband afspraken gemaakt voor het realiseren van de opwekking van duurzame - hernieuwbare - energie. Windenergie speelt daarin een prominente rol. Deze doelstellingen zijn herzien en concreet gemaakt in het Energieakkoord voor duurzame groei (SER, 2013). Er is afgesproken dat 4.450 MW aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Op dit moment is er ca 1.000 MW gerealiseerd. Dit betekent dat er dus nog 3.450 MW gerealiseerd moet worden. De overheid heeft besloten om de uitrol van de resterende 3.450 MW te realiseren met een nieuw uitgiftesysteem en heeft de Wet windenergie op zee aangenomen; deze wet biedt het rijk de mogelijkheid kavels uit te geven voor de ontwikkeling van windparken op zee.

In de Wet windenergie op zee heeft TenneT de wettelijke taak gekregen om voorbereidende handelingen te treffen voor de aanleg van het net op zee; dit zijn de verbindingen voor het transport van elektriciteit die wordt opgewekt in de toekomstige windenergiegebieden. Het gaat daarbij onder meer om het voorbereiden van planologische besluiten en vergunningaanvragen. Op 26 september 2014 heeft het kabinet besloten om de doelstelling van 3.450 MW te realiseren in drie gebieden, te weten Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord) (Routekaart voor windenergie op zee (Staten Generaal, vergaderjaar 2014–2015, 33 561, nr. 11)). Onderhavige aanvraag heeft betrekking op het net op zee Hollandse Kust (zuid).

In de wijziging van de Elektriciteitswet 1998 [lit. 4] is TenneT aangewezen als netbeheerder op zee. In deze rol is TenneT verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van offshore windparken. Zo ook voor het net op zee HKZ.

7

LITERATUURLIJST

- 1 Sociaal Economische Raad, Energieakkoord voor duurzame groei, 2013.
- 2 Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken, Routekaart voor windenergie op zee, brief d.d. 26 september 2014, Den Haag, 2014.
- 3 Ministerie van Economische Zaken en ministerie van Infrastructuur en Milieu, Wet windenergie op zee, Den Haag, 2015.
- 4 Ministerie van Economische Zaken. Wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord). Staatscourant, 2016-116, Den Haag 2016.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING

Passende Beoordeling

Net op zee Hollandse Kust (Zuid) (NOZ HKZ)

A&W-rapport 2263



in opdracht van

Witteveen + Bos

Passende Beoordeling

Net op zee Hollandse Kust (Zuid) (NOZ HKZ)

A&W-rapport 2263

Foto Voorplaat

Zeehonden op zandbank, Foto A&W

Passende Beoordeling. Net op zee Hollandse Kust (Zuid) (NOZ HKZ). A&W-rapport 2263
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Witteveen + Bos**

Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570-69 79 11

Uitvoerders**Altenburg & Wymenga
ecologisch onderzoek bv**

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

IMARES Wageningen UR

Postbus 167
1790 AD Wageningen
Telefoon 0317- 48 09 00
imares@wur.nl
www.wageningenimareswur.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer

2466stc

Projectleider**Status**

Definitief

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf**Datum**

17-02-2017

Kwaliteitscontrole

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wet natuurbescherming	3
2.2	Natura 2000-gebieden	3
2.3	Passende Beoordeling	3
2.4	Definitie significante effecten	3
2.5	Cumulatie	4
3	Voorgenomen activiteit	5
3.1	Twee platforms op zee	5
3.2	Kabelsysteem op zee	7
3.3	Kabelsysteem op land	9
3.4	Transformatorstation	10
3.5	Werkzaamheden in de aanlegfase	12
3.6	Werkzaamheden in de gebruiksfase	14
3.7	Uitgangspunten aanleg	14
3.8	Werkzaamheden in de verwijderingsfase	17
4	Relevante natuurwaarden	18
4.1	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee	20
4.2	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land	31
5	Voortoets	33
5.1	Inleiding	33
5.2	Mogelijke relevante effecten op zee en op land en hun reikwijdte	33
5.3	Habitataantasting kwantiteit in aanlegfase en gebruiksfase	34
5.4	Verstoring door onderwatergeluid door schepen en apparatuur	34
5.5	Verstoring boven water in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase	36
5.6	Conclusie Voortoets	42
6	Passende Beoordeling	44
6.1	Inleiding Passende Beoordeling	44
6.2	Onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien)	44
6.3	Verstoring door geluid in Natura 2000-gebied Voordelta	51
6.4	Stikstofdepositie op land	61
7	Cumulatieve effecten	65
7.1	Conclusie cumulatie	68
8	Conclusie Passende Beoordeling	70
9	Referenties	71
	<i>Bijlage 1 Stikstofdepositie</i>	<i>74</i>
	<i>Bijlage 2 Onderwatergeluid</i>	<i>75</i>

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT wil toekomstige windparken in het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (hierna HKZ) aansluiten op het elektriciteitsnet. Om deze parken aan te sluiten moet een zogenaamd Net Op Zee (NOZ) gerealiseerd worden. Vervolgens wordt het NOZ via ondergrondse landkabels en een nieuw transformatorstation op een bestaand hoogspanningsstation aangesloten.

Mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden zijn bij het realiseren van het NOZ HKZ niet op voorhand uit te sluiten. Het kabeltracé loopt door Natura 2000-gebied, maar de aanleg van dit traject zal plaatsvinden met een gestuurde boring waarbij het intreepunt en uitreepunt beiden buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied liggen. Aangezien sommige werkzaamheden plaatsvinden op korte afstand van Natura 2000-gebieden zou een effect op deze gebieden kunnen optreden. Daarnaast vinden er werkzaamheden plaats waarvan de effecten ver kunnen reiken of sterk mobiele soorten kunnen beïnvloeden (denk hierbij aan stikstofdepositie en onderwatergeluid). Om deze redenen dient een zogeheten 'Passende Beoordeling' te worden opgesteld voor het inpassingsplan (IP). Omdat voor het inpassingsplan deze Passende Beoordeling nodig is, is op grond van de Wet Milieubeheer (WM) een MER vereist. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER en wordt als Bijlage daaraan toegevoegd.

In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van het NOZ HKZ op basis van het VKA, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Het juridische kader is de Wet natuurbescherming.

1.2 Leeswijzer

Dit document wordt als zelfstandig document opgenomen in het MER. Dit document bevat de informatie die noodzakelijk is voor de beoordeling van het VKA NOZ HKZ aan de Wet natuurbescherming.

Hoofdstuk 2 schetst het wettelijke kader.

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de voorgenomen plannen.

Hoofdstuk 4 beschrijft de relevante Natura 2000-gebieden en de bijbehorende instandhoudingsdoelen in detail.

Hoofdstuk 5 omvat een beschrijving van de mogelijke effecten en de eerste trechtering van de effecten. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de situatie op zee en op land. Deze verdeling is vervolgens aangehouden in hoofdstuk 6. Vervolgens worden de effecten van de voorgenomen plannen op hoofdlijnen beschreven en is de maximale reikwijdte van deze effecten geduïd. Aan de hand van de maximale reikwijdte van effecten, in combinatie met de ruimtelijke ligging van alle Natura 2000-gebieden in de omgeving is een beeld verkregen:

- 1 welke effecten met zekerheid geen consequenties hebben voor Natura 2000-gebieden en daarvan afhankelijke soorten en;

2 welke effecten -in wisselende gradaties- consequenties kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en de daarvan afhankelijke soorten.

Hoofdstuk 5 is tevens de Voortoets voor Natura 2000-gebieden op land en op zee. Deze Voortoets benoemt de voor de Wet natuurbescherming relevante effecten en de relevante Natura 2000-gebieden. Deze relevante effecten en gebieden vormen het uitgangspunt voor de hoofdstukken 6 en 7.

Hoofdstuk 6 bevat de toetsing van de relevante effecten aan de Wet natuurbescherming. Daarbij worden eerst de effecten beschreven van de in de Voortoets geselecteerde activiteiten. Vervolgens zijn deze effecten getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Hoofdstuk 7 gaat over mogelijke cumulatie. Er wordt ingegaan op de vraag of er sprake kan zijn van significant negatieve effecten in combinatie met andere projecten in de regio.

Hoofdstuk 8 sluit af met een samenvattende conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming vervangt per 1 januari 2017 het wettelijke stelsel voor de natuurbescherming, zoals neergelegd in de Natuurbeschermingswet, de Flora- en faunawet en de Boswet, door één wet. In deze Passende Beoordeling wordt uitgegaan van de Wet natuurbescherming.

2.2 Natura 2000-gebieden

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Wet natuurbescherming voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht.

Een vergunning voor een plan of project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht: er mag geen (al dan niet significante) verslechtering of significante verstoring optreden. Eventuele negatieve effecten mogen wel met mitigerende maatregelen worden verminderd of verwijderd. Van dit beleid mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen (A) voor het plan of project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen (D) van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade wordt gecompenseerd (C) (hiervoor dient de zogenaamde ADC-toets te worden uitgevoerd). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen worden gebruikt na toetsing door de Europese Commissie.

2.3 Passende Beoordeling

Een Passende Beoordeling is een toetsing van de voorgenomen activiteiten de Wet natuurbescherming. De term 'passend' is hier synoniem aan 'geschikt' en betekent dat de beoordeling geschikt moet zijn voor het bevoegd gezag om te beoordelen of de beschermingsdoelen van het gebied (de instandhoudingsdoelen) in het geding zijn of niet. Een Passende Beoordeling sluit altijd af met een conclusie omtrent het optreden van significante effecten op de instandhoudingsdoelen.

2.4 Definitie significante effecten

Indien door een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort, dan wel kwaliteit van een habitat lager wordt dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelen, dan kan sprake zijn van significante gevolgen (Leidraad bepaling significantie). Bij de beoordeling of effecten significant zijn of niet, is maatwerk noodzakelijk.

Per geval dient te worden bekeken of een effect significant is en het oordeel moet zijn gebaseerd op de specifieke situatie die van toepassing is. Cumulatieve effecten dienen hierbij te worden onderzocht.

2.5 Cumulatie

De Wet natuurbescherming vereist dat de effecten die een plan heeft, worden beoordeeld in samenhang met de effecten van andere plannen en projecten. Een project kan namelijk zelfstandig niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoel van een Natura 2000-gebied, maar in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten kan dit wel het geval zijn. De Wet natuurbescherming spreekt nadrukkelijk van cumulatie met andere plannen en projecten. De cumulatietoets wordt daarom alleen uitgevoerd voor projecten die 'bestendig' zijn, dat wil zeggen projecten waarvan zeker is dat ze worden uitgevoerd. Dat zijn projecten waarvoor al een vergunning is verleend of een officieel besluit is genomen. Van onbestendige projecten zijn de effecten nog niet bekend en deze kunnen ook daarom niet worden beoordeeld. De cumulatietoets is niet van toepassing op projecten die al zijn uitgevoerd, en niet meer na-ijlen.

3 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit NOZ HKZ bestaat uit de volgende vier onderdelen:

- twee platforms op zee voor de aansluiting van de windturbines van windpark HKZ, inclusief een back-up kabel
- vier kabelsystemen op zee;
- vier kabelsystemen op land;
- de realisatie van een transformatorstation op land, inclusief een aansluiting op het bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

3.1 Twee platforms op zee

Doel

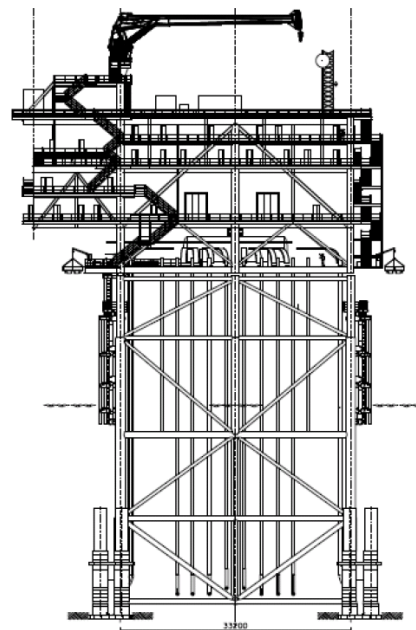
Het doel van de twee platforms op zee is het bundelen van transportsystemen (kabels) voor de elektriciteit, die door de windturbines wordt opgewekt. De windturbines binnen de kavels van windenergiegebied HKZ worden aangesloten op platforms van TenneT via de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van het Net op Zee van TenneT en daarmee ook niet van de voorgenomen activiteit van dit MER.

De parkbekabeling heeft een spanningsniveau van 66 kV. De transportkabels naar land hebben een spanningsniveau van 220 kV. Op de platforms wordt het spanningsniveau van de parkbekabeling omgezet naar het spanningsniveau van de transportkabels. De twee platforms worden met een back-up kabel met elkaar verbonden. Een back-up kabel is een extra kabel met als doel de beschikbaarheid van het Net op Zee te verhogen. De twee aan te leggen platforms worden gerealiseerd met elk een vermogen van 700 MW.

Afmetingen

De platforms bestaan uit een stalen draagconstructie, ofwel het *jacket*, en een bovenbouw, ook wel *topside* genoemd. De stalen draagconstructie heeft een lengte van 35 meter, een breedte van 30 meter en een hoogte van 50 meter (boven de zeebodem). Het gewicht van de stalen draagconstructie bedraagt 3000 ton. De *topside* heeft een lengte van 50 meter, een breedte van 25 meter, een hoogte van 30 meter en een gewicht van 4000 ton.

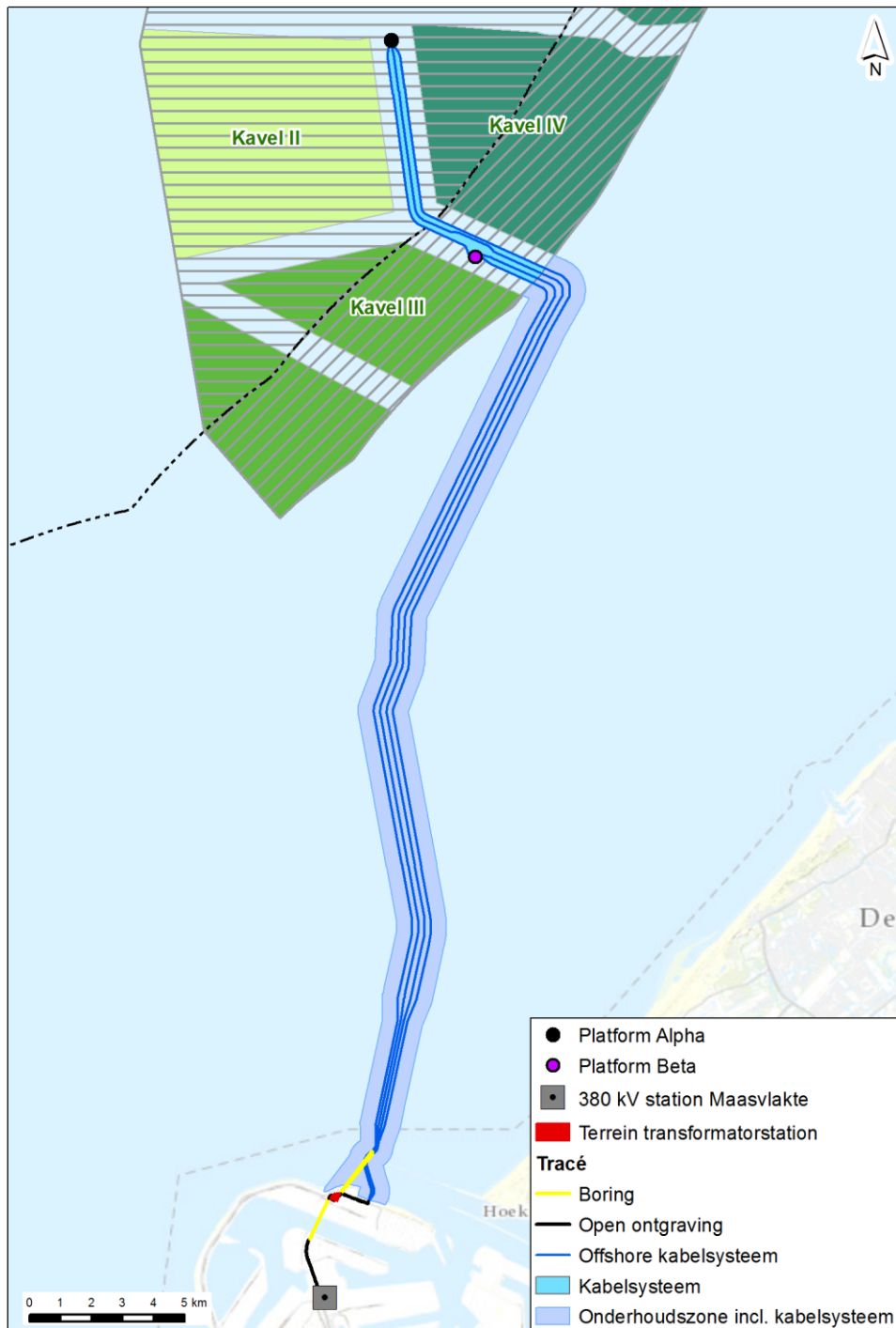
De platforms bestaan uit 6 dekken, waarvan 5 gewone dekken en 1 dakdek boven de 2 kamers van de transformatoren bovenin het platform. Afbeelding 3.1 toont een schematisch ontwerp van de platforms.



Afbeelding 3.1

Ligging

Het windenergiegebied HKZ bestaat uit vier kavels. In elke kavel wordt een windpark gerealiseerd. In het windenergiegebied HKZ worden twee platforms geplaatst, te weten platform Alpha en Beta (zie afbeelding 3.2). Beide platforms zijn identiek in functie, ontwerp en uitvoering, behoudens kleine verschillen door bijvoorbeeld een andere waterdiepte ter plaatse.



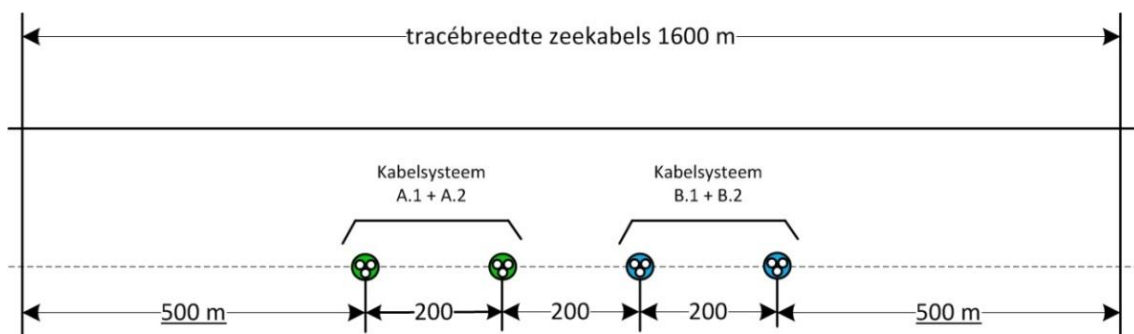
Afbeelding 3.2 ligging offshore traject en platforms

3.2 Kabelsysteem op zee

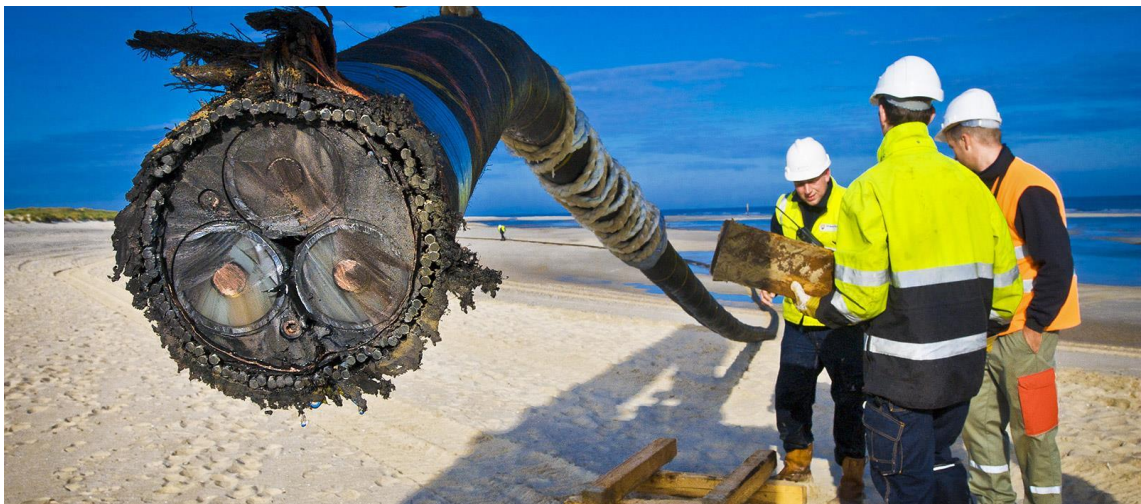
Doel en afmetingen

Vanaf elk platform lopen twee 220 kV kabels naar de kust. In totaal omvat het systeem dus vier kabels op zee (zie afbeelding 3.2 en 3.3). Deze kabels transporteren wisselstroom met een spanningsniveau van 220 kV. Het kabelsysteem op zee bevat drie fasen per kabel (zie afbeelding 3.4), omdat wisselstroom in drie fasen wordt opgewekt. De benodigde breedte voor het tracé van de 220 kV kabels is opgebouwd uit:

- de afstand tussen de kabels: 200 meter;
- een onderhoudszone aan weerszijden van de kabelcorridor: 500 meter;
- de totale strookbreedte van de kabels op zee is daarmee 1.600 meter ($3 \times 200 \text{ m} + 2 \times 500 \text{ m}$).



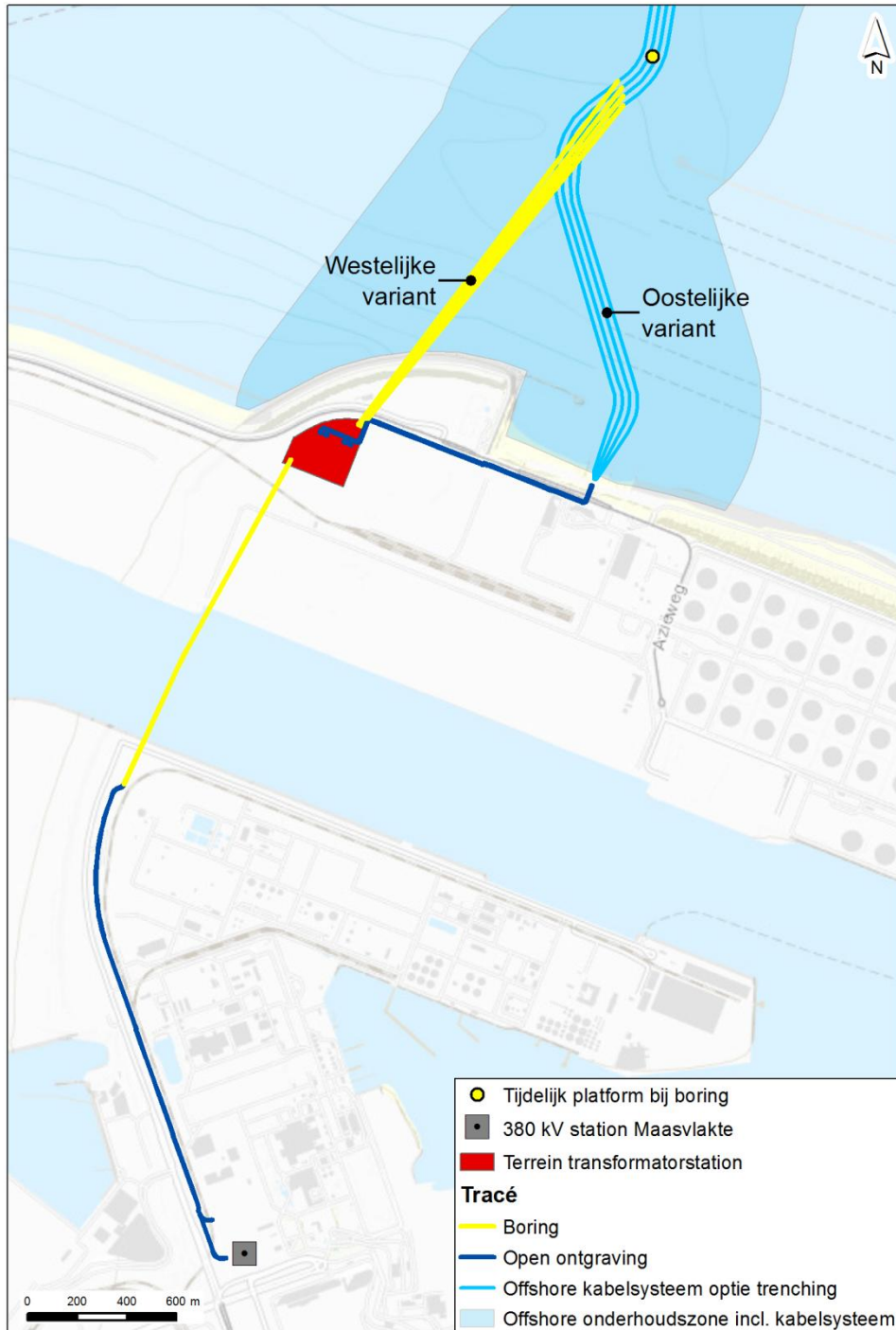
Afbeelding 3.3 Tracébreedte kabelsystemen op zee: vier kabels met elk drie fasen



Afbeelding 3.4 Zeekabel met daarin duidelijk de drie fasen

Ligging

De ligging van het kabeltracé is weergegeven in afbeelding 3.2. Voor de aanlanding op Maasvlakte Noord zijn twee varianten uitgewerkt voor het VKA, zoals weergegeven in afbeelding 3.5.



Afbeelding 3.5 Twee aanlandingsvarianten van de kabels op Maasvlakte Noord. De oostelijke variant zal uitgevoerd worden met een open ontgraving, de westelijke variant zal uitgevoerd worden met een gestuurde boring.

De oostelijke variant met open ontgraving op land wordt via trenching in de zeebodem aangelegd. De aanlegmethode (welk type trenching) ligt nog niet vast en wordt uiteindelijk door de aannemer bepaald. Uitgangspunt voor de effectenstudies in het MER (worst case) is dat de zeekabels via mofputten op het strand op de Maasvlakte gekoppeld worden aan de landkabels. De landkabels worden via open ontgraving doorgetrokken tot aan het nieuw te realiseren transformatorstation. Een tweede optie die voor de aanlanding wordt onderzocht in de voorbereiding op de realisatie, is het doortrekken van de zeekabels vanaf het strand op de Maasvlakte middels een open ontgraving naar het transformatorstation.

De westelijke variant betreft een gestuurde boring onder de Maasmond door, tot binnen het terrein van het nieuw te realiseren transformatorstation. Dit is een gestuurde boring met een lengte van ongeveer 1800 m. Voor de realisatie van deze boring zijn er twee mogelijkheden:

- een boring in één geheel tussen het tijdelijke werkplatform en het transformatorstation;
- een boring in twee delen: één vanaf het tijdelijk werkplatform en één vanaf het transformatorstation, die elkaar onder de zeebodem in het midden ontmoeten.

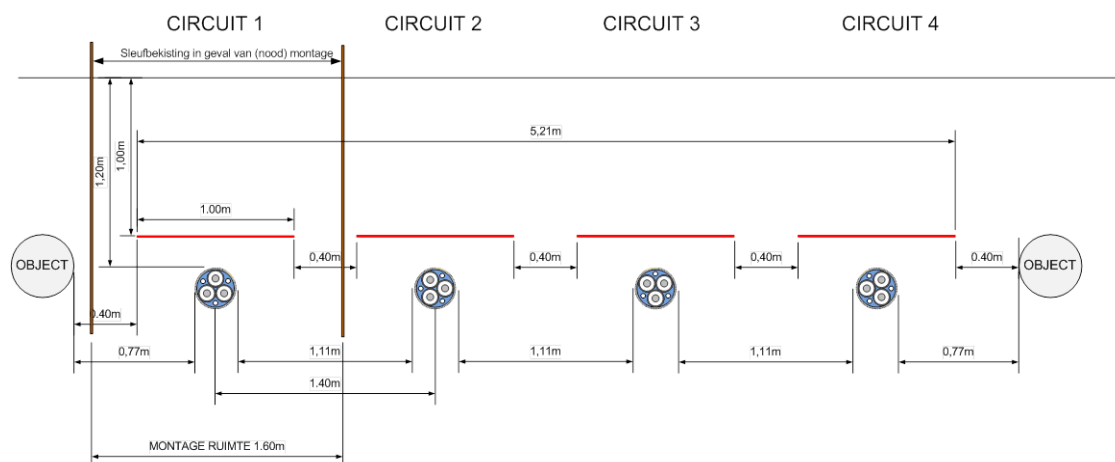
Tijdelijk werkplatform

Om deze boring te kunnen realiseren wordt op een locatie ongeveer 250 m ten noordwesten van het verlengde van de Noorderdam, en ongeveer 100 m ten noordoosten van de kruising met de TAQA 26 inch (66 cm) gasleiding, een tijdelijk werkplatform geplaatst.

3.3 Kabelsysteem op land

Doel, afmetingen en ligging

Op land komen vier parallelle 220 kV wisselstroom kabelsystemen, vanaf het aanlandingspunt naar een te realiseren transformatorstation. In het landkabelsysteem bevat elke kabel slechts één fase. Dit is nodig, omdat de landkabels op haspels over de weg transporteerbaar moeten zijn (op zee kunnen de zeer dikke 3-fasenkabels op grote schepen worden aangevoerd). Hierdoor zijn in totaal 12 kabels nodig (4 kabelsystemen x 3 fasen, zie afbeelding 3.6). Op de Maasvlakte worden de kabels binnen de kabels- en leidingenstrook van het Havenbedrijf Rotterdam gerealiseerd. Binnen de kabels- en leidingenstrook is de beschikbare ruimte beperkt. Afbeelding 3.6 laat zien hoe de kabels hierbinnen worden gerealiseerd.



Afbeelding 3.6 Configuratie van de kabels binnen de leidingenstrook van het Havenbedrijf Rotterdam

Deze configuratie is speciaal voor de leidingenstrook ontworpen en is smaller dan de sleufconfiguratie die TenneT normaliter toepast. Het ruimtegebruik in deze situatie bedraagt 5,2 meter (exclusief de 0,4 meter afstand t.o.v. andere kabels of leidingen).

Het Yangtzekanaal (tussen transformatorstation en hoogspanningsstation) wordt gekruist met een gestuurde boring (HDD).

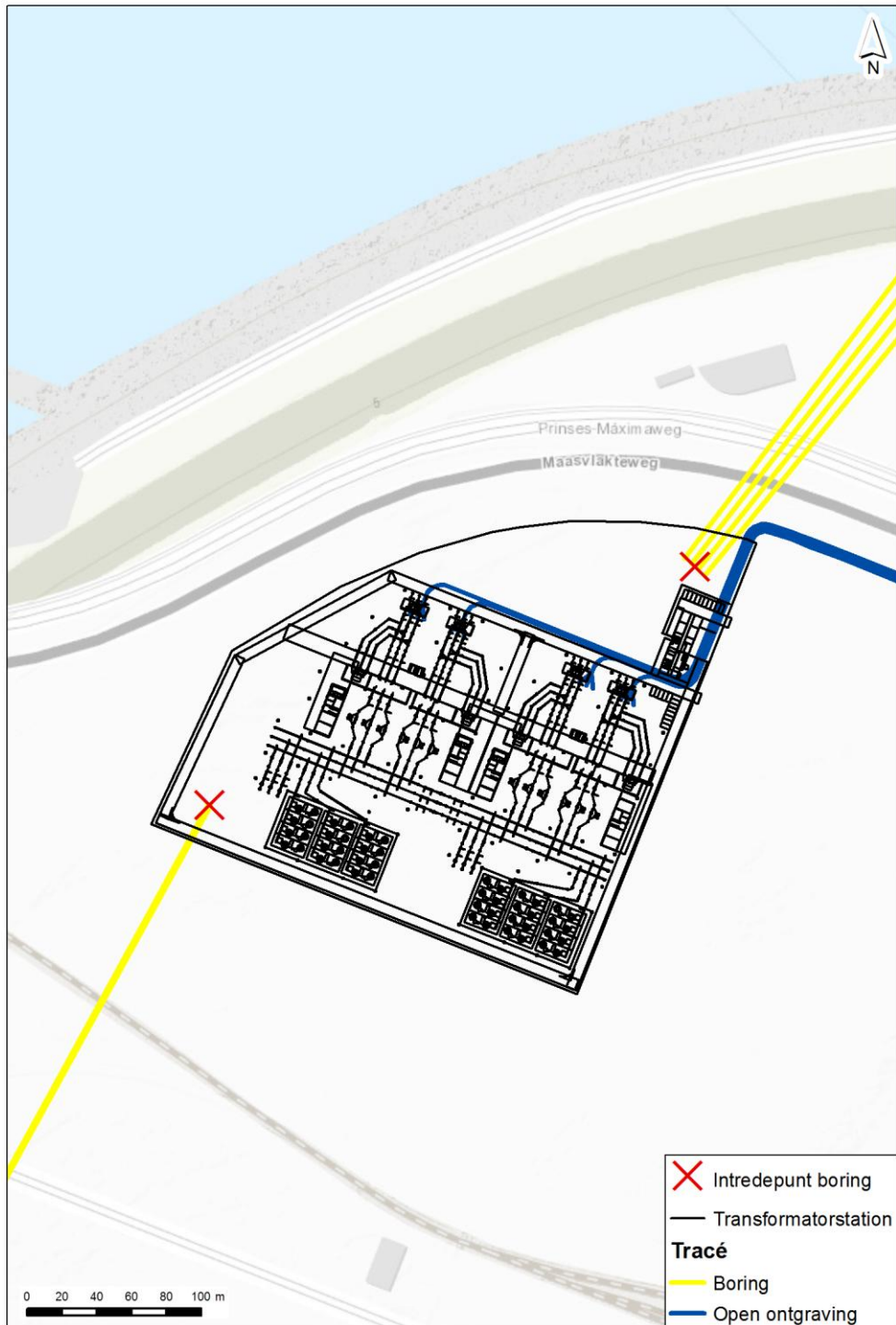
3.4 Transformatorstation

Doel en afmetingen

De landkabels worden aangelegd vanaf het aanlandingspunt naar een te realiseren transformatorstation. Hier bevinden zich de transformatoren waarmee de 220 kV wordt getransformeerd naar 380 kV. Daarbij worden ook de volgende onderdelen aangelegd:

- 2x 380 kV open lucht schakelinstallatie inclusief benodigde veldhuisjes;
- 2x 380 kV harmonische filterbanken;
- 4x 33kV compensatiespoel inclusief veldhuisjes;
- 4x 220 kV compensatiespoel;
- 4x 220 kV seriespoel;
- 4x 220 kV open lucht schakelinstallatie, inclusief benodigde veldhuisjes;
- 1 centraal dienstengebouw inclusief 4 ruimten voor besturing van de windparken op zee;
- in- en uitgaande hoogspanningskabelverbindingen (220/380 kV).

De geplande locatie voor het transformatorstation is weergegeven in afbeeldingen 3.5 en 3.7. Het terrein van het transformatorstation heeft een afmeting van ongeveer 220 x 175 meter en een oppervlak van 3.9 hectare. Het station wordt in totaal op 2.500 palen gefundeerd. Afbeelding 3.7 geeft een overzicht van de inrichting van het terrein.



Afbeelding 3.7 Overzicht indeling terrein transformatorstation

3.5 Werkzaamheden in de aanlegfase

Platforms

De volgende werkzaamheden zijn aan de orde bij de plaatsing van de platforms op zee. Eerst wordt de fundering van de platforms aangelegd. De funderingen zelf worden op land gebouwd en vervolgens naar de locatie gevaren. De fundering, wordt met heipalen vastgezet. De installatie van de funderingen voor een platform duurt ongeveer een week. De constructie van de *topside* (bovenkant) van de platforms vindt op land plaats in een scheepswerf. De locatie is afhankelijk van het constructiebedrijf dat de platforms bouwt. De platforms worden naar hun uiteindelijke locatie op zee gevaren en op de funderingen geïnstalleerd. De installatie van de *topside* van een platform duurt ongeveer een week. Tussen de twee platforms wordt vervolgens een *back up*-kabel aangelegd. De aanleg van deze kabel zal op vergelijkbare wijze gebeuren als de kabels op zee die vanaf de platforms naar de aansluiting op land gaan.

Kabels op zee

De kabels op zee worden op een variërende diepte onder de zeebodem gelegd. De benodigde diepte is afhankelijk van het gebied, de situatie ter plekke en de eisen die aan de kabeldiepte worden gesteld. In een separate studie parallel aan het MER wordt de optimale begraafdiepte voor de kabels op zee onderzocht met als doel om schade aan kabels en de beperkingen voor de omgeving te voorkomen.

De beschikbare aanlegmethodes zijn te verdelen in *pre-lay trenching*, *direct trenching* en *post-lay trenching*.

- Bij *pre-lay trenching* wordt de bodem eerst verlaagd (ontgraven, ploegen), waarna de kabels worden afgerold en op de bodem gelegd. Vervolgens worden de kabels weer bedekt; hetzij door het vrijgekomen bodemmateriaal weer terug te storten, hetzij door natuurlijke sedimentatie.
- Bij *direct trenching* worden de kabels afgerold en meteen met spuitlansen of ploeg op diepte gebracht.
- Bij *post-lay trenching* worden de kabels eerst op de bodem gelegd en later (in een separate werkgang) met behulp van spuitlansen of een ploeg begraven. Er zijn ook combinaties van de beschreven technieken mogelijk, bijvoorbeeld eerst *pre-lay trenching* (een sleuf graven), gevolgd door *direct* of *post-lay trenching* (op de bodem van de voorgegraven sleuf). De keuze hangt voornamelijk af van de lokale (bodem)omstandigheden.

Tussen de land- en zeekabels is op land een ondergrondse overgangsmof (*joint*) nodig, die in een zogenoemde mofput op geruime diepte wordt gelegd en afgedekt. Voor de aanleg van de transitiefmof op het strand is een dimensionering van de mofput benodigd van circa 8x20 m (per circuit/zeekabel), met een diepte van circa 3 m. Hier komt nog een werkstrook bij van circa 5x20 m. In totaal komen er dus vier mofputten op land (dit betekent: circa 8x20m x 4 keer), waar de zeekabels aan de landkabels worden gekoppeld. Na de aanleg worden de mofputten weer afgedekt. Een andere mogelijkheid is dat de kabels direct worden doorgetrokken naar het nieuw te realiseren transformatorstation.

Kabels op land

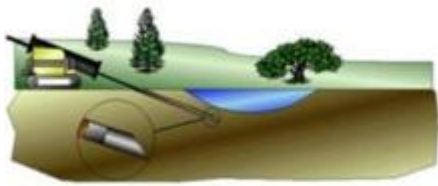
De kabels op land worden ondergronds aangelegd. De wijze van aanleg op land kan ook op verschillende manieren. Dit is mede afhankelijk van de aard van het bodem- en watersysteem. De aanleg van kabels kan met behulp van:

- een (gestuurde) boring (zie onderstaand kader) of;
- een open ontgraving.

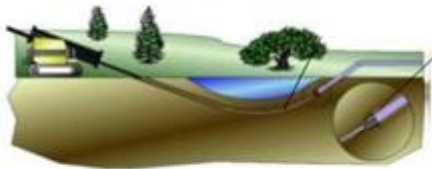
Gestuurde boring

Een (horizontaal) gestuurde boring (Horizontal Directional Drilling (HDD)) is één van de mogelijke uitvoeringswijzen voor het uitvoeren van boringen ten behoeve van het net op zee. Een HDD is een computergestuurde techniek, waarmee obstakels omzeild worden. Ook zorgt deze techniek voor zo min mogelijk overlast. Bij een horizontaal gestuurde boring zijn er twee terreinen. Op het intredepunt gaat de boormachine de grond in om een ondergrondse kabelweg te creëren (fase 1). En bij het uittredepunt liggen de mantelbuizen klaar. Als de boor het uittredepunt bereikt trekt hij de mantelbuizen door het boorgat terug (fase 2). Daarna wordt de elektriciteitskabel door de mantelbuis getrokken (fase 3).

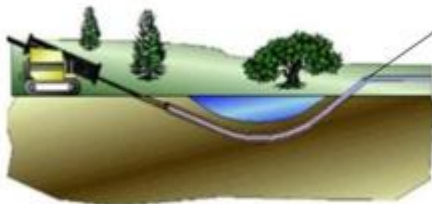
Fase 1: creëren ondergrondse kabelweg



Fase 2: Ruimen van het boorgat



Fase 3: Intrekken mantelbuizen



Bron: <http://projecten.eneco.nl/eneco-luchterduinen/kabel-op-land/wat-is-een-horizontaal-gestuurde-boring/>

Transformatorstation

Voor de bouw van het transformatorstation is heien noodzakelijk. Hiervoor zijn drie heinstallaties noodzakelijk.

3.6 Werkzaamheden in de gebruiksfase

Platforms

Tijdens de gebruiksfase bestaan de werkzaamheden aan de platforms uit inspectie, onderhoud en reparaties.

Kabels op zee

Op zee bestaan de werkzaamheden aan de kabels op zee in de gebruiksfase uit periodiek een routinematig onderzoek om de ingraafdiepte te controleren en om de bodemdynamiek ter plaatse van de kabels te monitoren. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een inspectieschip, uitgerust met bijvoorbeeld een *Multibeam Echo Sounder* (sonar apparatuur). De periodieke monitoring stelt vast hoe de bodemligging zich ontwikkelt en of de kabels nog voldoende beschermd liggen in de zeebodem. De kabels worden opnieuw op diepte gebracht, als blijkt dat de diepteligging van de kabels in de zeebodem niet meer voldoende is. Het opnieuw op diepte brengen van de kabel(s) vindt plaats met een geschikte ingraafmethode, bijvoorbeeld *mass flow excavation*.

In principe wordt geen onderhoud gepleegd aan de kabels. Alleen ingeval van reparaties vinden werkzaamheden plaats aan de kabels. Kabelreparaties aan correct geïnstalleerde kabels komen weinig voor. Als toch een reparatie nodig blijkt, wordt materieel gemobiliseerd dat vergelijkbaar is met het materieel dat is gebruikt tijdens de aanleg. Om reparaties te kunnen uitvoeren, wordt een zekere lengte aan kabel op voorraad gehouden. De kabel wordt ter plekke van de beschadiging gekapt en vervangen door een nieuw stuk kabel. Een reparatie moet aan het oppervlak plaatsvinden, waardoor altijd twee joints en een zekere overlengte aan kabel nodig zijn. Deze overlengte aan kabel wordt na afloop in een zijwaartse lus op de bodem gelegd en ingegraven.

Een reparatie wordt meestal uitgevoerd met twee schepen (een reparatieschip en een begeleidingsschip). Schepen die bezig zijn met een reparatie zijn stationair en hebben speciale markerings voor de overige scheepvaart. Bij een reparatie is ook een begeleidingsschip aanwezig als de reparatie plaatsvindt ter plaatse van een vaargeul. Dit schip zorgt ervoor dat andere schepen niet te dichtbij komen. Een kabelreparatie op zee kan enkele weken tot maanden duren, afhankelijk van de schade, de omstandigheden, het materieel en het weer.

Kabels op land

De kabels op land worden niet geïnspecteerd. Als reparatie van een kabel nodig is, wordt de grond boven de kabels afgegraven over de benodigde afstand om bij de kabel te komen. Ook op land wordt voor het uitvoeren van reparaties een zekere lengte aan kabel op voorraad gehouden. De kabel wordt ter plekke van de beschadiging gekapt en vervangen door een nieuw stuk kabel. Een kabelreparatie op land kan eveneens enkele weken tot maanden duren, afhankelijk van de schade, de omstandigheden, het materieel en het weer.

Transformatorstation

Het transformatorstation is continu operationeel. Tijdens de gebruiksfase bestaan de werkzaamheden uit inspectie, onderhoud en reparaties. Elke maand vindt een visuele inspectie plaats en één keer per jaar onderhoud en reparaties. Onderhoud en reparaties duren ongeveer twee weken. Eens in de vijf jaar vindt groot onderhoud plaats.

3.7 Uitgangspunten aanleg

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgangspunten die gelden voor de aanleg van het VKA.

Tabel 3.1 Overzicht uitgangspunten aanleg VKA, met arcering zijn aanvullingen en aanpassingen ten opzichte van de voorlopige uitgangspunten aangegeven

Fase	Uitgangspunt
Platform	
Aanleg	worstcase (voor geluid) is de fundering 'jacket'. Heiwerkzaamheden betreffen maximaal acht palen; twee palen per poot bij een 4-leg jacket. Maximaal 4.000 klappen per paal, 1600kJ
	bodembescherming (scour protection) voorkomt dat de bodem rondom de fundering erodeert. Worstcase is dat in de vorm van een grindlaag en daarop stenen tot 20 meter rondom het platform en tot 100 meter lengte vanuit het platform met zakken stenen (rock-bags) op inkomende en uitgaande kabels. Vanaf 100 meter van het platform worden de kabels normaal begraven
	de platforms worden in de haven gebouwd. De platforms worden vrijwel kant-en-klaar offshore aangeleverd met schepen. Op zee vinden alleen de werkzaamheden aan de funderingen plaats, worden kabels aangesloten en worden systemen getest. Voorafgaand aan plaatsing wordt de zeebodem geëgaliseerd en vervolgens wordt de bodembescherming aangebracht. Daarna wordt de jacket geplaatst en met palen in de zeebodem verankerd. Op zee is hiervoor een kraanschip aanwezig en er is minimaal 3 maanden een mobiel platform (jack-up) aanwezig
	de duur van het heien van de palen is ongeveer een dag per paal (worstcase). De duur van de aanleg is 1 week per jacket en 1 week per topside (bovenkant) van elk platform
	de platforms worden gefaseerd gerealiseerd; platform beta wordt een jaar later geplaatst dan platform alpha.
Gebruik	het platform is onbemand (geen lange termijn overnachtingen). Personeel en materiaal voor onderhoud worden per schip of in noodgevallen per helikopter vervoerd. Er komt geen helikopterplatform, wel de mogelijkheid om mensen en materiaal vanaf een helikopter op het platform te laten zakken
	verlichting bestaat uit navigatieverlichting (geel flitslicht, elke 15 sec, zichtbaar op 5 zeemijl) en radarreflectoren (verlichtingsplan overeenkomend met het verlichtingsplan voor de platforms bij Borssele [lit. 16])
	geluidemissie wordt geproduceerd door de transformatoren (brommen) en via de staalconstructies wordt geluid doorgegeven. De transformatoren worden op rubberen dempers geplaatst om geluidemissie te beperken. De schakelaars produceren soms knallende geluiden
Verwijderen	de levensduur is 30 jaar. In principe is er een verwijderplicht, maar bij disproportionele schade aan de omgeving, blijven de funderingen deels staan (afhankelijk van afwegingskader in NWP of vergunning). Wellicht krijgen ze nog een andere functie
	het platform kan kant-en-klaar worden verwijderd, deze activiteit komt overeen met de aanlegfase. Bij verwijdering worden de palen minstens 6 meter onder de zeebodem verwijderd
Kabels op zee	
Aanleg	tussen de twee platforms wordt een back-up kabel aangelegd. Voor de vier kabels vanaf de platforms geldt in de basis een breedte van de kabelcorridor van 600 meter plus 2x500 meter onderhoudszone aan weerszijde. Richting de aanlanding, het intredepunt van de boring (in aanlandingsvariant met gestuurde boring) en bij het gedeelte in de Maasmond, wordt met een smallere corridor gewerkt ¹ . De kabels op zee lopen vanaf de Maasmond geleidelijk naar elkaar toe tot aan land. De kabels vanaf de platforms worden gefaseerd aangelegd, waarbij de eerste twee kabels worden aangelegd in connectie met platform alpha en de andere twee kabels een jaar later in connectie met platform beta. De 66 kV back-up kabel wordt aangelegd nadat platform beta geplaatst is
	in het kustgebied geldt een minimale aanlegdiepte van 3 meter, daarbuiten is de minimale aanlegdiepte 1 meter. Hiermee hangt de benodigde aanlegtechniek samen: tot 3 meter kan trenchen/jetten worden toegepast, dieper dan 3 meter moet er worden gebaggerd. Dit is een worstcase aanname, andere technieken vereisen minder baggeren, maar zijn beperkter beschikbaar. De uiteindelijke aanlegmethode ligt nog niet vast en wordt door de aannemer bepaald

¹ Ten tijde van het opstellen van dit MER wordt het ontwerp nog geoptimaliseerd. Waar al bekend is dat een smaller profiel voor de kabels wordt gehanteerd, is dit meegenomen in het ontwerp. Op alle andere delen wordt uitgegaan van een brede kabelcorridor en wordt daarmee een 'worstcase' benadering gehanteerd.

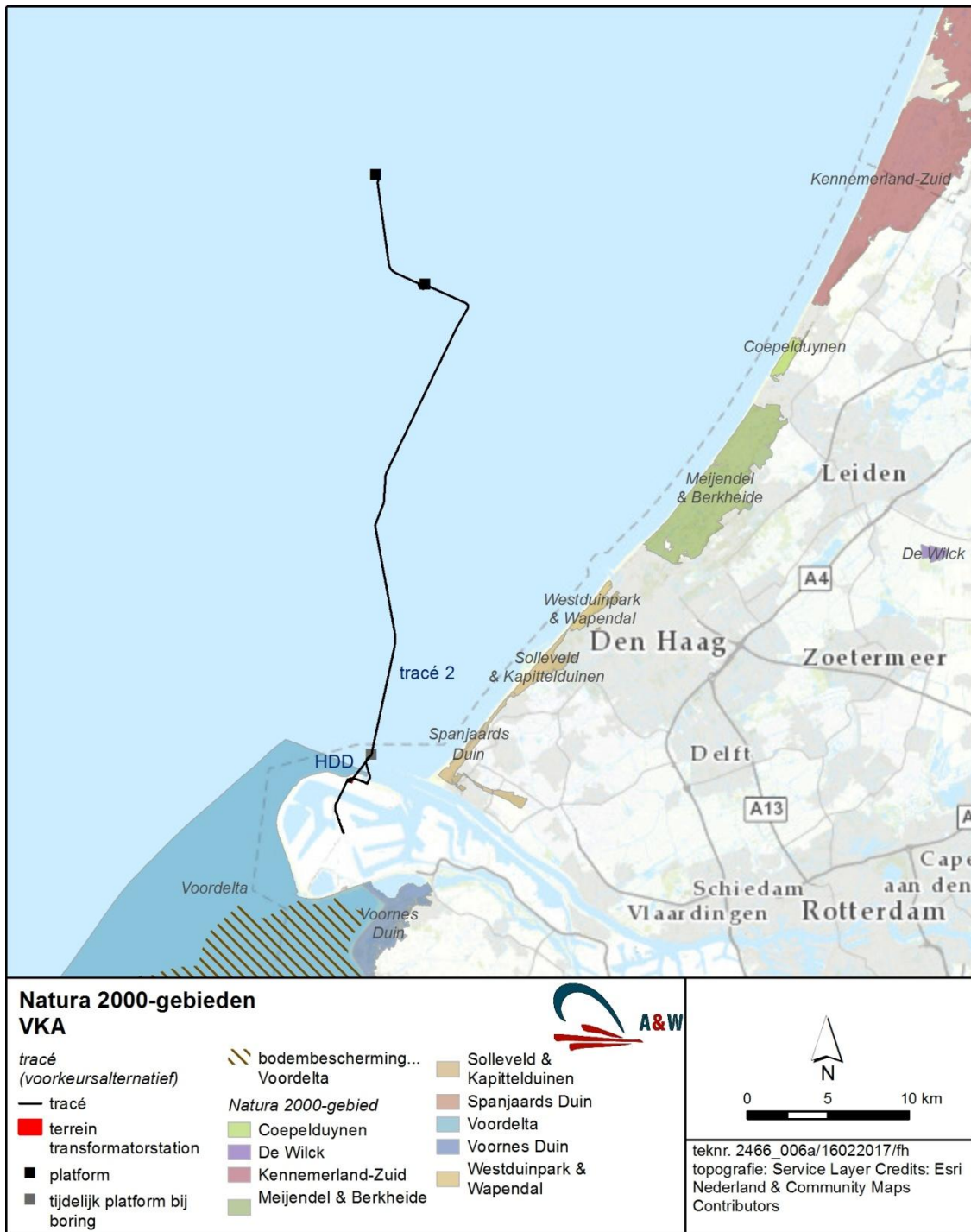
Fase	Uitgangspunt
	<p>baggevolumes: 25 kilometer door zandgolven levert 1,5 miljoen m³, baggeren in de Maasmond levert 0,4 miljoen m³</p> <p>de buitendoorsnedes van de kabels zijn circa: de 220 kV kabels 250-300 mm, de 66 kV back-up kabel 140-180 mm. De kabels bestaan uit drie geleiders met isolatie, twee of drie glasvezel kabels en armering (verstevigende laag)</p>
Gebruik	tijdens de gebruiksfase vindt onderzoek plaats om te bepalen of de kabels op zee nog op voldoende diepte liggen. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een inspectieschip, uitgerust met bijvoorbeeld een <i>Multibeam Echo Sounder</i> (sonar apparatuur)
Verwijderen	levensduur van de kabels is ongeveer 30 jaar. Er geldt hetzelfde principe als bij de platforms: in principe een verwijderplicht, maar bij disproportionele schade aan de omgeving blijven de kabels op zee liggen (afhankelijk van afwegingskader in NWP of vergunning)
Kabels op land	
Aanleg	<p>de kabels op land worden aangelegd vanaf de aanlanding in de Edisonbaai naar het transformatorstation (bij oostelijke aanlandingsvariant) en tussen het transformatorstation en het hoogspanningsstation. De kabels op land worden grotendeels in de kabels- en leidingstrook van het Havenbedrijf Rotterdam gerealiseerd. Hier is een beschikbare ruimte toegewezen. Dit is 5,2 meter voor het deel tot het transformatorstation (de 220 kV kabels (bij trenchen)) en 2,4 meter voor het deel van de 380 kV kabels van het transformatorstation tot het 380 kV hoogspanningsstation. De kabels worden naar verwachting gefaseerd aangelegd. Voor de boring onder het Yangtzekanaal door wordt een diepte tot circa maximaal - 47 meter ten opzichte van het maaiveld aangehouden</p> <p>Uitgangspunt (worstcase) voor de effectenstudies is de aanlanding van de kabels via een mofput. Per kabel op zee wordt een één mofput (van circa 8x20 meter) aangelegd waarin de kabel op zee wordt gesplitst in drie kabels op land. Dit betekent in totaal vier mofputten waarin de vier kabels op zee en twaalf kabels op land worden verbonden. De mofputten worden onder de oppervlakte ingegraven en zijn in de gebruiksfase niet te zien. Een tweede optie voor de aanlanding is het direct doortrekken van de kabel op zee naar het transformatorstation. Deze optie kent een aantal technische uitdagingen, die binnen TenneT worden onderzocht</p>
Gebruik	zie deel aanleg
Verwijderen	verwijderplicht tenzij disproportionele schade aan de omgeving wordt aangebracht (zie zee)
Transformatorstation	
Aanleg	<p>het transformatorstation is open (geen dak), heeft een dienstengebouw met daarin SCADA-ruimtes voor de windparken op zee en vier transformatoren en schakelvelden. Het totale terrein voor het transformatorstation heeft een oppervlak van 5,5 hectare</p> <p>het transformatorstation wordt gefundeerd op circa 2.500 palen. Hiervoor worden drie hei-installaties ingezet, waarmee per installatie acht palen per dag kunnen worden geplaatst. Daarnaast zijn gedurende de gehele aanleg twee hijskranen op de bouwplaats aanwezig</p> <p>in verband met eventuele zettingen over de tijd is de verwachting dat het terrein voor realisatie van het transformatorstation maximaal circa 1 meter wordt opgehoogd</p> <p>voor de aanleg is er dagelijks verkeer naar het station, dit betreft vooral personenvervoer (werkuren), maar ook (in fases) betonwagens en aanvoer van benodigd materiaal. Uitgangspunt is in totaal 10.000 bewegingen voor personenvervoer en 10.000 transportbewegingen</p>
Gebruik	<p>tijdens gebruik: elk kwartaal visuele inspectie, 1 keer per jaar onderhoud inspectie en reparaties (2 weken) en 1 keer per 6 jaar groot onderhoud</p> <p>uitgangspunt is dat er 's avonds zo min mogelijk verlichting is bij het transformatorstation. De verlichting is standaard uit en wordt alleen bij storingen ingeschakeld</p>
Verwijderen	levensduur van het station is 40 jaar. Indien het dan geen functie meer heeft wordt het verwijderd

3.8 Werkzaamheden in de verwijderingsfase

De platforms, kabels op zee en op land en het nieuw te bouwen transformatorstation worden verwijderd na de gebruiksfase. Platforms en kabels worden niet verwijderd als het economisch of milieutechnisch niet verantwoord is. Voor de verwijderingsfase geldt, net als de aanlegfase, dat de werkzaamheden tijdelijk en lokaal zijn. De werkzaamheden voor de verwijdering hebben deels gelijke effecten als de werkzaamheden voor de aanleg, maar het gaat in zijn geheel om minder effecten doordat er bijvoorbeeld niet geheid, gegraven of gebaggerd hoeft te worden in de verwijderingsfase.

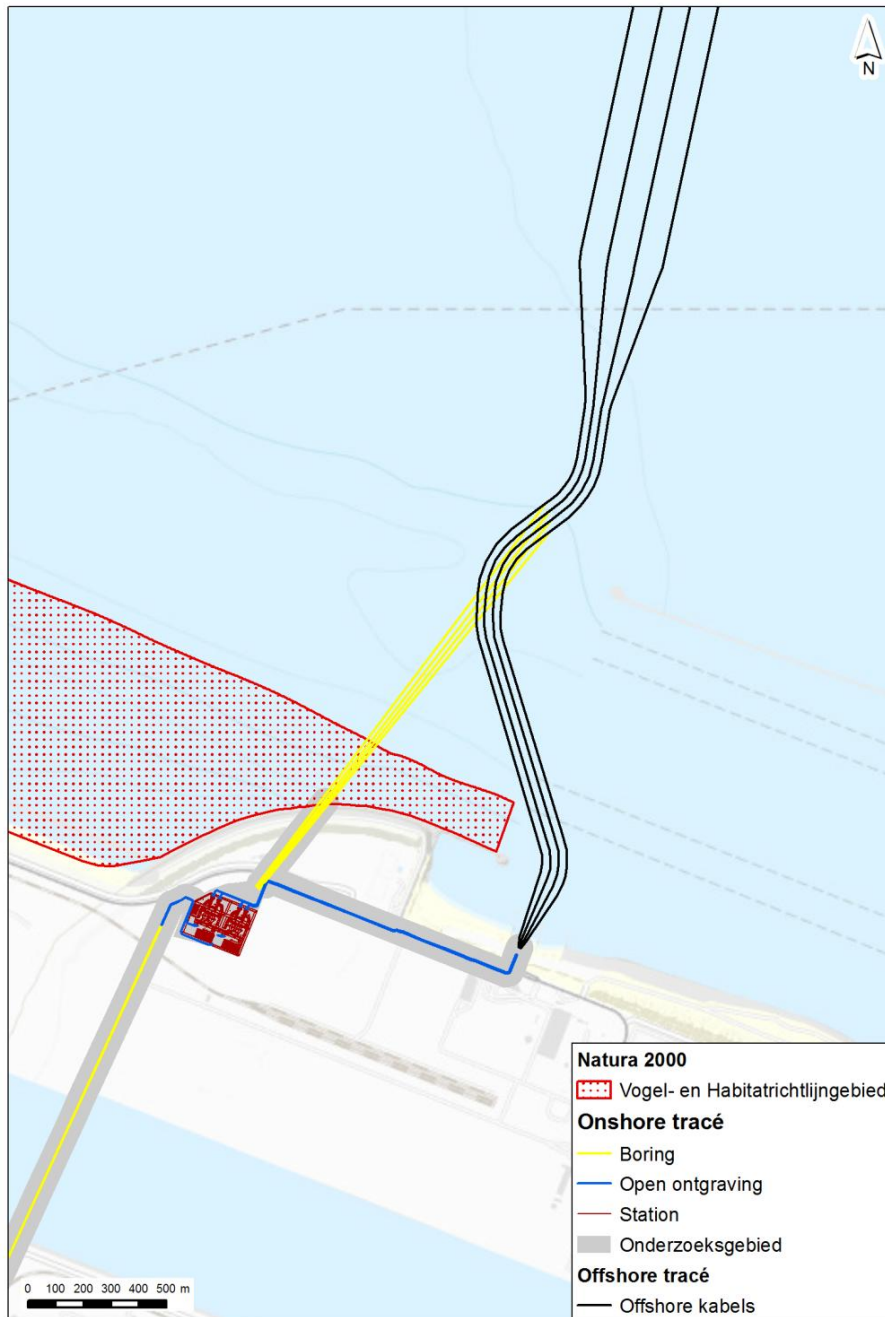
4 Relevante natuurwaarden

Het tracé gaat door de Zuidelijke Bocht van de Noordzee (afbeelding 4.1) voor de kust van de provincie Zuid-Holland.



Afbeelding 4.1 De ligging van tracé op zee, met de ligging van Natura 2000-gebieden en het Bodembeschermingsgebied van de Voordelta.

Hier bevindt zich de Kustzee, een ondiep deel van de Noordzee dat onder invloed staat van de afvoer van rivierwater waardoor de saliniteit hier lager is dan op de centrale Noordzee. Vanuit zee landt de kabel via de hoofdvaarroute van de Rotterdamse haven aan bij de noordzijde van de Maasvlakte, ter hoogte van de Edisonbaai (afbeelding 4.2). Vervolgens loopt het tracé door industriegebied naar het 380kV station centraal op de Maasvlakte.



Afbeelding 4.2 De ligging van tracé op zee nabij het aanlandingspunt, met de ligging van Natura 2000-gebied Voordelta.

4.1 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee

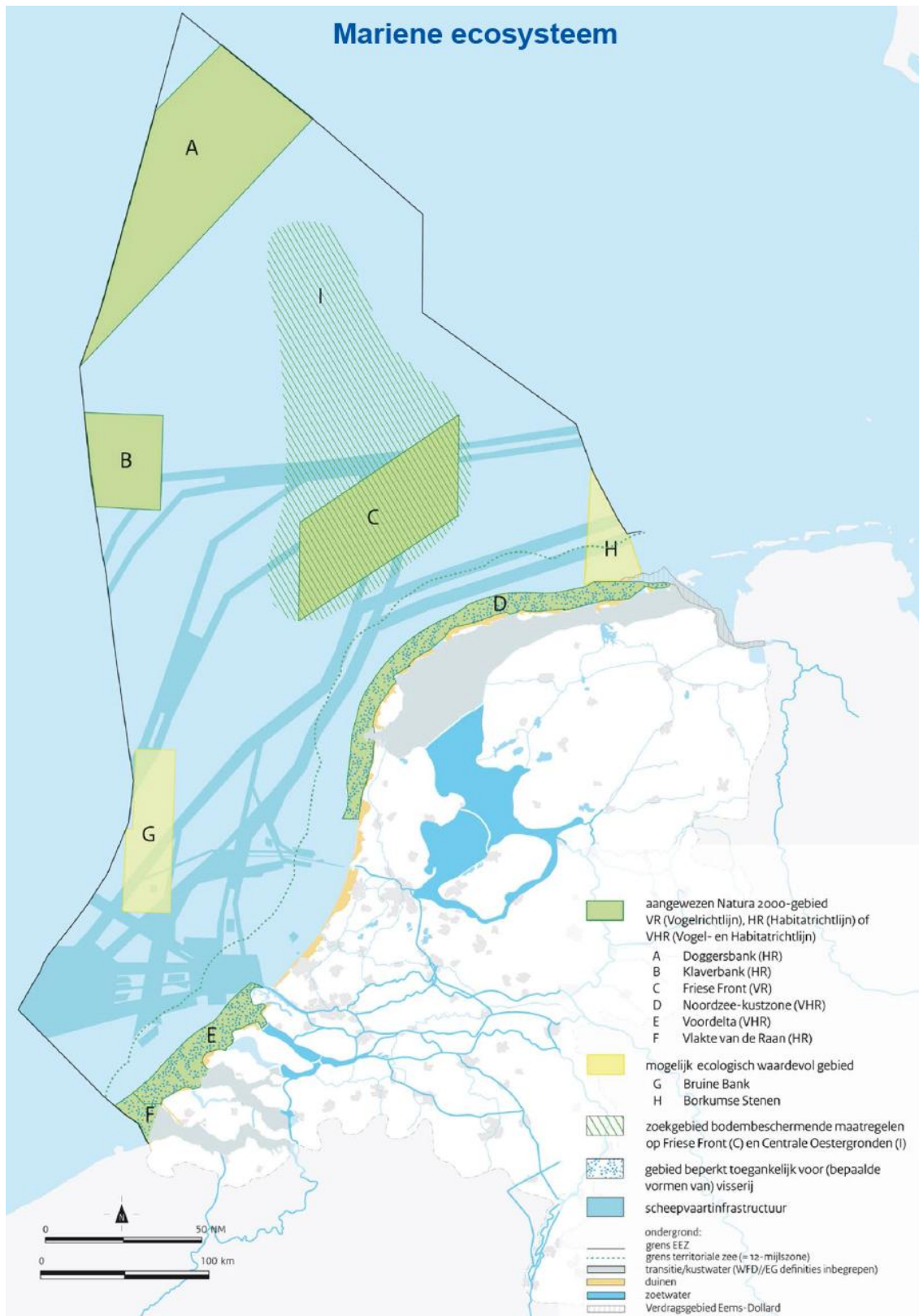
Op het Nederlandse deel van de Noordzee, het Nederlands Continentale Plat (NCP), zijn zes gebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor nog twee gebieden wordt bestudeerd of deze in de toekomst ook deze status zouden moeten krijgen (afbeelding 4.3). Aangewezen Natura 2000-gebieden zijn: Doggersbank, Klaverbank, Friese Front, Noordzee-kustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. De twee gebieden die nog in studie zijn hebben de status van 'mogelijk ecologisch waardevol gebied'. Dit betreft de gebieden Bruine Bank en Borkumse Stenen.

Beide platforms liggen niet in Natura 2000-gebied. Voor het kabeltracé zijn twee varianten getoetst, één variant gaat met een gestuurde boring onder het Natura 2000 gebied Voordelta door. De andere variant vindt plaats met een open ontgraving op enige afstand (± 225 m) van het Natura 2000 gebied Voordelta. Op een afstand van ± 85 km ligt het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (afbeelding 4.1), voor deze toetsing met name van belang voor soorten met een grote actieradius. Overige Natura 2000-gebieden op zee liggen op grotere afstand, een effect op deze verder gelegen Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

Natura 2000-gebied Voordelta

Het Natura 2000-gebied Voordelta (85.333 hectare) omvat ondiepe zeedelen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dynamisch milieu van kustwateren, slikplaten en stranden. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en deels dieper gelegen zandbanken met daartussen diepere geulen is ontstaan. Aan de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Het meest in het oog springend zijn de Hinderplaat, de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. De waterkwaliteit van de Voordelta wordt vooral beïnvloed door de uitstroming van Rijn en Maas. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. De zandbanken vormen een belangrijk rustgebied voor zeehonden, de belangrijkste platen voor de zeehonden in de Voordelta zijn de Platen voor het Watergat en de Hinderplaat. De aanleg van Maasvlakte 2 in het Natura 2000-gebied heeft geleid tot een verlies van omvang van het gebied. Dit is gecompenseerd door het instellen van een bodembeschermingsgebied, waarbinnen een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. Tabel 4.1 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta weer.

Voor alle beschermde habitats binnen de Voordelta geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en voor de kwaliteit van het (leef)gebied. Uitzondering hierop vormt de Gewone zeehond waarvoor een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied geldt. Voor alle beschermde Habitatsoorten geldt tevens een verbeterdoelstelling voor de omvang van de populatie, met uitzondering van de Grijs zeehond (behoudsdoelstelling). Voor alle beschermde Niet-broedvogels in de Voordelta gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>). Binnen het Natura 2000-gebied Voordelta ligt een aantal deelgebieden waarvoor een speciaal beschermingsregime geldt. Vanaf de zuidpunt van de Tweede Maasvlakte tot aan de Kop van Schouwen ligt aan de oostzijde van de Voordelta een bodembeschermingsgebied. Boomkorvisserij is binnen dit bodembeschermingsgebied verboden.



Afbeelding 4.3 De ligging van zes Natura 2000-gebieden (A-F) en de twee mogelijk ecologisch waardevolle gebieden (G en H) in de Noordzee. Bron: Noordzeeloket.

Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta (essentietabel)

		Natura 2000-gebied Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp. vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	=		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	=		
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	=		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1102	Elft	--	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>	
Legenda						
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)					
=	Behoudsdoelstelling					
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling					
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering					

		Natura 2000-gebied Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp. vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		
A005	Fuut	-	=	=		280
A007	Kuifduiker	+	=	=		6
A017	Aalscholver	+	=	=		480
A034	Lepelaar	+	=	=		10
A043	Grauwe gans	+	=	=		70
A048	Bergeend	+	=	=		360
A050	Smient	+	=	=		380
A051	Krakeend	+	=	=		90
A052	Wintertaling	-	=	=		210
A054	Pijlstaart	-	=	=		250
A056	Slobeend	+	=	=		90
A062	Toppereend	--	=	=		80
A063	Eider	--	=	=		2500
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		9700
A067	Brilduiker	+	=	=		330
A069	Middelste zaagbek	+	=	=		120
A130	Scholekster	--	=	=		2500
A132	Kluut	-	=	=		150
A137	Bontbekplevier	+	=	=		70
A141	Zilverplevier	+	=	=		210
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		350
A149	Bonte strandloper	+	=	=		620
A157	Rosse grutto	+	=	=		190
A160	Wulp	+	=	=		980
A162	Tureluur	-	=	=		460
A169	Steenloper	--	=	=		70
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		
A191	Grote stern		=	=		
A193	Visdief		=	=		

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Het zandige kustgebied langs de Noordzee bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (onder andere Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Permanent met zeewater overstroomde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden. De Noordzeekustzone (afbeelding 4.3) ligt ten noorden, noordwesten en westen van de Nederlandse Waddeneilanden en loopt naar het zuiden door langs de kust van Noord-Holland tot aan Bergen. Het gebied ligt op ruime afstand van het plangebied (85 km). Het is echter mede aangewezen voor een groot aantal mobiele soorten met een grote actieradius. Tabel 4.2 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone weer.

Voor de beschermde habitats binnen de Noordzeekustzone geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Alleen voor Habitattype H1110B (Permanent overstroomde zandbanken) geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het (leef)gebied. Voor alle Habitatsoorten behalve de Bruinvis geldt ook een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied, voor de Bruinvis geldt hier een verbeteropgave.

Voor de drie beschermde vissoorten geldt een verbeterdoelstelling voor de populatie en voor de drie zeezoogdieren geldt er een behoudsdoelstelling voor de populatie. Voor alle beschermde vogels gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het (leef)gebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Tabel 4.2 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone (essentietabel)

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	>		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1351	Bruinvis	--	=	>	=	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	=	
Broedvogels						
A137	Bontbekplevier	-	=	=		20 paren
A138	Strandplevier	--	>	>		30 paren
A195	Dwergstern	--	>	>		20 paren

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		behoud
A002	Parelduiker	?	=	=		behoud
A017	Aalscholver	+	=	=		1900
A048	Bergeend	+	=	=		520
A062	Toppereend	--	=	=		behoud
A063	Eider	--	=	=		26200
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		51900
A130	Scholekster	--	=	=		3300
A132	Kluut	-	=	=		120
A137	Bontbekplevier	+	=	=		510
A141	Zilverplevier	+	=	=		3200
A143	Kanoet	-	=	=		560
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		2000
A149	Bonte strandloper	+	=	=		7400
A157	Rosse grutto	+	=	=		1800
A160	Wulp	+	=	=		640
A169	Steenloper	--	=	=		160
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		behoud

Legenda

SVI

landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

=

Behoudsdoelstelling

>

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<)

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Beschrijving soorten Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzee kustzone

Deze paragraaf licht een selectie van de instandhoudingsdoelen toe. Het betreft hier alleen de soorten waarvoor een effect op voorhand niet is uitgesloten. De selectie is gebaseerd op de Voortoets in hoofdstuk 5.

Anadrome vissen

De Habitatsoorten Zeeprik, Rivierprik, Elft en Fint hebben één gemeenschappelijk kenmerk. Het zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Dat wil zeggen dat de paai in rivieren plaatsvindt, waarna de larven naar zee migreren waar ze volwassen worden. Als volwassen dieren migreren ze weer naar het zoete water om te paaien. Over het voorkomen op zee voor deze soorten bestaat geen volledig beeld. Onderstaande tekst is ontleend aan de profielen documenten van deze soorten (Symbiosys/Alterra, Profielen Habitatsoorten).

Zeeprik

Deze soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met een stenige, grindrijke bodem. De Zeeprik trok vroeger vanuit de Noordzee in de rivieren stroomopwaarts, in de Rijn tot Basel en in de Maas tot diep in België. Ook in de Schelde en de Eems is de Zeeprik van nature aanwezig. Het aantal waarnemingen van de soort in de grote rivieren is vanaf 1960 sterk afgenomen en vertoont een dieptepunt in de jaren 70 en 80. Toch is de soort nooit geheel verdwenen uit de Maas en Rijn. De Zeeprik gebruikt ons land vooral als opgroeigebied voor de larven (ammocoeten) en als doortrekgebied voor de 'optrek' van volwassen dieren (adulten) die op weg zijn naar geschikte paaiplaatsen in Duitsland en België.

Rivierprik

Het verspreidingsgebied van de Rivierprik is relatief klein. Het beperkt zich tot West-Europa, de Oostzee en een klein deel van de Middellandse Zee. Rivierprikken zijn tegenwoordig vooral talrijk in de Maas- en Rijn-stroomgebieden. Exacte gegevens over de populaties ontbreken, maar al met al is aan te nemen dat deze rivieren een wezenlijke bijdrage leveren aan de wereldpopulatie Rivierprikken. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de juveniele prikken een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Vervolgens trekken de nog kleine Rivierprikken stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en de open zee. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de volwassen Rivierprikken de rivieren op.

Elft

De Elft is een trekvis die vroeger veel gevangen werd in de grote rivieren, maar nu vrijwel uit Nederland is verdwenen. De Elft behoort tot de haringachtigen (*Clupeidae*). De stroomopwaartse migratie van de Rijnpopulatie van deze soort viel in het verleden tussen mei en half juni. De Elften trekken via de hoofdstroom de rivier op. Paaiplaatsen liggen stroomopwaarts in de rivieren buiten Nederlands grondgebied in stromend water met grindbeddingen (dit in tegenstelling tot de Fint). Als ze ongeveer 12 cm lang zijn zakken de jonge vissen geleidelijk de rivier weer af. Ze groeien op in estuaria en zoetwatergetijdengebieden (vroeger in de Biesbosch). Uit onderzoek in de Gironde in Frankrijk is gebleken dat een deel van de juvenielen langdurig in het estuarium verblijft, terwijl een ander deel direct doortrekt naar zee. In Nederland kwamen Elften in het verleden veelvuldig voor, zowel in de Rijn, IJssel als Maas. Elften paaiden stroomopwaarts in Duitsland en België. Momenteel is er mogelijk nog een zeer kleine paaipopulatie aanwezig in de Rijn in Duitsland, zodat ons land nog steeds een opgroei- en doortrekfunctie heeft voor deze soort. Volwassen Elften worden momenteel zeer zelden waargenomen in Nederland. Ondanks het herstel van de waterkwaliteit en de aanleg van vispassages is de Elft tot nu toe niet in ons land teruggekeerd als zich voortplantende

populatie. Zeer waarschijnlijk is de belangrijkste oorzaak het ontbreken van goed functionerende estuaria.

Fint

De Fint lijkt sterk op de Elft. De Finten die in Nederland voorkomen worden gerekend tot de ondersoort fallax. Deze ondersoort komt van oorsprong voor in de oostelijke kustzone van de Atlantische Oceaan, van noordelijk Marokko tot zuidelijk Noorwegen en in de Oostzee. De Fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en de paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. In ons land was de Brabantse Biesbosch in het verleden een belangrijk paaigebied voor de Fint. Zeer waarschijnlijk vervulden ook de Oude Maas, Lek, Eems en Schelde in het verleden een dergelijke functie. Tegenwoordig komt de soort in kleine aantallen voor langs de kust en in de benedenrivieren (ook in de Eems en Schelde).

Zeezoogdieren

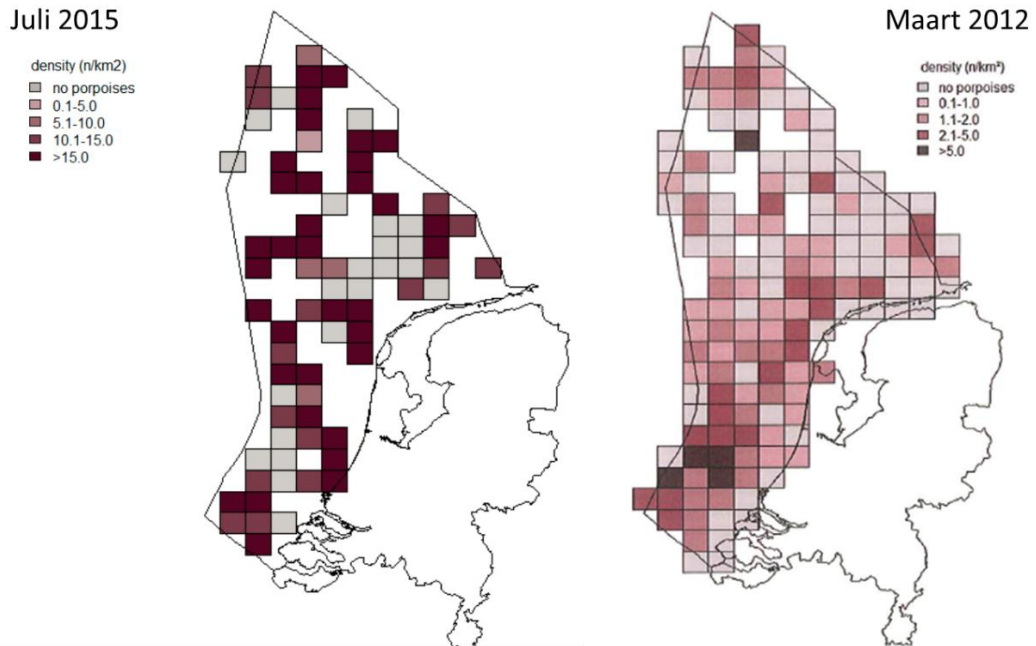
In de omgeving van het plangebied kunnen drie soorten zeezoogdieren voorkomen: Bruinvis, Grijze zeehond en Gewone zeehond.

Bruinvis

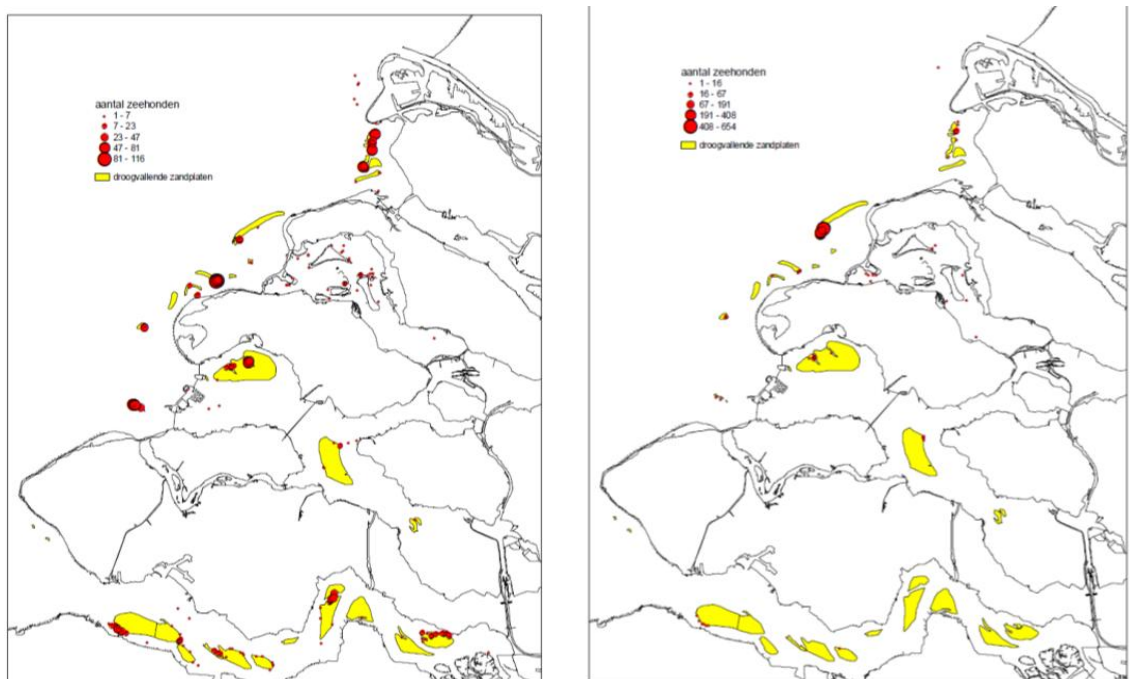
De Bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25000-85 000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer (afbeelding 4.4). Bruinvissen worden veelvuldig gezien rond de monding van de Nieuwe Waterweg.

Grijze zeehond en Gewone zeehond

In het gebied komen zowel grijze als Gewone zeehonden tamelijk talrijk voor (afbeelding 4.5). Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold *et al.* 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. Om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk.



Afbeelding 4.4 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van Bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de Bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015)



Afbeelding 4.5 Ligplaatsen Gewone zeehonden (links) en Grijze zeehonden (rechts) in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde (naar Strucker et al. 2012; overgenomen uit Leopold et al. 2013b)

Niet-broedvogels

De Voordelta is aangewezen voor de niet-broedvogels: Roodkeelduiker, Fuut, Kuifduiker, Aalscholver; Lepelaar, Grauwe gans, Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart,

Slobeend, Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend, Brilduiker, Middelste zaagbek, Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Tureluur, Steenloper, Dwergmeeuw, Grote stern en Visdief.

In de nabijheid van het plangebied liggen in Natura 2000-gebied Voordelta geen droogvallende platen, waardoor dit deelgebied niet gebruikt kan worden door soorten als Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Tureluur, Steenloper. Ook soorten als: Lepelaar, Grauwe gans, Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart, Slobeend vinden hier geen geschikte rust- of foerageerplaatsen. Soorten die in de nabijheid van het plangebied wel voor kunnen komen zijn Roodkeelduiker, Fuut, Kuifduiker, Aalscholver, Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend, Brilduiker, Middelste zaagbek, Dwergmeeuw, Grote stern en Visdief. Deze worden nader toegelicht.

De beschrijving van het voorkomen van vogels in en in de nabijheid van het plangebied is gebaseerd op gepubliceerde gegevens in het recente beheerplan van de Voordelta (Rijkswaterstaat 2016 Beheerplan Voordelta 2015-2021). Hoewel dit een recent beheerplan is, zijn de gebruikte gegevens deels gebaseerd op de periode van voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte. De aanleg van de Tweede Maasvlakte en de ecologische herstelmaatregelen in het gebied kunnen belangrijke verplaatsingen van vogels tot gevolg hebben. De verwachting is dat de zuidelijke delen van de Voordelta, waar relatief weinig scheepvaart is, en waar herstelmaatregelen worden uitgevoerd meer gebruikt zullen gaan worden. Het is de verwachting dat het noordelijke deel van de Voordelta, daar waar de werkzaamheden plaats zullen vinden, de aantallen vogels gelijk zullen blijven of lager worden ten opzichte van de referentiegegevens uit het beheerplan. Daarom wordt ervan uitgegaan dat de hier gebruikte referentiegegevens een conservatieve schatting zijn.

Roodkeelduiker

De Roodkeelduiker is een zeer schuwe vogel die vaak grote afstand houdt tot druk bevaren vaarwegen en kustgebonden activiteiten. In de nabijheid van het plangebied zullen enkele individuen voorkomen in de winterperiode.

Fuut, Kuifduiker

De Fuut en Kuifduiker zijn beide soorten die in de nabijheid van het plangebied aangetroffen kunnen worden in lage aantallen in de winterperiode.

Aalscholver

Aalscholvers zijn jaarrond aanwezig in de Voordelta, met name in de nabijheid van platen waar ze kunnen rusten en hun veren drogen. In de nabijheid zullen ze in wisselende aantallen aanwezig zijn.

Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend

De Topper-, Eider- en Zwarte zee-eend zijn afhankelijk van ondiepe zeehabitats waar schelpdieren (met name mosselbroed) in geschikte dichtheden voorkomen. De Zwarte zee-eend en de Toppereend zijn beide zeer gevoelig voor verstoring, om die reden zal het plangebied door deze soorten reeds vermeden worden door de nabijheid van de druk bevaren Nieuwe Waterweg. Eiders kunnen in lage aantallen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Deze soorten zijn alleen aanwezig in de winterperiode.

Brilduiker

Brilduikers hebben een gevarieerde voedselkeuze, in de nabijheid van het plangebied kunnen ze in lage tot zeer lage aantallen aanwezig zijn in de winterperiode. Op volle zee is de soort schaars.

Middelste zaagbek

De omgeving van het plangebied, met veel verstorende scheepvaart en daardoor troebel water is minder geschikt voor de Middelste zaagbek, incidenteel kunnen enkele individuen van het gebied gebruik maken in de winterperiode. Op volle zee is de soort schaars.

Dwergmeeuw

Dwergmeeuwen maken van de Voordelta gebruik in de trekperiode (voorjaar). Het plangebied biedt zeer beperkt foerageermogelijkheden voor deze soort. Aanwezigheid van Dwergmeeuwen in de nabijheid van het plangebied is beperkt tot enkele individuen in de periode april-mei.

Grote stern en Visdief

Grote stern en Visdief zijn oogjagers die foerageren op kleine vissoorten. Het voorkeurs habitat bestaat uit afwisselende diepe en ondiepe stukken in combinatie met droogvallende platen. Deze combinatie is afwezig in de nabijheid van het plangebied. Incidenteel kunnen visdieven en Grote sterns gebruik maken van het gebied in het voorjaar, zomer of vroege najaar.

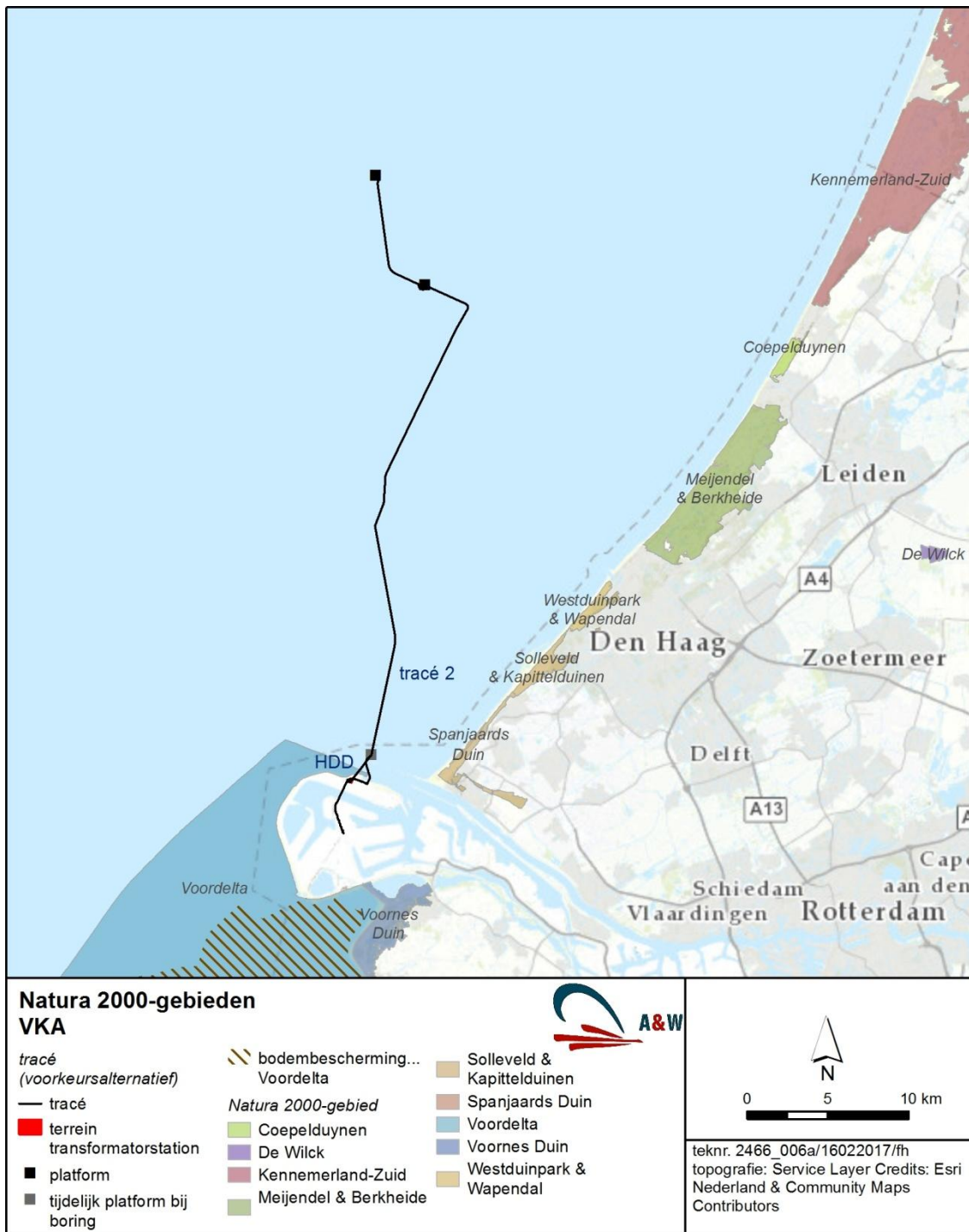
4.2 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land

In de omgeving van het studiegebied liggen de volgende beschermde Natura 2000-gebieden: Solleveld & Kapittelduinen (inclusief Spanjaards duin, zie box), Westduinpark en Wapendal, Voorne's duin en Meijendel en Berkheide (afbeelding 4.6). Westduinpark en Wapendal, Voorne's duin, Meijendel & Berkheide worden, gezien de afstand niet nader beschouwd. Andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op afstanden groter dan 15 km. De effecten van stikstofdepositie kunnen in potentie echter zeer ver dragen, in de Bijlage is een Aerius berekening opgenomen waarin de depositie in relatie wordt gebracht met alle Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving. Uit de stikstofberekening komt naar voren dat de Natura 2000-gebieden Noordhollands duinreservaat, Nieuwkoopse plassen & De Haeck en Zouweboezem van belang zijn.

De instandhoudingsdoelen worden van al deze gebieden hier niet nader toegelicht. Voor deze gebieden is alleen van belang welke drempelwaarden er gehanteerd worden en of er ontwikkelruimte aanwezig is in het kader van de PAS.

Spanjaards duin

In 2011 is het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin (dat onderdeel gaat uitmaken van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen) voorlopig aangewezen. Het nieuw aangelegde duingebied Spanjaards Duin ligt aan de zeezijde van de Delflandse kust ter hoogte van 's-Gravenzande. Het gebied omvat een strook (voormalig) strand tussen Slag Arendsduin en Slag Rechtstraat. Aan de oostzijde van het gebied ligt het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Het gebied Spanjaards Duin is aangelegd als duincompensatiegebied in verband met mogelijk significante gevolgen op de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen als gevolg van het toekomstig gebruik van de Tweede Maasvlakte. In de Wet Natuurbescherming is vastgelegd in artikel 2.11 lid 1c dat een gebied dat is aangemeld, maar nog niet definitief is aangewezen, dezelfde wettelijke kaders gelden als voor aangewezen Natura 2000-gebieden.



Afbeelding 4.6 Ligging van het tracé met Natura 2000-gebieden in de omgeving

5 Voortoets

5.1 Inleiding

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' veroorzaken een aantal effecten, die mogelijk een impact kunnen hebben op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op zee. De relevante gebieden en instandhoudingsdoelen zijn te vinden in hoofdstuk 4.

In dit hoofdstuk wordt door middel van een Voortoets nagegaan welke mogelijk relevante effecten passend beoordeeld moeten worden omdat significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Het plangebied ligt grotendeels op grote afstand van Natura 2000-gebieden, toch moet bijvoorbeeld bij de aanleg van de platforms wel rekening gehouden worden met Natura 2000-gebieden. Dit heeft te maken met de grote reikwijdte van heigeluid in combinatie met de grote actieradius van sommige soorten (zoals zeezoogdieren), die zich ook deels buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden kunnen ophouden.

5.2 Mogelijke relevante effecten op zee en op land en hun reikwijdte

In deze paragraaf worden de mogelijk optredende effecten aangegeven voor zee en land. In tabellen wordt voor een specifiek effect verschillende maximale reikwijdtes gegeven zoals deze zijn beschreven voor verschillende relevante biologische groepen. De meest verstrekkende reikwijdte staat bovenin de betreffende tabelcel. De geraadpleegde bronnen staan vermeld in de paragrafen 5.2-5.5 en 6.2-6.4.

Op zee

- habitataantasting kwantiteit in aanlegfase en gebruiksfase;
- verstoring door onder watergeluid in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase;
- verstoring boven water in aanlegfase en verwijderingsfase;
- verstoring door magnetisch veld in de gebruiksfase;
- vertroebeling en sedimentatie in de aanlegfase.

Tabel 5.1 Reikwijdte tabel effecten op zee

Locatie	Effecten	Oorzaak	Maximale reikwijdte
Op zee	Habitat aantasting	Ontgraving aanleg platform	0 m
	Verstoring onder water	Verkeer	5 km (zeezoogdieren), 1,5 km (vogels), 100 m (vissen)
		Heien	31 km (zeezoogdieren), 1,5 km (vogels), 1 km (vissen)
	Verstoring boven water	Verkeer	1,5 km (vogels), 700 m (zeezoogdieren) 100 m (vissen)
		Licht	1,5 km (vogels), n.v.t. (zeezoogdieren) n.v.t. (vissen)
Magnetisch veld	Gebruik kabels	15 m (alle soorten)	

Locatie	Effecten	Oorzaak	Maximale reikwijdte
	Vertroebeling en sedimentatie	Trenchen	200 m

Op land

- habitataantasting (kwantiteit) in de aanlegfase;
- habitataantasting (kwaliteit) in de aanlegfase;
- verstoring in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase;
- verzuring en vermesting (stikstofdepositie) in aanlegfase en verwijderingsfase.

Tabel 5.2 Reikwijdte tabel effecten op land

Locatie	Effecten	Oorzaak	Maximale reikwijdte
Op land	Habitat aantasting kwantiteit	Ruimtebeslag	0 m
	Habitat aantasting Kwaliteit excl verzuring en vermesting		0 m
	Verstoring	Verkeer heien	Diverse afstanden
	verzuring en vermesting	uitstoot machines	Enkele km's tot 100km

In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de genoemde effecten, waarbij op basis van beschikbare informatie over effect en invloed op instandhoudingsdoelen, reikwijdte en de afstand tot Natura 2000-gebied wordt beoordeeld of op voorhand significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. In de betreffende paragrafen wordt indien nodig een onderscheid aangebracht tussen verschillende vormen waarin het effect kan optreden.

5.3 Voortoets effecten op Zee

Habitataantasting kwantiteit in aanlegfase en gebruiksfase

Habitataantasting kwantiteit betreft fysiek areaalverlies voor het leven op en in de zeebodem (vis en benthos), over de lengte van het tracé en onder de platforms. Habitataantasting kwantiteit kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van een Natura 2000-gebied. De platforms bevinden zich buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Voor een gedetailleerde weergave van het kabeltracé in relatie tot Natura 2000-gebieden verwijzen we naar figuur 4.1 en figuur 4.2. Ter hoogte van het aanlanding van de kabel bij het transformatorstation op de Maasvlakte kunnen de kabels aangelegd worden met een open ontgraving (buiten het Natura 2000-gebied Voordelta) of met een gestuurde boring (onder het Natura 2000 gebied Voordelta door). In beide gevallen leidt dit niet tot de aantasting van de kwantiteit van aangewezen habitats. **Habitataantasting is daarmee niet aan de orde en wordt niet passend beoordeeld.**

Verstoring door onderwatergeluid door schepen en apparatuur

Verstoring door onderwatergeluid door schepen en apparatuur in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase kan optreden bij:

- Aanleg, onderhoud en verwijdering van kabels
- Aanleg platforms op zee: heien
- Aanleg transformatorstation op land: heien

Aanleg, onderhoud en verwijdering van kabels

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen langs het kabeltracé worden verstoord door geluid van schepen en apparatuur tijdens de aanleg, het onderhoud in de gebruiksfase en verwijdering van de kabel. Het gebied dat verstoord wordt door onderwatergeluid bij werkzaamheden langs de kabel is lokaal en klein. Derhalve is externe werking op het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone uitgesloten. De verstoring die mogelijk effect heeft op het Natura 2000-gebied Voordelta treedt op in een gebied waar door het huidige intensieve gebruik door scheepvaart al veel verstoring aanwezig is (zie hoofdstuk 9 Scheepvaart, MER deel B). Daarnaast is de grootste verstoring, in de aanlegfase en mogelijk verwijderingsfase van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid tijdens de aanleg, onderhoud en verwijdering van de kabels zal hooguit op een beperkt aantal individuen van vissoorten en enkele individuele zeehonden in het Natura 2000-gebied Voordelta een effect hebben. De dieren zullen deze verstoring kunnen ontwijken door weg te zwemmen. (Arcadis & Pondera 2015 en referenties daarin). De conclusie is dat voor wat betreft onderwatergeluid door schepen en apparatuur ten behoeve van aanleg, onderhoud of verwijdering van de kabels geen significant negatieve effecten zullen optreden ten aanzien van instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta.

Onderwatergeluid van schepen en apparatuur die gebruikt worden bij de aanleg van de kabels en het platform wordt niet passend beoordeeld.

Aanleg platforms op zee: heien

Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat veel luider is dan dat van scheepvaart. Impuls geluid door heierwerkzaamheden kan leiden tot verstoring in de vorm van stress en/of vluchtgedrag en tijdelijke (TTS - Temporary Threshold Shift) of permanente (PTS - Permanent Threshold Shift) gehoorbeschadiging, afhankelijk van de geluidssterkte. Met name vissen en zeezoogdieren zijn gevoelig voor dit type onderwatergeluid. De verstoring die zich uit in gedrag en/of TTS is van tijdelijke aard. De invloed van heien voor de platforms op zee heeft een dermate grote invloed op de omgeving dat sprake kan zijn van externe werking op Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone. Significant negatieve effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten.

Het effect van heien in de aanlegfase van de platforms op zeezoogdieren en vissen wordt nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling (paragraaf 6.2).

Aanleg transformatorstation op land: heien

Het heien ten behoeve van het transformatorstation op land leidt tot onderwatergeluid in het leefgebied van zeezoogdieren en vissen buiten en binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Voordelta. De reikwijdte van de verstoring is echter veel geringer dan bij heien op zee. Op basis van eerder onderzoek (Blacquièrre *et al.* 2008) blijkt dat de irritatiegrens van zeehonden voor onderwatergeluid ligt bij circa 105 dB. Deze grens wordt overschreden binnen afstanden tot ongeveer 1–2 km van de heistelling, en zeehonden zullen binnen deze afstand het gebied proberen te verlaten. Bij afstanden groter dan ca. 3 km is het onderwater geluidsniveau veroorzaakt door een heistelling op land verwaarloosbaar (Blacquièrre *et al.* 2008). Het grootste deel van dit gebied bevindt zich buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied. Het gebied dat binnen een dergelijke afstand zal worden verstoord door het heien voor het transformatorstation omvat geen belangrijke foerageer- of rustplaatsen voor zeezoogdieren of vissen. Bovendien vindt in dit gebied zeer veel verstoring plaats door de intensieve scheepvaart in de Maasmonding (zie hoofdstuk 9 Scheepvaart, MER deel B). Om deze

redenen is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Voordelta uitgesloten.

Onderwatergeluid dat ontstaat ten gevolge van heien op land voor de aanleg van het transformatorstation wordt niet passend beoordeeld.

Verstoring boven water in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase

Boven water zal in de gebruiksfase permanent een zekere visuele verstoring ontstaan door de aanwezigheid van de platforms en hun verlichting. Tijdelijke verstoring zal optreden door activiteiten bij aanleg, gebruik en onderhoud en verwijdering, voornamelijk door betrokken (werk)schepen die bewegen en geluid en licht produceren. Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door beweging of geluid. Verstoringsonderzoek maakt dan ook vaak geen onderscheid.

Relevant voor wat betreft verstoring boven water zijn:

- Scheepvaartbewegingen en overige verstoring die daarvan uitgaat
- Platformverlichting
- Geluid boven water

Scheepvaartbewegingen

De hoeveelheid scheepvaart voor aanleg, onderhoud en verwijdering is gering in omvang in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (hoofdstuk 9 scheepvaart MER deel B). Verwacht wordt dat daardoor de extra verstoring die hiervan uitgaat een verwaarloosbare uitwerking zal hebben op instandhoudingsdoelen voor vogels en zeezoogdieren. Daarmee worden geen significant negatieve effecten verwacht op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone.

Verstoring boven water door scheepvaartbewegingen wordt niet passend beoordeeld

Platformverlichting

Verstoring door verlichting treedt met name op bij trekkende landvogels. De vogels kunnen tijdens lange-afstandsmigratie worden aangetrokken door de verlichting, om vervolgens voor een langere periode rond het platform te gaan cirkelen. Daarbij kunnen ze in aanvaring komen met obstakels (relingen, armaturen et cetera) op het platform en gewond raken of sterven (Bruinzeel *et al* 2008, Bruinzeel & van Belle 2010). Dit effect treedt nagenoeg niet op bij lokale vogels. Het effect speelt met name tijdens periodes met slecht weer en slecht zicht. De reikwijdte bedraagt dan 1 km. Er is bovendien geen effect door externe werking te verwachten op soorten waarvoor Natura 2000-gebied Voordelta en Noordzeekustzone zijn aangewezen, omdat de betreffende soorten nauwelijks effect zullen ondervinden van platformverlichting (Bruinzeel *et al* 2008, Bruinzeel & van Belle 2010).

Verstoring door platformverlichting wordt niet passend beoordeeld.

Geluid boven water: heien in de aanlegfase en en geluid tijdens gebruiksfase

Verstoring door geluid boven water vindt plaats tijdens de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de platforms. In afbeelding 5.1 staan de geluidscontouren boven water weergegeven voor de twee platforms op zee en voor het transformatorstation op land.

De geluidscontouren boven water die samenhangen met de aanleg van de platforms op zee zijn in onderstaande tabel weergegeven. Zeehonden en vogels zijn gevoelig voor geluidsverstoring. Broedvogels zijn gevoeliger dan rustende of foeragerende vogels, rustende zeehonden zijn gevoeliger dan zwemmende en foeragerende zeehonden. Voor rustende

zeehonden en vogels wordt een geluidscontour van 42 dB aangehouden, waarbinnen de dieren extra verstoord worden (o.a. Reijnen *et al.* 1992, Krijgsveld *et al.* 2008). De 42db contour bestrijkt een gebied van 3826 hectare. Er is geen overlap van de gebieden binnen de 42dB contour rond de platforms met Natura-2000 gebied. Effecten die optreden door externe werking zijn uitgesloten gezien de afstand tot deze gebieden en de ruime beschikbaarheid van ongestoord gebied op de Noordzee.

Bovenwatergeluid geassocieerd met de platforms op zee wordt niet nader onderzocht in de Passende beoordeling.

Voor wat betreft bovenwatergeluid geassocieerd met het transformatorstation volgt uit afbeelding 5.1 dat de 42 dB contour overlapt met Natura 2000-gebied Voordelta. Er is hier dus sprake van een direct effect binnen de grenzen van het gebied.

De geluidscontouren van het transformatorstation overlappen met Natura 2000-gebied Voordelta en de effecten worden nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling (paragraaf 6.3).

Tabel 5.3 Geluid geassocieerd met de aanlegfase van de platforms op zee (boven water).

Oppervlakte (ha) per db contour		Cumulatief oppervlak (ha) boven een db grenswaarde	
db contour	opp (ha)	db grenswaarde	opp (ha)
<40			
40-42	661	>40	4487
42-45	946	>42	3826
45-47	1112	>45	2880
47-50	569	>47	1769
50-55	646	>50	1199
55-60	326	>55	553
>60	227	>60	227

Verstoring door magnetisch veld in de gebruiksfase

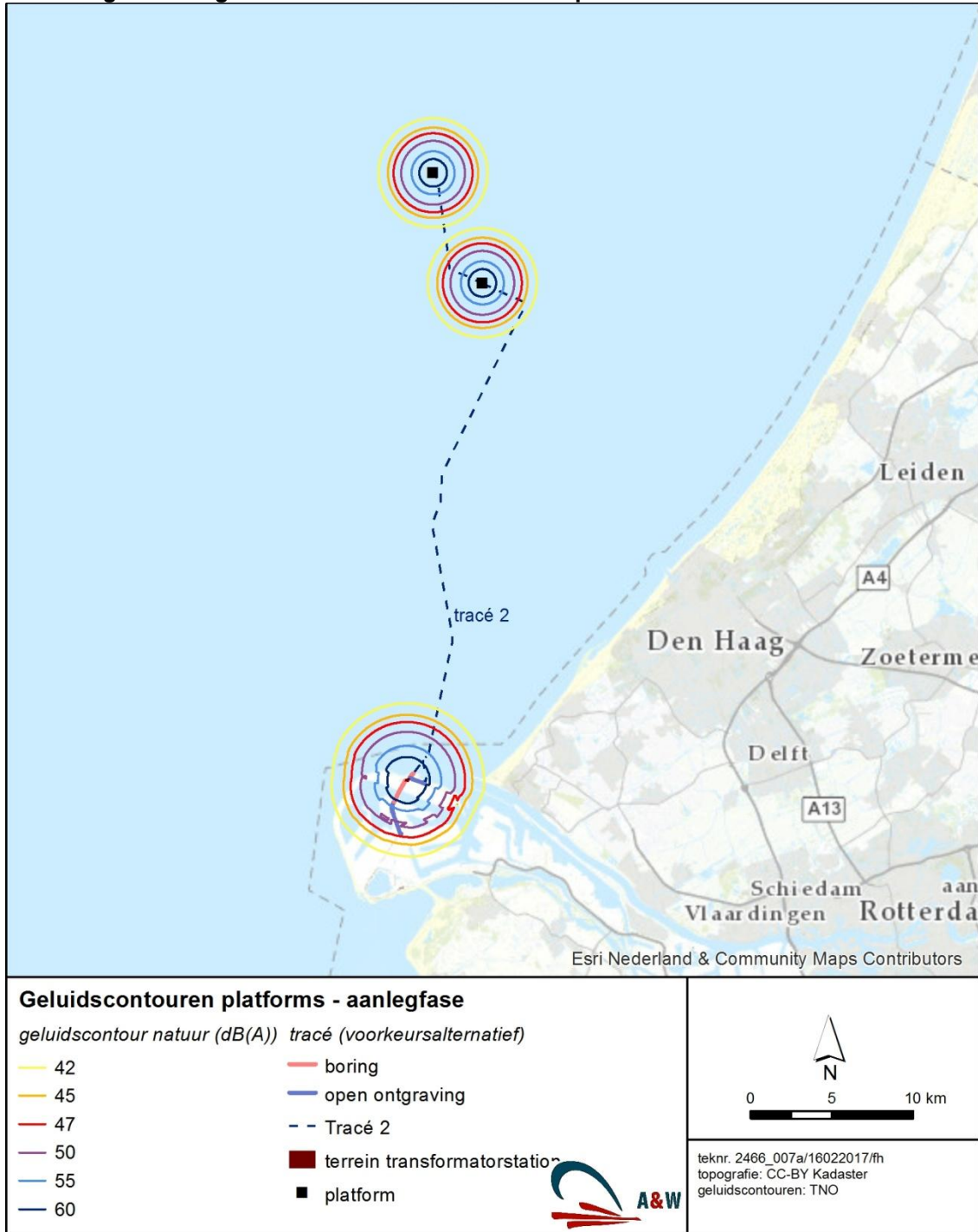
Een hoogspanningskabel in de zeebodem kan, door de aanwezigheid van elektromagnetische velden, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn, zoals bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren. Daarnaast wordt een kabel ook warm als gevolg van de stroom die erdoor wordt geleid. Dit effect wordt, mede door de ingaafdiepte, niet als een ecologisch relevant effect gezien. Een door een kabel veroorzaakte afwijking van het natuurlijke magnetisch veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen want de sterkte van een magnetisch veld neemt exponentieel af met toenemende afstand en valt daarom snel weg tegen de achtergrond.

Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie wordt verstoord (Tricas & Gill, 2011). Arcadis & Pondera (2015) geven aan, dat een Bruinvis het veld van een 1 meter diep in de zeebodem ingegraven hoogspanningskabel kan waarnemen tot op een afstand van ongeveer 15 meter. Het feit dat dieren iets kunnen waarnemen betekent echter niet dat dit ook een barrière voor ze vormt.

De dieren kunnen namelijk in het water horizontaal uitwijken door de kabels te mijden of er omheen te zwemmen en verticaal uitwijken door er ruim overheen te zwemmen. Er zijn geen aanwijzingen bekend dat trekkende dieren (Bruinvissen, zeehonden, trekvissen) in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière. In de praktijk blijkt het tegendeel. Er is nog steeds glasaalintrek in het IJsselmeer; zeehonden trekken heen en weer tussen Delta en Waddenzee en Bruinvissen bewegen zich in groten getale langs de Hollandse

kust. De maximale reikwijdte van een electromagnetisch effect van de NOZ HKZ kabel op dieren is als minimaal (enkele meters) ingeschat. Significante effecten van magnetische velden op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Verstoring door magnetisch veld wordt daarom niet passend beoordeeld.



Afbeelding 5.1 Geluidscontouren platformen op zee en transformatorstation (boven water) in de aanlegfase

Vertroebeling en sedimentatie in aanlegfase

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwerpen van slib, voornamelijk tijdens trenchen of ontgraven. Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewervelde slib weer neerslaat.

Mogelijke effecten daarvan zijn:

- Een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee een vermindering van primaire productie (onder licht gelimiteerde omstandigheden)
- Een tijdelijke vermindering van doorzicht in het water waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels, vissen en zeezoogdieren) kan worden beïnvloed.

Inschatting omvang vertroebeling

Modelberekeningen uitgevoerd door Deltares (zie Mer deel B en bronnen daarin) ten behoeve van het MER voor de exportkabels van Borssele en het MER winning zandsuppletie Noordzee, en ook ervaringen met de BritNed kabel en de aanleg van de export kabels van de windparken Noordzeewind, Amalia en Luchterduinen (voor bronnen zie MER deel B, onderdeel 'bodem en water op zee'), laten zien dat de effecten van vertroebeling en sedimentatie gering en tijdelijk zijn. De grootschalige zandwinning in de Noordzee (20 miljoen m³) geeft een toename van de vertroebeling met 2-7%. Deze waarde valt binnen de bandbreedte van achtergrondfluctuaties in vertroebeling in dit deel van de Noordzee (Zie MER deel B en bronnen daarin).

Voor de exportkabels van HKZ wordt een aantal zandgolven ontgraven om de kabels op de juiste diepte te kunnen begraven. Het volume bedraagt ongeveer 1-2 miljoen m³ (zie MER deel B onderdeel 'bodem en water op zee'). Dat is 5-10% van het volume dat ten behoeve van de zandwinning wordt ontgraven. De toename van de vertroebeling als gevolg van het ontgraven zal in de orde van 1-2% liggen en indien een conservatieve waarde voor de achtergrond vertroebeling wordt aangehouden van 100mg/l, (zie MER deel B en bronnen daarin) een tijdelijke toename geven van 1-2 mg/l.

Reikwijdte vertroebeling

Modelberekeningen aan een vergelijkbare kabel (TOZ Borssele: Arcadis en Pondera, 2015) hebben laten zien dat licht verhoogde slibconcentraties door de aanleg van de kabel mogen worden verwacht tot op circa 25 km van het tracé. De achtergrondwaarden zijn echter al hoog voor de Nederlandse kust, vooral voor de havenmond van Rotterdam en Arcadis en Pondera (2015) concluderen dan ook dat de werkzaamheden voor het ingraven van de kabel slechts 'een beperkte reikwijdte [hebben], effecten zullen niet verder dan 200 meter van het kabeltraject af reiken'.

Beïnvloeding habitats en Natura 2000-gebieden

Onderwaterhabitats waarvoor Voordelta en Noordzeekustzone zijn aangewezen kunnen effecten ondervinden van extra slibtoevoer. In de nabijheid van het tracé ligt Natura 2000-gebied Voordelta op ± 225m afstand (oostelijke variant), Natura 2000-gebied Noordzeekustzone ligt veel verder, op ongeveer 85 km afstand. Alle andere Natura 2000-gebieden op zee liggen verder weg. Vertroebeling treedt alleen op bij de kruising van de Maasmond middels open ontgraving (trenchen, oostelijke variant). De kruising van het tracé met de Maasmond zal mogelijk plaatsvinden met een gestuurde boring (westelijke variant). Sedimentatie en vertroebeling treden bij een gestuurde boring niet op.

Conclusie vertroebeling en sedimentatie

Binnen het Natura 2000-gebied Voordelta zal enige verhoging van vertroebeling en sedimentatie optreden indien gekozen wordt voor aanlanding via de oostelijke variant, waarbij trenching zal worden toegepast. De mate waarin dit zal optreden is echter dermate gering dat deze situatie niet te onderscheiden zal zijn van de autonome situatie, waarin reeds sprake is

van een hoge mate van sedimentatie en vertroebeling. Binnen het Natura 2000-gebied Voordelta zal de westelijke variant, die aangelegd wordt middels een gestuurde boring geen vertroebeling of sedimentatie tot gevolg hebben.

Gezien het bovenstaande ten aanzien van de Voordelta en de grote afstanden tot andere Natura 2000-gebieden geldt dat geen meetbaar effect van vertroebeling wordt verwacht ten aanzien van de primaire productie die geldt als kwaliteitsaspect van habitattypen, ten aanzien van beschermde vissen, (zichtjagende) vogels en zeezoogdieren, en ten aanzien van bodemdieren in Natura 2000-gebieden die van belang zijn voor bodemdieretende vogels (Zwarte zee-eend, topper, Eider).

Een significant effect op aangewezen habitats of andere instandhoudingsdoelen van de Voordelta of Noordzeekustzone is uitgesloten. vertroebeling en sedimentatie worden daarom niet passend beoordeeld.

5.4 Voortoets effecten op land

Habitataantasting op land (kwantiteit) in de aanlegfase

Het tracé doorsnijdt geen Natura 2000-gebied op land en de afstand tot Natura 2000-gebied op land is zodanig dat geen directe aantasting van oppervlak van habitattypes wordt verwacht. Significante effecten door habitataantasting (kwantiteit) op land zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Aantasting van de kwantiteit van habitats worden daarom niet passend beoordeeld.

Habitataantasting op land (kwaliteit) in de aanlegfase

Het tracé doorsnijdt geen Natura 2000-gebied op land en de afstand tot Natura 2000-gebied op land is zodanig groot dat geen directe aantasting van de kwaliteit van habitattypes wordt verwacht. Indirecte aantasting door stikstofdepositie kan effecten hebben op de kwaliteit van habitattypen, maar wordt verderop afzonderlijk besproken.

Significante effecten door habitataantasting (kwaliteit) op land, anders dan stikstofdepositie zijn op voorhand uitgesloten en worden daarom niet passend beoordeeld.

Verstoring op land in aanlegfase en gebruiksfase

Verstoring van diersoorten op land kan worden veroorzaakt door geluid en trillingen en mogelijk door lichtverstoring bij aanleg, onderhoud en het verwijderen van de kabels en transformatorstation. Bij de aanleg wordt door machines (boor- en heinstallaties, graafmachines, kranen, vrachtwagens) heen en weer gereden om te graven en materieel af en aan te voeren. Indien ook in de avonden wordt gewerkt, is het gebruik van verlichting nodig. In de gebruiksfase kan door een periodieke inspectie of onderhoudswerkzaamheden verstoring optreden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op land (Solleveld & Kapittelduinen) op enkele kilometers afstand is alleen aangewezen voor habitattypen en de nauwe korfslak. De nauwe korfslak is een vrijwel niet-mobiele soort van enkele millimeters groot, deze bevindt zich buiten de reikwijdte van verstoring (maximaal 10m). Significante effecten van verstoring op land zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Verstoring op land wordt daarom niet passend beoordeeld.

Verzuring en vermesting (stikstofdepositie) in aanleg en verwijderingsfase

Een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied op land kan optreden in de aanleg- en verwijderingsfase omdat in deze fase op zee en op land veel materieel wordt ingezet voor graaf- en transportwerkzaamheden. Stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving kunnen hierdoor vermestende en verzurende effecten ondervinden. De afstand waarover effecten kunnen optreden variëren van enkele meters tot vele tientallen kilometers. Op land stoot materieel (kranen, vrachtwagens, et cetera) stikstof uit, waarbij de emissiebron (uitlaat) zich veelal laag bij de grond bevindt. Bekend is dat bij zulke lage emissiepunten de stikstof binnen een beperkt aantal kilometers van het emissiepunt neerkomt. Gedurende de gebruiksfase zullen er nauwelijks extra verkeersbewegingen optreden behalve 3-maandelijkse controles bij het transformatorstation.

De inzet van schepen en machines (transport, heien, boren) in de aanlegfase veroorzaken emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (voornamelijk stikstofverbindingen in de vorm van NO_x, primair effect). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie). Dit kan gevolgen hebben voor de samenstelling en daarmee kwaliteit van vegetaties en indirect dus ook habitattypen die daarvoor gevoelig zijn (secundair effect). In de praktijk zijn beide effecten van stikstofdepositie, vermesting en verzuring, niet goed van elkaar te onderscheiden omdat beide tegelijk optreden en leiden tot een verandering van de vegetatie. Ook soorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen nadelig beïnvloed worden, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod (tertiair effect). Voor de situatie op land dient de omvang van stikstofdepositie nader te worden onderzocht. De voorgenomen activiteit wordt met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze mogelijk is binnen de ontwikkelingsruimte die in de PAS is gereserveerd voor NO₂ HKZ.

Dit effect wordt nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling (paragraaf 6.4).

5.5 Conclusie Voortoets

In tabel 5.4 wordt samengevat wat de conclusies zijn uit de Voortoets. Aangegeven wordt welke effecten passend zullen worden beoordeeld omdat uit de Voortoets blijkt dat op voorhand significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen niet zijn uit te sluiten.

Tabel 5.4 Overzicht van effecten waarvan de maximale reikwijdte met de ligging van Natura 2000-gebieden overlappen. x: effect wordt passend beoordeeld o: effect wordt niet passend beoordeeld.

	Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Magnetisch veld	Vertroebeling/sedimentatie	Habitataantasting (kwantiteit)	Habitataantasting (kwaliteit)	Verstoring	Verzuring en vermisting
Natura 2000-gebied	Op zee					Op land			
Voordelta	o	x	x	o	o	o	o	o	o
Noordzeekustzone	o	x	o	o	o	o	o	o	o
Natura 2000-Gebieden op land	o	o	o	o	o	o	o	o	x

Op zee

Voor de Voortoets van effecten op zee blijken twee Natura 2000-gebieden relevant, namelijk de gebieden Voordelta en Noordzeekustzone. Voor de werkzaamheden op 'volle zee' geldt dat het niet op voorhand is uitgesloten dat door externe werking effecten kunnen optreden op deze twee Natura 2000-gebieden.

- Effecten voor de gebieden Voordelta en Noordzeekustzone zijn beperkt tot zeer mobiele en tevens aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden, die mogelijk doorwerkt op hun instandhoudingsdoelen. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid in de aanlegfase op vissen en zeezoogdieren.
- Voor de Voordelta dient tevens nader beoordeeld te worden of aangewezen niet-broedvogels en zeehonden hinder ondervinden van de verstoring boven water, die optreedt in en in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Voordelta in aanlegfase en gebruiksfase van het transformatorstation. Deze effecten zijn nader uitgewerkt en getoetst in de Passende Beoordeling.

In tabel 5.5 wordt aangegeven welke soorten op grond van het bovenstaande voor de twee Natura 2000-gebieden bij de Passende Beoordeling worden betrokken. In de nabijheid van het plangebied liggen in Natura 2000-gebied Voordelta geen droogvallende platen, waardoor dit deelgebied niet gebruikt kan worden door soorten als Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Tureluur, Steenloper. Ook soorten als: Lepelaar, Grauwe gans, Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart, Slobeend vinden hier geen geschikte rust- of foerageerplaatsen. Soorten die in de nabijheid van het plangebied wel voor kunnen komen zijn Roodkeelduiker, Fuut, Kuifduiker, Aalscholver, Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend, Brilduiker, Middelste zaagbek, Dwergmeeuw, Grote stern en Visdief..

Op land

Voor de situatie op land dient de omvang van stikstofdepositie nader te worden onderzocht. De voorgenomen activiteit wordt met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze mogelijk is binnen de ontwikkelingsruimte die in de PAS is gereserveerd voor NOZ HKZ. Tabel 5.5 Soorten van Natura 2000-gebied Voordelta en Noordzeekustzone die mogelijk beïnvloed kunnen worden door onderwatergeluid en verstoring boven water.

		Onderwater geluid		Verstoring boven water
		Voordelta	Noordzee kustzone	Voordelta
Habitatsoorten				
H1095	Zeeprik	X	X	
H1099	Rivierprik	X	X	
H1102	Elft	X		
H1103	Fint	X	X	
H1351	Bruinvis		X	
H1364	Grijze zeehond	X	X	X
H1365	Gewone zeehond	X	X	X
Niet-broedvogels				
A001	Roodkeelduiker			X
A005	Fuut			X
A007	Kuifduiker			X
A062	Toppereend			X
A063	Eider			X
A065	Zwarte zee-eend			X
A067	Brilduiker			X
A069	Middelste zaagbek			X
A177	Dwergmeeuw			X
A191	Grote stern			X
A193	Visdief			X

6 Passende Beoordeling

6.1 Inleiding Passende Beoordeling

Uit de Voortoets in hoofdstuk 5 volgt de insteek voor de Passende Beoordeling (tabel 6.1):

- De verdragende effecten van onderwatergeluid in de aanlegfase zullen passend worden beoordeeld voor twee Natura 2000-gebieden op zee: Voordelta en Noordzeekustzone. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 6.2.
- Voor het Natura 2000-gebied Voordelta wordt de verstoring boven water, die optreedt in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Voordelta in aanlegfase en gebruiksfase passend beoordeeld. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 6.3.
- Voor Natura 2000-gebieden op land dient nader onderzocht te worden hoe groot de stikstofdepositie op relevante natura 2000- gebieden zal zijn en hoe zich dit verhoudt tot de PAS. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 6.4.

In tabel 6.1 is dit samengevat.

Tabel 6.1 relevante effecten voor de Passende Beoordeling

Effect	Natura 2000-gebied	Relevante groepen
Verstoring onder water door geluid in de aanlegfase van de platforms	Voordelta, Noordzeekustzone	Zeezoogdieren, vissen
Verstoring boven water in aanlegfase en gebruiksfase	Voordelta	Zeezoogdieren, vogels
Stikstofdepositie in aanlegfase, gebruiksfase en verwijderingsfase	Diverse Natura 2000-gebieden op land	Habitat, soorten (indirect)

Naast een toetsing van deze effecten maakt een cumulatietoets deel uit van de Passende Beoordeling

6.2 Onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien)

Het effect van heiwerkzaamheden op vissen en zeezoogdieren wordt in deze paragraaf passend beoordeeld.

Bij het heien voor de platforms op zee komt impuls geluid vrij, dat veel luider is dan dat van scheepvaart. Impuls geluid door heiwerkzaamheden kan bij vissen en zeezoogdieren, afhankelijk van de geluidssterkte leiden tot:

- verstoring in de vorm van stress en/of vluchtgedrag
- tijdelijke gehoorschade (TTS - Temporary Threshold Shift)
- permanente gehoorbeschadiging (PTS - Permanent Threshold Shift)

Om gehoorbeschadiging (TTS en/of PTS) van vissen en zeezoogdieren nabij de heillocatie van de platforms te voorkomen worden zoals gebruikelijk bij dit type werkzaamheden, bij de aanleg van de platforms mitigerende maatregelen getroffen, waaronder de toepassing van een ADD vanaf een half uur voor de start van het heiden (Acoustic Deterrent Device) om aanwezige

dieren te verjagen. De ADD zal aan blijven gedurende de heiwerkzaamheden. Daarnaast worden de heiwerkzaamheden begonnen met een soft start. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen wordt meegenomen in de Passende Beoordeling.

6.2.1 Vissen

Gehoorgevoelige vissen zullen een vermijdingsreactie vertonen voor de ADD. Omdat er nog een zeer grote kennisleemte bestaat over de gedragsrespons van verschillende vissoorten op geluid (Hawkings & Popper, 2014, Hawkings *et al.* 2015) wordt er echter als worst case scenario van uitgegaan dat er binnen 500m vanaf de bron toch nog effecten kunnen optreden op vissen.

Binnen deze aanname is de worst case een aantasting van minder dan 0,002% op het totale oppervlak van het NCP en het leefgebied van zoutwatervis (welke in werkelijkheid niet ophoudt bij de grens van het NCP). De kans dat eventueel aanwezige beschermde vissoorten aangetast worden in de instandhoudingsdoelen van de gebieden Voordelta en Noordzeekustzone is hiermee verwaarloosbaar klein. Er is echter nog veel onduidelijk over het gedrag van de betreffende soorten in ruimte en tijd (zie ook de Passende Beoordeling van kavel II van het windpark Borssele: van Duin *et al.* 2015b, Arcadis & Pondera 2015). In Natura 2000-gebied Voordelta worden of zijn maatregelen getroffen die op korte termijn de staat van instandhouding van een aantal (anadrome) vissoorten zullen verbeteren. Het betreft hier de instelling van een bodembeschermingsgebied en het kierbesluit van het Haringvliet.

Significant negatieve effecten van onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien) op de instandhoudingsdoelen van de Zeeprík, Rivierprík, Elft en Fint zijn uitgesloten

6.2.2 Zeezoogdieren: Bruinvis, Grijze zeehond, Gewone zeehond

Kans op oplopen permanente schade (PTS) bij zeezoogdieren

Tijdens het heien kan in een zone van 0,2-1,4 km rondom de heillocatie permanente gehoorschade optreden bij zeezoogdieren (Bijlage 2). De zone waar binnen dit kan optreden is mede afhankelijk van de windcondities op het moment van heien (hoger bij minder wind). Als gevolg van de in paragraaf 6.2 beschreven preventieve maatregelen (gebruik van een ADD, softstart) zal van permanente gehoorbeschadiging geen sprake zijn, Zeehonden en Bruinvissen zullen tijdig de omgeving van de heillocatie kunnen vermijden. De kans dat zeezoogdieren PTS oplopen is daarmee te verwaarlozen. (zie ook Heinis 2015)

Kans op tijdelijke effecten: verstoring en TTS op zeezoogdieren: insteek

Doordat aanwezige Bruinvissen en zeehondensoorten de heillocatie en omgeving tijdens het heien zullen vermijden is sprake van een tijdelijke afname van het oppervlak beschikbaar foerageergebied. Deze verstoring is tijdelijk, maar kan mogelijk wel effecten hebben op de populatie van de betreffende soorten. Omdat Bruinvissen als meest gevoelig te boek staan en tevens een lagere zwemsnelheid hebben dan zeehonden (3,4 m/s versus 4,9 m/s; Heinis *et al.* 2015), zullen de effecten op Bruinvis het sterkst zijn. Daarom zal de beoordeling sterk gefocust zijn op de Bruinvis en in mindere mate op de zeehondensoorten.

Voor deze Passende Beoordeling zijn onderwatergeluid-berekeningen gemaakt voor de locaties Alpha en Beta, de twee TenneT platforms voor NOZ HKZ (Bijlage 2). Hiervoor is gebruik gemaakt van het door TNO ontwikkelde rekenmodel AQUARIUS. Dit model berekent de ruimtelijke verspreiding van het geluid, op basis van gegevens over de geluidbron, de bathymetrie, het sediment en de windsterkte.

De uitkomsten van deze berekeningen zijn gebruikt voor het beoordelen van de effecten van het heien ten behoeve van de beide platforms voor NOZ HKZ, uitgaande van geschatte dichtheden van Bruinvis in het zuidelijk deel van het Nederlands Continentale Plat, of “gebied D” (Geelhoed et al. 2015).

Verstoringsgebied rondom de platforms, Bruinvis en zeehonden

In een zone met een gemiddelde reikwijdte van maximaal 31,9 km rondom de platforms (maximaal 3.197 km²) kan akoestische verstoring optreden, die bij Bruinvissen kan leiden tot gedragsveranderingen (wegzwemmen) maar niet tot blijvende gehoorschade. Voor zeehonden is dit gebied kleiner van omvang namelijk, maximaal 21,5 km rondom de platforms (maximaal 1452 km²). Zie Bijlage 2).

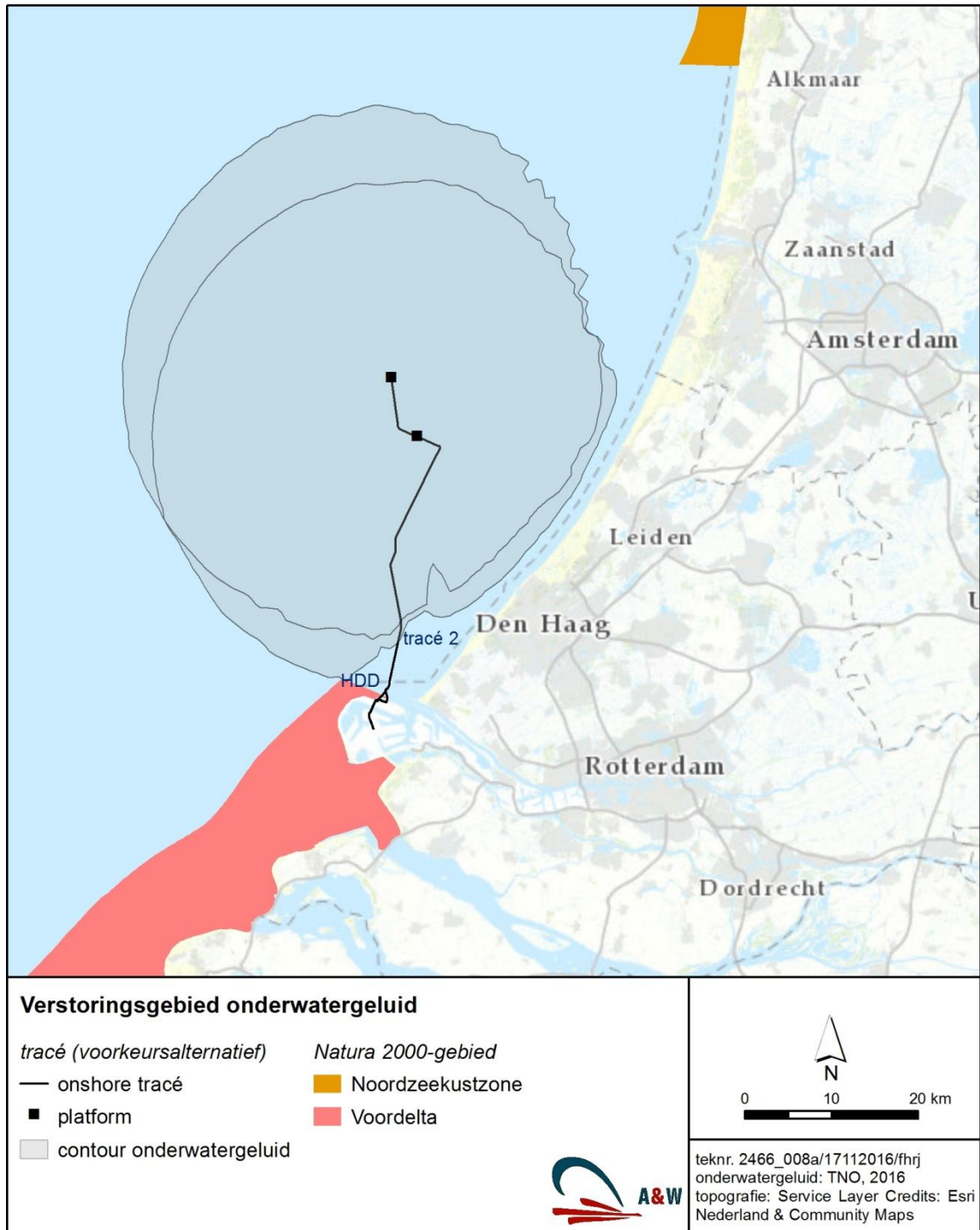
Effecten op Bruinvis

Het volgende stappenplan is gevolgd om tot een beoordeling van de effecten op Bruinvis te komen, waarbij geen nieuwe berekeningen volgens het PCoD model zijn gedaan maar waarbij is uitgegaan van parameterwaarden die zijn gegeven in Heinis et al (2015) en in Arcadis & Pondera (2015) voor de vergelijkbare situatie voor Borssele:

1. Er is uitgegaan van een verstoringsoppervlak voor Bruinvissen van 3.197 km²;
2. Het aantal mogelijk verstoorde Bruinvissen is berekend door het verstoringsoppervlak te vermenigvuldigen met de lokale dichtheid van Bruinvissen ter plaatse, in het zomerseizoen. Voor drie verschillende zomers zijn er dichtheidsschattingen beschikbaar op basis van vliegtuigsurveys voor het zuidelijk deel van het Nederlands Continentale Plat (‘gebied D’; Geelhoed et al. 2015): 0,56 (juli 2015), 0,90 (juli 2014) en 0,48 Bruinvis/km² (juli 2010)
3. Rond elk van deze schattingen wordt een spreiding van ±50% aangehouden, conform Heinis et al. 2015).
4. Het aantal dierverstoringsdagen (verstoorde dieren per dag maal het aantal verstoringdagen) is berekend op basis van twee verschillende aannames (Heinis et al. 2015): ervan uitgaande dat het heien van één paal niet meer tijd in beslag neemt dan 8 uur, is het aantal “heidagen”, te weten 16 voor de beide platforms samen, gedeeld door 3. Als worst case scenario kan ook worden uitgegaan van de premisse dat verstoorde Bruinvissen langer dan één dag verstoord zijn. In dit scenario is het aantal heidagen vermenigvuldigd met 2;
5. Het mogelijke effect op de populatie is geschat op basis van het aantal dierverstoringsdagen en op basis van het geschatte aantal verstoorde dieren in relatie tot de grootte van de ‘vulnerable subpopulation’ van 30.000 dieren en de grootte van de ‘management unit North Sea’ van 227.298 dieren (cf. Heinis et al. 2015);
6. Het risico dat dieren PTS oplopen is gesteld op nul, uitgaande van de inzet van een soft start en van een *acoustic deterrent device* (ADDconform Heinis et al. 2015).

Op grond van de hierboven gegeven aannames komt het aantal verstoorde Bruinvissen, als gevolg van de heiwerkzaamheden ten behoeve van de beide platforms voor NOZ HKZ, uit op minimaal 640 Bruinvissen (heien in de herfst bij de laagst gemeten Bruinvisdichtheid, 50% onder de berekende waarde) en maximaal op 5610 Bruinvissen (heien in maart, 50% boven de berekende waarde). Voor heien in de zomerperiode en uitgaande van de gemeten Bruinvisdichtheden van 0.48-0.90 dieren per vierkante kilometer is het aantal verstoorde dieren minimaal 768 en maximaal 4316. De berekende hoeveelheid Bruinvisverstoringsdagen bedraagt minimaal 3411 (herfst, ondergrens bij een aangenomen verstoringduur per heisessie van 8 uur) en maximaal 179.520 (maart, bovengrens bij een aangenomen verstoringduur per heisessie van 48 uur), en voor heien in de zomer minimaal 4094 en

maximaal 138.096. De berekende waarden voor aantallen Bruinvissen, aantal Bruinvisverstoringdagen en de spreidingsintervallen $\pm 50\%$ staan in tabel 6.3.



Figuur 6.1. Verstoringcontouren van onderwatergeluid voor de Bruinvis met een gemiddelde reikwijdte van maximaal 31,9 km rondom de platforms (de Jong & Binnerts 2016, Bijlage 2).

Tabel 6.2 Berekening van Bruinvisverstoringsdagen.

Verstoord gebied (km ²)	Dichtheid Bruinvissen	verstoringsduur per hei-dag	Dichtheid gemeten in:	Aantal verstoorde Bruinvissen	range (±50%)	Bruinvis verstoringsdagen	range (±50%)
3197	0,56	8 uur (x8/24)	juli 2015	1790	895-2685	9547	4774-14321
3197	0,9	8 uur (x8/24)	juli 2014	2877	1439-4316	15344	7672-23016
3197	0,48	8 uur (x8/24)	juli 2010	1535	768-2303	8187	4094-12281
3197	0,4	8 uur (x8/24)	okt/nov 2010	1279	640-1919	6821	3411-10232
3197	1,17	8 uur (x8/24)	maart 2011	3740	1870-5610	19947	9974-29921
3197	0,56	2 dagen (x2)	juli 2015	1790	895-2685	57280	28640-85920
3197	0,9	2 dagen (x2)	juli 2014	2877	1439-4316	92064	46032-138096
3197	0,48	2 dagen (x2)	juli 2010	1535	768-2303	49120	24560-73680
3197	0,4	2 dagen (x2)	okt/nov 2010	1279	640-1919	40928	20464-61392
3197	1,17	2 dagen (x2)	maart 2011	3740	1870-5610	119680	59840-179520

De omvang van dit effect is niet verwaarloosbaar. Een aantal verstoorde Bruinvissen in de range van 640 tot 5610 dieren staat gelijk aan 2,13-18,70% van de *vulnerable subpopulation* van 30000 dieren in 'gebied D', of aan 0.28-2,47% van de *management unit North Sea* van 227298 dieren.

Acceptabele grenzen

De verstoorde dieren kunnen na het beëindigen van de heiwerkzaamheden terugkeren in het impactgebied. De verstoring is tijdelijk, maar betreft wel honderden tot duizenden dieren. Het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) t.b.v. uitrol Windenergie op zee (Deelrapport B: Beschrijving en beoordeling van cumulatieve effecten bij uitvoering van de Routekaart Windenergie op zee; Versie 2.0, 26 mei 2016; Update 2016) geeft een afwegingskader. In dit document wordt gesteld dat we moeten uitgaan van het interim doel van ASCOBANS voor Bruinvissen, om de populatie op minimaal 95% van de draagkracht te houden. Het stuk gaat uit van de omvang van de huidige populatie op het hele Nederlands Continentale Plat, geschat op gemiddeld 51000 dieren in 2010 t/m 2014. Het in deze Passende Beoordeling berekende aantal tijdelijk verstoorde Bruinvissen in de range van 640 tot 5610 dieren staat gelijk aan 1.25-11.0% van deze (deel)populatie. Door de tijdelijkheid en korte duur van de verstoring blijft het doel: behoud van de populatie op 95% van de draagkracht gegarandeerd. Ook afgezet tegen de kleinere deelpopulatie van Deelgebied D (de vulnerable subpopulation van 30.000 dieren) blijft de draagkracht gehandhaafd, zelfs in een worst case scenario van heien in het voorjaar, bij voortdurend windstil weer en met een verstoord aantal dieren 50% hoger dan het berekende aantal.

Conclusie Bruinvis

Het instandhoudingsdoel voor Natura 2000 gebied Noordzee kustzone is voor de Bruinvis niet kwantitatief geformuleerd, wel geldt er een behoudsdoelstelling. Een niet verwaarloosbaar deel van de populatie van de Bruinvis in de zuidelijke Noordzee wordt beïnvloed door de heiwerkzaamheden. De methodiek van het heien is echter zo gekozen dat permanente fysieke effecten bij Bruinvissen worden voorkomen (zie kader Mitigerende maatregelen). De versturende effecten zijn bovendien tijdelijk van aard en kortdurend. Na de werkzaamheden zullen de Bruinvissen weer terugkeren naar het door het heien verstoorde gebied. Daarmee is

gegarandeerd dat er geen significant negatief effect zal zijn op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone.

Er dient bij bovenstaande conclusie aangetekend te worden dat wat betreft Bruinvissen nog veel kennis rond de biologie van deze soort in de Noordzee ontbreekt (zie: leemten in de kennis in Mer deel B).

Een significant negatief effect van onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien) op de instandhoudingsdoelen van de Bruinvis in natura 2000-gebied Noordzeekustzone wordt uitgesloten

Effecten op zeehonden

Voor zeehonden zijn schattingen van dichtheden op de Noordzee bekend uit Aarts et al 2016. Deze zijn gebruikt om een inschatting te maken van de aantallen verstoorde dieren. Het verstoorde gebied is voor zeehonden kleiner dan voor Bruinvissen (door verschillende gehooreigenschappen van deze dieren, Bijlage 2). De dichtheden van zeehonden in het gebied rond de platforms zijn veel lager dan van Bruinvissen (Aarts et al 2016). In Heinis (2015) worden de effecten van het heien van het nabij gelegen Borssele windpark beschreven op zeehonden. De conclusie luidt voor dat gebied dat maximaal zes Gewone zeehonden tijdens het heien het beïnvloedingsgebied zullen mijden (0,08% van de totale Nederlandse populatie). De effecten op Grijze zeehonden worden lager ingeschat vanwege de kleinere populatie. Het aantal beïnvloede dieren tijdens de hei-werkzaamheden ten behoeve van de platforms voor NOZ HKZ zal hiervan niet wezenlijk verschillen omdat de dichtheden gelijk of zelfs lager kunnen worden verondersteld (Aarts et al 2016). De kans dat zeehonden PTS oplopen is vanwege de gebruikte methode (ADD, slow start) te verwaarlozen. Vanwege de verwachte lage aantallen van Gewone zeehond en Grijze zeehond geldt dit ook voor het optreden van TTS en de verstoring van deze dieren. Op grond van het bovenstaande is uitgesloten dat er een significant negatief effect zal optreden op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone.

Een significant negatief effect van onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien) op de instandhoudingsdoelen van de Gewone zeehond de Grijze zeehond in Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone wordt uitgesloten

6.2.3 Conclusie onderwatergeluid

Significant negatieve effecten van onderwatergeluid op zee in de aanlegfase van de platforms (heien) op de instandhoudingsdoelen van Voordelta en Noordzeekustzone wordt uitgesloten

In onderstaande tabel is aangegeven op welke gebieden en soorten deze conclusie van toepassing is:

		Onderwater geluid	
		Voordelta	Noordzee kustzone
Habitatsoorten			
H1095	Zeeprik	X	X
H1099	Rivierprik	X	X

		Onderwater geluid	
		Voordelta	Noordzee kustzone
Habitatsoorten			
H1102	Elft	X	
H1103	Fint	X	X
H1351	Bruinvis		X
H1364	Grijze zeehond	X	X
H1365	Gewone zeehond	X	X

6.2.4 Mitigatie heien

De Rijksoverheid heeft regels opgesteld waarmee de effecten van heien gemitigeerd kunnen worden. (Detail maatregelen ter voorkoming van permanente fysieke effecten bij Bruinvissen en zeehonden en mortaliteit van vissen, zie www.wetten.overheid.nl).

a) de vergunninghouder maakt gebruik van één of meer op de relevante frequenties afgestelde 'acoustic deterrent device(s)' gedurende een half uur voor het begin van de heiwerkzaamheden alsmede gedurende het heien. De vergunninghouder onderbouwt in het heiplan welk type afschrikmiddel gebruikt zal worden, waarbij hij ingaat op de effectiviteit van het gekozen type;

b) de heiwerkzaamheden vangen aan met een soft start. De duur en het vermogen van de soft start dient zodanig te zijn dat Bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De vergunninghouder onderbouwt in het heiplan duur en vermogen van de soft start.

c) als gevolg van de bouw van het windpark mag op enig moment het geluidsniveau onder water tijdens het heien de in de onderstaande tabel vermelde geluidsnorm niet overschrijden;

d) de vergunninghouder mag bij de eerste tien funderingspalen de in de onderstaande tabel vermelde geluidsnorm overschrijden met maximaal 2 dB re 1 $\mu\text{Pa}_2\text{s SEL1}$;

e) het geluidsniveau dient tijdens het heien door of namens de vergunninghouder continu gemeten te worden. De geluidsmetingen dienen per geheide funderingspaal, binnen uiterlijk 48 uur na de afronding van het heien van de betreffende funderingspaal te worden doorgestuurd naar de minister van Economische Zaken;

f) wanneer na achtereenvolgende geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau onder water tijdens het heien van de funderingspalen de in de tabel vermelde geluidsnorm niet overschrijdt, dan kan de minister van Economische Zaken worden verzocht toe te staan dat de frequentie van de geluidsmetingen wordt verlaagd.

g) de vergunninghouder stelt een heiplan op en dient dat uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de start van de bouw in bij de minister van Economische Zaken;

h) de werkzaamheden worden uitgevoerd conform het heiplan als bedoeld in onderdeel g van dit voorschrift;

i) de vergunninghouder spant zich in om zo min mogelijk onderwatergeluid te produceren;

j) de vergunninghouder spant zich in om in een zo kort mogelijk aaneengesloten periode onderwatergeluid te produceren.

6.3 Verstoring door geluid in Natura 2000-gebied Voordelta

In deze paragraaf wordt voor het Natura 2000-gebied Voordelta passend beoordeeld of niet-broedvogels en zeehonden waarvoor het gebied is aangewezen hinder ondervinden van de verstoring boven water door de aanleg en gebruik van het transformatorstation op land en de gestuurde boringen die optreden in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Voordelta. Vissen waarvoor het gebied is aangewezen ondervinden geen hinder van geluid boven water en worden daarom verder in deze paragraaf niet meer besproken.

6.3.1 Verstoring door geluid boven water

Zeehonden en vogels zijn gevoelig voor geluidsverstoring. Broedvogels zijn gevoeliger dan rustende of foeragerende vogels, rustende zeehonden zijn gevoeliger dan zwemmende en foeragerende zeehonden. Voor rustende zeehonden en vogels wordt een geluidscontour van 42 dB aangehouden, waarbinnen de dieren extra verstoord kunnen worden (o.a. Reijnen *et al.* 1992, Krijgsveld *et al.* 2008).

De aanleg en het gebruik van het transformatorstation gaat gepaard met geluid. Heien is daarbij verreweg de belangrijkste geluidsbron. In afbeelding 6.2a zijn de geluidscontouren rondom het beoogde transformatorstation weergegeven, veroorzaakt door heien. De geluidscontouren zijn berekend in MER deel B hoofdstuk 8. In tabel 6.3 is de omvang van ruimtelijke overlap weergegeven van de contouren en Natura 2000-gebied Voordelta. Op grond van de contour van 42 db kan berekend worden hoe groot de omvang is van het Natura 2000-gebied Voordelta dat blootgesteld wordt aan geluid hoger dan 42 db, en dat daarmee tijdelijk of permanent een lagere geschiktheid heeft voor vogels en zeehonden (tabel 6.4).

- Door de aanleg van het transformatorstation is 854,9 ha (1,0% van Natura 2000-gebied Voordelta) gedurende de aanleg tijdelijk minder geschikt voor vogels en zeehonden (afbeelding 6.2a, tabel 6.4).
- Het in gebruik nemen van het transformatorstation zorgt ervoor dat 97,2 ha (<0,1% van Natura 2000-gebied Voordelta) gedurende de levensduur van het transformatorstation minder geschikt is voor vogels en zeehonden (afbeelding 6.3, tabel 6.4).
- De gestuurde boring bij de maasmond (afbeelding 6.2b) veroorzaakt een verstoord oppervlak van 97,2 ha (0,1% van Natura 2000-gebied Voordelta)(tabel 6.2). Het gebied waar deze verstoring plaatsvindt heeft een hoge mate van overlap met de verstoringscontouren van de aanleg van het transformatorstation. Indien gekozen wordt voor een open ontgraving (oostelijke variant) dan zal deze verstoring niet plaatsvinden.
- De gestuurde boring onder het Yangtzekanaal (zie afbeelding 6.2c, NB het Yangtzekanaal ligt ter hoogte van de aanduiding 8e petroleumhaven) heeft een intrede en een uitrede punt. Alleen het intrede punt veroorzaakt geluidsverstoring op het

Natura 2000-gebied Voordelta (afbeelding 6.2c). Door deze boring wordt 103,2 ha (0,1%) van het Natura 2000-gebied Voordelta blootgesteld aan waardes boven de 42 db.

- Samengevat kan geconcludeerd worden dat in de gebruiksfase minder dan 0,1% van het Natura 2000 gebied Voordelta wordt blootgesteld aan waarden boven de grenswaarde van 42db. Dit betreft een zeer klein deel van het gebied dat tevens reeds een hoge mate van verstoring kent. In de aanlegfase wordt een groter deel verstoord, een conservatieve schatting, waarbij alle verstoorde oppervlakken worden gesommeerd, komt op een totaal van 1,3% van Natura 2000 gebied Voordelta dat tijdelijk aan geluidsverstoring bloot wordt gesteld.

Deze verstoringzones liggen alle dicht bij de kust (zie afbeelding 6.2 en 6.3).

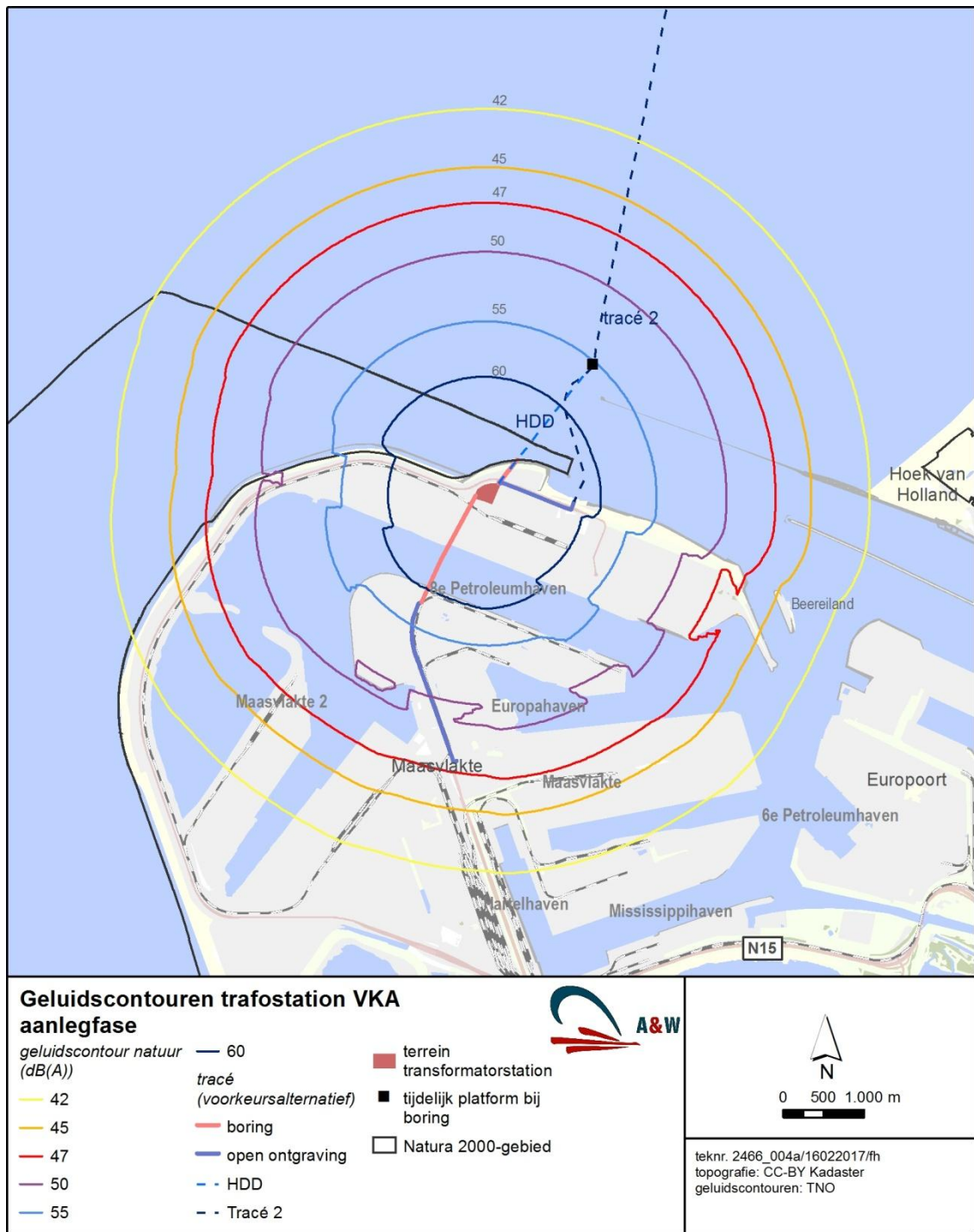
Tabel 6.3 Geluid geassocieerd met de aanlegfase en gebruiksfase van het transformatorstation, de gestuurde boring (HDD) in de maasmond en de gestuurde boring (HDD intrede boring) bij het Yangtzekanaal. Oppervlakte (hectare) per db contour die overlapt met Natura 2000-gebied Voordelta is weergegeven. Het totaal is de oppervlakte van het gehele Natura 2000-gebied Voordelta. De HDD boring op het uitredepunt bij het Yangtzekanaal vindt plaats centraal op de maasvlakte, de db contouren overlappen niet met het Natura 2000 gebied en zijn om die reden niet opgenomen in de tabel.

db contour	verstoord deel in Natura 2000-gebied Voordelta (ha) per db contour			
	aanlegfase transformatorstation	gebruiksfase transformatorstation	aanlegfase HDD Maasmond	aanlegfase HDD Yangtzekanaal (intredepunt)
<40	82.446,1	83.468,0	83417,3	83406,9
40-42	232,7	56,3	19,2	23,7
42-45	276,5	9,6	26,5	37,4
45-47	128,7	-	18,2	26,1
47-50	129,8	-	28,1	23,1
50-55	125,8	-	22,2	15,1
55-60	69,5	-	2,2	1,5
>60	124,7	-	-	-
totaal	83.533,8	83533,8	83533,8	83533,8

Tabel 6.4 Geluid geassocieerd met de aanlegfase en gebruiksfase van het transformatorstation, de gestuurde boring (HDD) in de maasmond en de gestuurde boring (HDD intrede boring) bij het Yangtzekanaal. Cumulatief Oppervlakte (hectare) boven een bepaalde db waarde die overlapt met Natura 2000-gebied Voordelta is weergegeven. Tussen haakjes weergegeven is het procentuele deel van het Natura 2000-gebied Voordelta waar de geluidswaarde betrekking op heeft..

db contour	verstoord deel in Natura 2000-gebied Voordelta (ha) boven een bepaalde db waarde (percentage van het natura 2000 gebied Voordelta)			
	aanlegfase transformatorstation	gebruiksfase transformatorstation	aanlegfase HDD Maasmond	aanlegfase HDD Yangtzekanaal (intredepunt)
>40	1087,7 (1,3%)	65,8 (0,1 %)	116,5 (0,1%)	126,8 (0,2%)
>42	854,9 (1,0%)	9,6 (<0,1%)	97,2 (0,1%)	103,2 (0,1%)
>45	578,5 (0,7%)	-	70,7 (0,1%)	65,8 (0,1%)

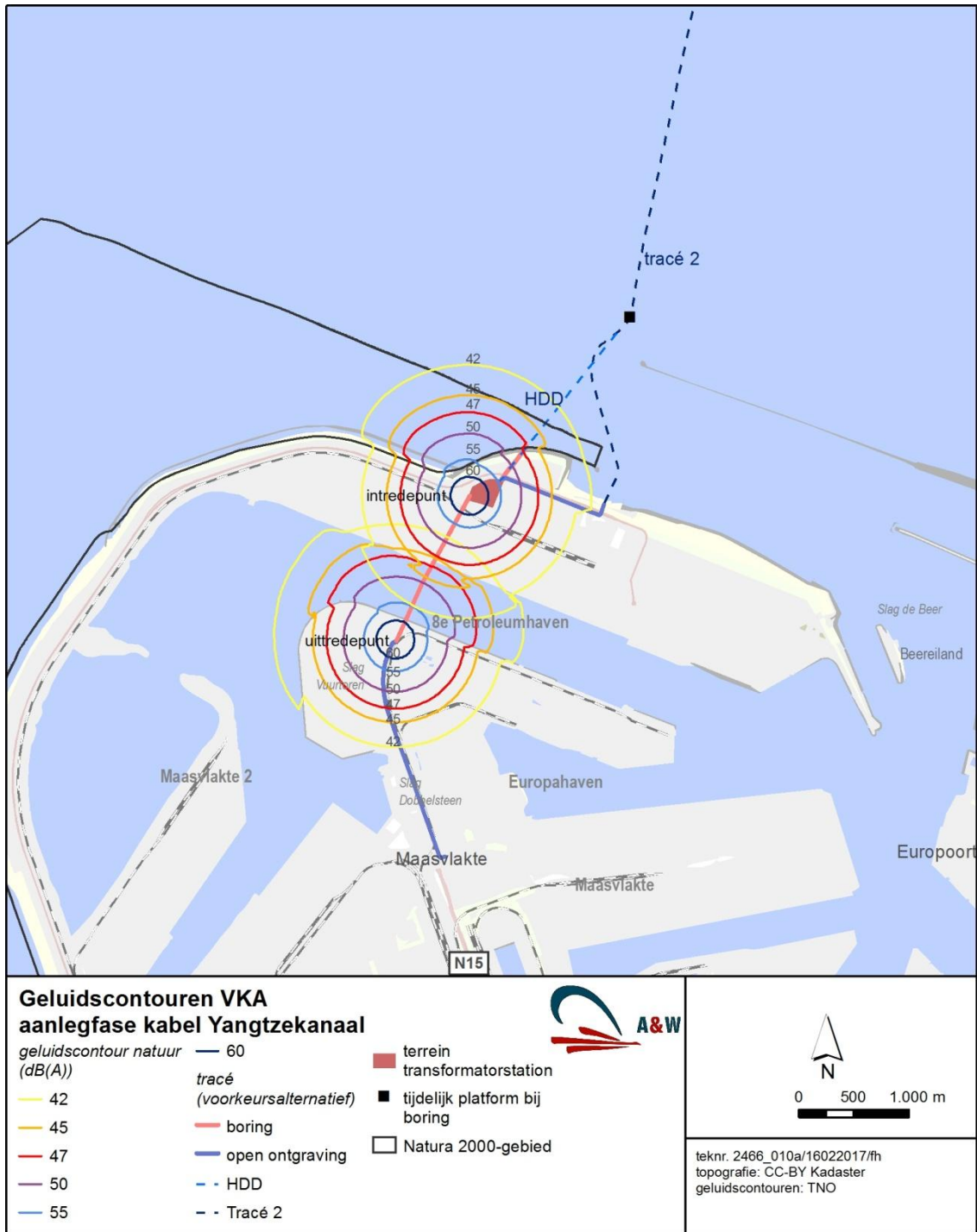
>47	449,7 (0,5%)	-	52,3 (0,1%)	39,7 (<0,1%)
>50	320,0 (0,4%)	-	24,4 (<0,1%)	16,6 (<0,1%)
>55	194,2 (0,2%)	-	2,2 (<0,1%)	1,5 (<0,1%)
>60	124,7 (0,1%)	-	-	-



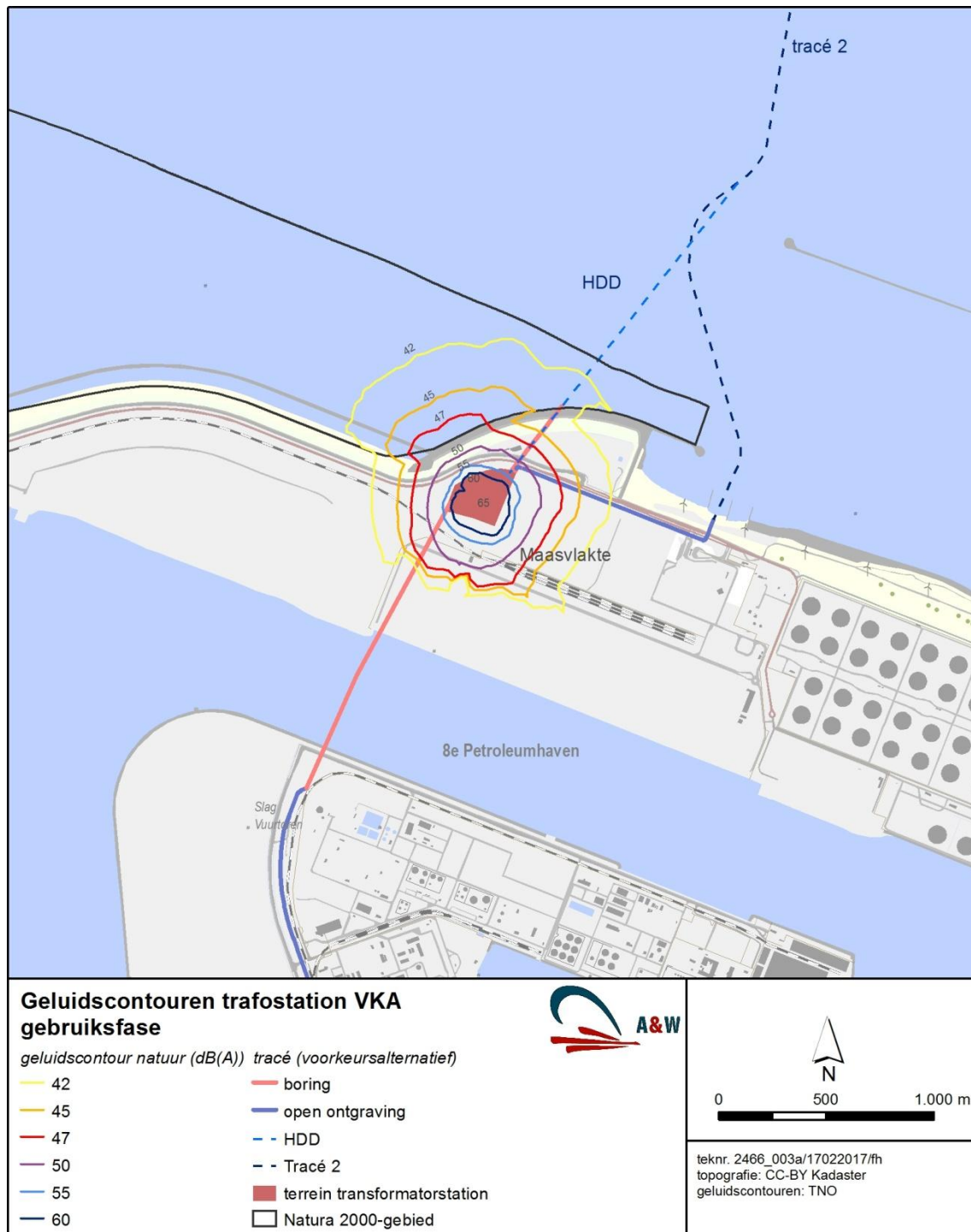
Afbeelding 6.2a Aanlegfase: Geluidscontouren transformatorstation in de aanlegfase



Afbeelding 6.2b Aanlegfase: Geluidscontouren rond HDD boring Maasmond



Afbeelding 6.2c Aanlegfase: Geluidscontouren rond HDD boringen Yangtzekanaal



Afbeelding 6.3 Gebruiksfase: Geluidscontouren transformatorstation in de gebruiksfase

6.3.2 Effecten op habitatoorten

De Gewone zeehond en Grijze zeehond die in deze druk bevaren kustzee kunnen foerageren, kunnen tijdelijke verstoring ondervinden van het bovenwatergeluid gedurende de aanleg van het transformatorstation en bij de boringen op land. De Gewone zeehond en de Grijze zeehond

kunnen bovendien permanente verstoring ondervinden van het bovenwatergeluid gedurende de economische levensduur van het transformatorstation. Het gebied waar permanent verstoring optreedt, is echter dermate klein dat dit geen noemenswaardig effect heeft op ruimtegebruik (foerageergebied) van de zeehonden (in aanlegfase maximaal 1,2% en in de gebruiksfase <0,1%, met andere woorden op resp 98,8% en >99,9% van het Natura 2000 gebied Voordelta vindt geen respectievelijk tijdelijke of permanente verstoring plaats. Daarnaast vindt deze verstoring plaats op korte afstand van de kust, in de nabijheid van een zeer druk bevaren vaarweg. Het is tevens zeer aannemelijk dat de zeehonden zullen wennen aan het geluid. Om deze redenen kunnen we stellen dat geluid geproduceerd boven water tijdens de aanleg en gebruiksfase van het transformatorstation en de geplande boringen geen significant effect heeft op het foerageergebied van Gewone zeehond en Grijs zeehond in de Voordelta.

Binnen het invloedsgebied van de werkzaamheden op land maar buiten het Natura 2000-gebied Voordelta ligt een kleine ligplaats van Gewone zeehonden (Zeehonden Beereiland) (afbeelding 6.2a-c). Het Zeehonden Beereiland ligt echter op 3,5 km afstand van het geplande transformatorstation op land en ondervindt zeer beperkte geluidsniveaus van 42-45 dB tijdens realisatie en gebruik. In een ongestoorde situatie zouden zeehonden een beperkte hinder kunnen ondervinden van dergelijke geluidsniveaus. De individuen die gebruik maken van deze ligplaats zijn echter reeds gewend aan een bepaalde mate van verstoring door de ligging pal naast de vaargeul van de haven van Rotterdam en in industrieel gebied. Deze zeehonden zullen daarom op het Beereiland geen hinder ondervinden van de heiwerkzaamheden tijdens de aanleg of de gebruiksfase.

De instandhoudingsdoelen (waaronder een verbeterdoelstelling voor de Gewone zeehond) worden niet aangetast voor de Gewone en Grijs zeehonden, en herstel van de populatie Gewone zeehonden wordt niet belemmerd.

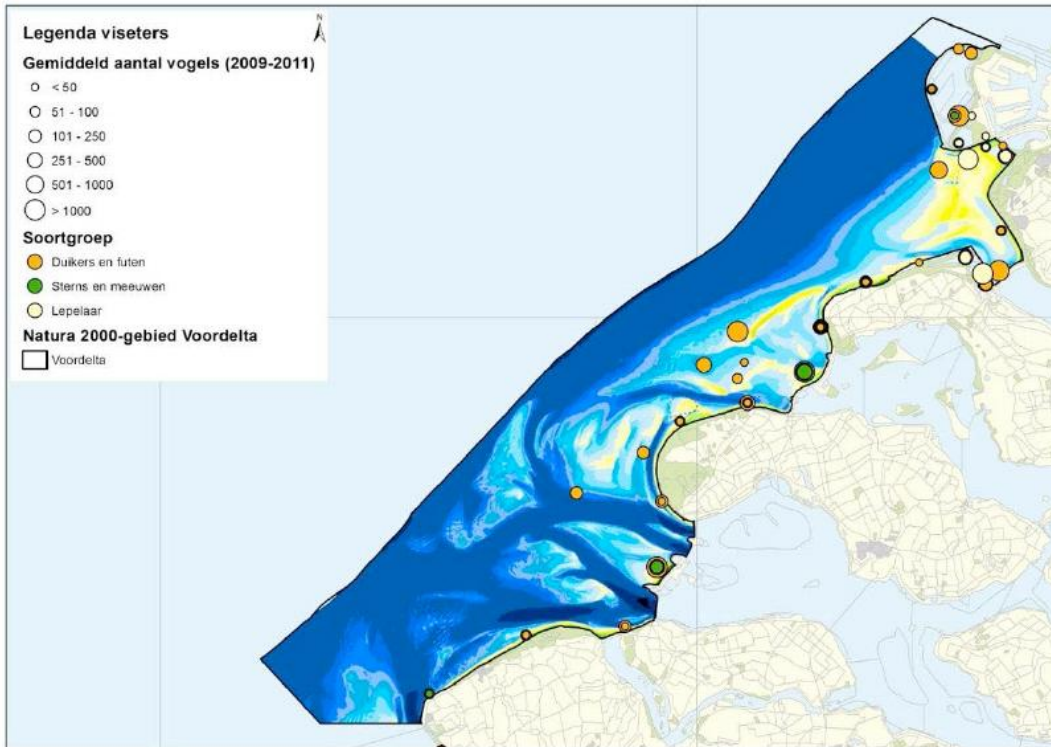
6.3.3 Effecten op vogels

In deze sectie beschrijven we de effecten op vogels voor die soorten die geselecteerd waren in de voortoets (zie tabel 5.5).

Kuifduiker, Fuut en Middelste zaagbek

Voor de Kuifduiker, Fuut en Middelste zaagbek is het leefgebied in de Voordelta op orde. Er is voldoende rust, ruimte en voedsel om de gewenste draagkracht te bieden (Rijkswaterstaat 2016) en te voldoen aan de behoudsdoelstelling (zie tabel 4.1). Tijdelijke habitatverlies aan de periferie van het Natura 2000-gebied, in een gebied dat tevens blootsstaat aan veel verstoring door vaarbewegingen zal de staat van instandhouding van deze soorten niet beïnvloeden. De aantallen van deze soorten zullen ten allen tijde laag zijn in het plangebied en uitwijkmogelijkheden elders in het Natura 2000-gebied zijn voorhanden. Mochten relatief hoge aantallen van deze soorten aanwezig zijn (beperkt tot de winterperiode) in het plangebied, hetgeen niet uitgesloten is gegeven de verspreiding in de periode 2009-2011 (afbeelding 6.4) daterend van voor de aanleg van maasvlakte 2, dan geldt dat gedurende de aanlegfase en gebruiksfase voldoende areaal beschikbaar blijft voor deze soorten.

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen is hierdoor uitgesloten.



Afbeelding 6.4 Voorkomen viseters in Natura 2000-gebied Voordelta (2009-2011)

Roodkeelduiker

De Roodkeelduiker is een verstoringsgevoelige soort, deze soort houdt verstoringsafstanden aan van 2 km tot passerende schepen (Krijgsveld et al 2008). Om deze reden zullen Roodkeelduikers vrijwel geen gebruik maken van het gebied waar de geluidsverstoring plaatsvindt, omdat dit gebied te dicht bij de druk bevaren Nieuwe Waterweg ligt. Incidenteel kunnen individuen hier aangetroffen worden in de winterperiode en bij verstoring kunnen deze vogels uitwijken naar rustigere delen van de Voordelta, o.a. nabij de Brouwersdam. Het instellen van een winterrustgebied in het (visrijke) Brouwershavensche Gat (Rijkswaterstaat 2016) garandeert in ieder geval het behoud van voldoende rustig leefgebied voor Roodkeelduikers in Natura 2000-gebied Voordelta (Rijkswaterstaat 2016). Voor de soort geldt een behoudsdoelstelling (zie tabel 4.1).

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen is hierdoor uitgesloten.

Dwergmeeuw

De Dwergmeeuw is slechts kortstondig aanwezig in de Voordelta, de soort trekt in een relatief korte periode door Nederland en blijft niet lang pleisteren. In het beheerplan wordt ervan uitgegaan dat het gebied aan de eisen van deze soort voldoet en dat deze ongewijzigd zijn (Rijkswaterstaat 2016). Het is niet uitgesloten dat deze soort zich incidenteel en gedurende korte tijd ophoudt in het gebied (in voorjaar en najaar) in kleine aantallen. Deze vogels kunnen bij verstoring uitwijken naar locaties elders in het gebied. Voor de soort geldt een behoudsdoelstelling (zie tabel 4.1).

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen is hierdoor uitgesloten.

Grote stern, Visdief

De kern van het verspreidingsgebied van de Grote stern en Visdief ligt in het centrale deel van de Voordelta, waar kreken, droogvallende platen en andere dynamische elementen van de ondiepe zee aanwezig zijn. Deze soorten zullen slechts incidenteel van het plangebied gebruik maken (en alleen in de zomerperiode) en het plangebied vervult geen sleutelrol in hun voorkomen. Gedurende de aanlegfase en gebruiksfase van het transformatorstation blijft een zeer groot deel van het areaal in Natura 2000-gebied Voordelta beschikbaar voor deze soorten. Voor beide soorten geldt een behoudsdoelstelling (zie tabel 4.1).

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen is hierdoor uitgesloten.

Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend en Brilduiker

De situatie voor de bodemdiereters (Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend en Brilduiker) in de Voordelta is nog grotendeels ongunstig, ondanks het instellen van rustgebieden gedurende de eerste beheerplanperiode (Rijkswaterstaat 2016). Dat uit zich in aantallen die ver achterblijven bij de beoogde aantallen, zoals die in het verleden zijn waargenomen (voor deze soorten zijn behoudsdoelstellingen geformuleerd, zie table 4,1) Een deel van de verslechtering van het leefgebied hangt samen met de verslechtering van de zeebodem in de Haringvlietmonding en met name een afname van schelpdieren (vooral kokkels en mossels als voedsel voor onder andere toppe en Brilduiker) ter plaatse. Naast de voedselvoorziening is rust een factor die bepaalt of vogels een gebied kunnen gebruiken als leefgebied (Rijkswaterstaat 2016). Het plangebied werd in de periode 2009-2011 (voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte) niet gebruikt door deze bodemdiereters (figuur 6.6). Dit wordt veroorzaakt door de hoge mate van verstoring waarschijnlijk in combinatie met ongeschikte foerageergronden. Toppe en zwarte zee eend zijn met name erg gevoelig voor verstoring door schepen. Hoewel de aantalsontwikkeling van deze soorten na aanleg van de Tweede Maasvlakte nog niet beschikbaar is, is het niet erg waarschijnlijk dat belangrijke aantallen van deze soorten zich langdurig in de deel van het Natura 2000-gebied ophouden. De aanleg en het gebruik van het transformatorstation zal dus niet tot verstoring van deze soorten aanleiding geven. Het is niet uitgesloten dat incidenteel enkele individuen (of kleine groepjes) zich hier tijdelijk ophouden (in de winterperiode) en verstoord kunnen worden. Zij kunnen uitwijken naar de meer centraal gelegen delen van het Natura 2000-gebied waar de condities voor de ontwikkeling van voldoende voedsel aanwezig zijn (bodembeschermingsgebied) in combinatie met voldoende rust om deze te benutten (beperking aan vaarbewegingen van schepen).

Een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen is hierdoor uitgesloten.

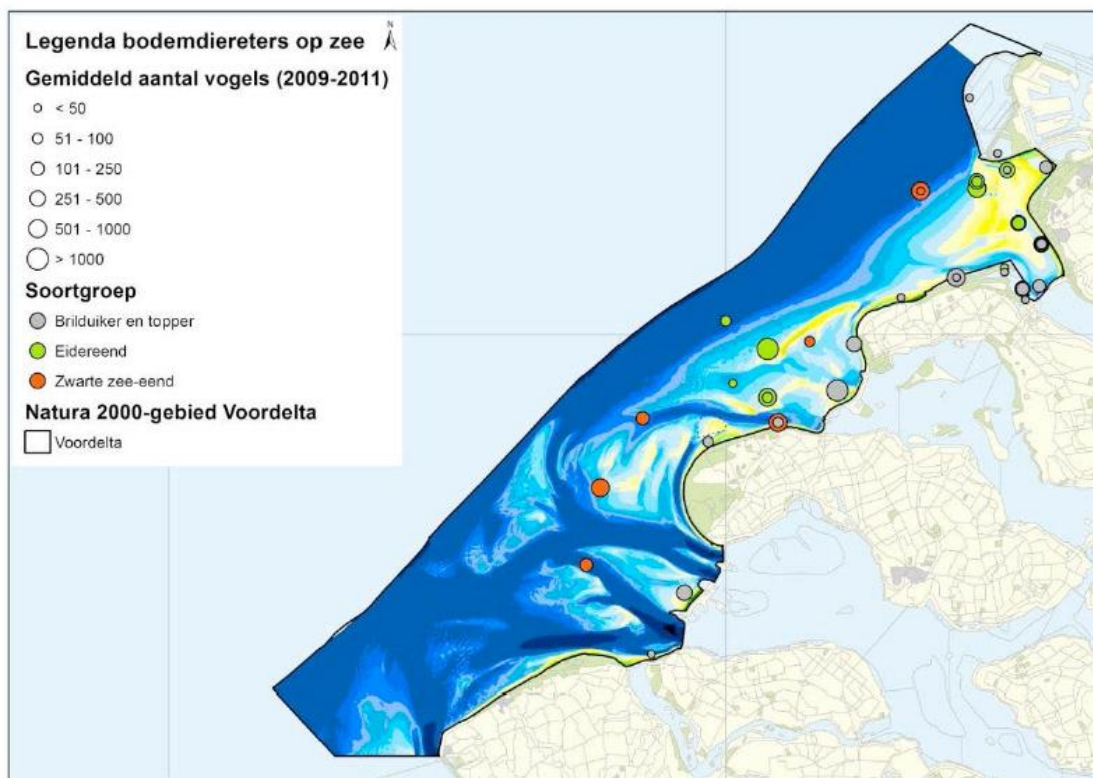
Conclusie

Verstoring boven water door geluid op zee op vogels en zeezoogdieren in het Natura 2000-gebied Voordelta in aanlegfase en gebruiksfase heeft geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta.

In onderstaande tabel is aangegeven op welke soorten voor de Voordelta deze conclusie van toepassing is:

Habitatsoorten		
H1095	Zeeprrik	
H1099	Rivierprrik	
H1102	Elft	

H1364	Grijze zeehond	X
H1365	Gewone zeehond	X
Niet-broedvogels		
A001	Roodkeelduiker	X
A005	Fuut	X
A007	Kuifduiker	X
A062	Toppereend	X
A063	Eider	X
A065	Zwarte zee-eend	X
A067	Brilduiker	X
A069	Middelste zaagbek	X
A177	Dwergmeeuw	X
A191	Grote stern	X
A193	Visdief	X



Afbeelding 6.6 Voorkomen bodemdiereters Brilduiker en Topper, Eidereend en Zwarte zee-eend in Natura 2000-gebied Voordelta (2009-2011)

6.4 Stikstofdepositie op land

Stikstof

De stikstofemissies van dit project zijn steeds tijdelijk van aard en vinden plaats voor de duur van de werkzaamheden in aanlegfase, en gedurende onderhoud in de gebruiksfase. Het is belangrijk dat dit effect volgens het vigerende beoordelingskader wordt beoordeeld. In dit geval is voor de tijdelijke toename van stikstofdepositie in het kader van de voorgenomen activiteit en deze Passende Beoordeling de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) relevant. In de directe en wijdere omgeving van het tracé liggen Natura 2000-gebieden met habitattypen die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Het gaat hierbij onder andere om de nabijgelegen gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijndel & Berheide die binnen een afstand van ca. 30 km van de tracéalternatieven liggen. Ook verder gelegen gebieden kunnen relevant zijn. Het onderzoek naar de omvang van de stikstofdepositie is in detail weergegeven in de bijlage.

Kader Programmatische aanpak stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is de PAS voor het tijdvak 2015-2021 in werking getreden. Het programma is vastgesteld voor een duur van zes jaar. In het programma zijn maatregelen opgenomen die enerzijds zorgen voor een daling van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en anderzijds bijdragen aan het herstel van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden (gebiedsgerichte maatregelen). Hierdoor ontstaat ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Een deel van deze zogenaamde 'depositieruimte' wordt ter beschikking gesteld voor nieuwe ontwikkelingen. Deze ruimte is de 'ontwikkelingsruimte'. De 'ontwikkelingsruimte' wordt gebruikt voor vergunningverlening voor projecten en andere materiële handelingen die extra stikstofdepositie veroorzaken op overbelaste habitattypen. Habitattypen zijn overbelast als de kritische depositiewaarde wordt overschreden door de stikstofdepositie. Dit kan gaan om de achtergronddepositie alleen, of de achtergronddepositie in combinatie met projecten. Concreet moet vaststaan dat er voor het project of de andere handeling voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is op het moment dat het besluit tot toestemmingverlening wordt genomen. Bij vergunningverlening op grond van de Wet natuurbescherming wordt deze 'ontwikkelingsruimte' aan het betrokken project of de andere handeling 'toegedeeld'. De ontwikkelingsruimte wordt afgeschreven van de totale beschikbare ontwikkelingsruimte zodat deze niet meer voor andere projecten of handelingen kan worden benut.

De PAS is per gebied en op generiek niveau passend beoordeeld (Doekes *et al.* 2015). In de Passende Beoordeling zijn de in de PAS opgenomen maatregelen en de toedeling van ontwikkelingsruimte beoordeeld op hun gevolgen voor alle Natura 2000- gebieden en de daarbinnen aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten. Op grond hiervan is de conclusie getrokken dat het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor de PAS zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of van depositieruimte gebruik maken. Bij de verlening van toestemming aan activiteiten kan derhalve voor de Passende Beoordeling van de stikstofdepositie gebruik worden gemaakt van het programma. Een afzonderlijke beoordeling van de effecten van de stikstofdepositie voor het betrokken Natura 2000-gebied door de initiatiefnemer is in dat geval niet meer nodig. Onder toedeling van de benodigde ontwikkelingsruimte bij de toestemmingverlening verzekert het

bevoegd gezag zich ervan dat een project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantast.

Aerius

De voorgenoemde activiteit NOZ HKZ is met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze boven de depositiedrempel komt die in de PAS is vastgesteld. Er is geen ontwikkelingsruimte gereserveerd voor NOZ HKZ, omdat het geen prioritair project is (zie bijlage 1). NOZ HKZ moet dus in geval van vergunningaanvraag gebruik maken van het segment van vrije ontwikkelingsruimte. De tijdelijke toename van stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden bedraagt altijd minder dan 1 mol N per ha per jaar (zie tabel 6.5 en Bijlage), maar in sommige gebieden, waar de depositiedrempel is verlaagd naar 0,05 N per ha per jaar treedt wel overschrijding van de norm op.

Grenswaarden

Sinds de PAS in werking is getreden wordt het instrument AERIUS al volop gebruikt om berekeningen uit te voeren en meldingen te doen. Dit heeft ertoe geleid dat in een aantal gebieden waar relatief weinig ontwikkelingsruimte beschikbaar was, de reservering voor de meldingen bijna is uitgeput (95%). Dit betekent dat de grenswaarde voor de betreffende gebieden van rechtswege is verlaagd van 1 mol naar 0,05 mol per hectare per jaar (Tabel 6.6). In deze gebieden kunnen nog wel vergunningen worden aangevraagd. Dit blijft mogelijk, zolang er ontwikkelingsruimte beschikbaar is. In tabel 6.6 staan de gebieden waar de grenswaarde voor stikstofdepositie is vastgesteld op 0,05 mol/ha/jaar.

Conclusie stikstofdepositie

Omdat de depositie als gevolg van de NOZ HKZ in de meeste gebieden minder dan 1 mol N/(ha*jaar) bedraagt, waar tevens ontwikkelingsruimte beschikbaar is, is in voorliggende situatie de meldingsplicht van toepassing. Voor de Natura 2000-gebieden Noordhollands duinreservaat, Nieuwkoopse plassen & De Haeck en Zouweboezem dient een vergunning aangevraagd te worden omdat de stikstofdepositie de drempelwaarde van 0,05 mol/ha.jaar overstijgt (en deze gebieden een wettelijke verlaagde drempelwaarde kennen). Voor deze gebieden is wel ontwikkelruimte beschikbaar. Vanaf 1 januari 2017 heeft een wijziging plaatsgevonden in het besluit Natuurbescherming waardoor ook vergunning moet worden aangevraagd voor die natura 2000 gebieden waar depositie plaatsvindt ook als die depositie de grenswaarde niet overschrijdt.

In verband met verwachte wijzigingen in de PAS wordt voorzien dat dit oordeel opnieuw moet worden bekeken aan de hand van nieuwe Aeriusberekeningen. Het is onwaarschijnlijk dat de conclusie substantieel wijzigt.

Tabel 6.5 Hoogste depositiewaarden (in mol N/ha/jaar) en maximaal benodigde ontwikkelingsruimte (in mol/ha/jaar) per Natura 2000-gebied. Data zijn afzonderlijk weergegeven voor de westelijke variant (gestuurde boring) en de oostelijke variant (open ontgraving). Voor alle gebieden geldt dat de benodigde ontwikkelingsruimte aanwezig is (zie Bijlage). *Vetgedrukte gebieden zijn Natura 2000-gebieden waar de grenswaarde van rechtswege is verlaagd van 1 mol naar 0,05 mol per hectare per jaar

	<u>Gestuurde boring</u>		<u>Open ontgraving</u>	
	<u>westelijke variant</u>		<u>oostelijke variant</u>	
	hoogste depositie	maximaal benodigd	hoogste depositie	maximaal benodigd
Solleveld & Kapittelduinen	0,27	0,27	0,39	0,39
Meijendel & Berkheide	0,28	0,28	0,32	0,32
Westduinpark & Wapendal	0,26	0,26	0,31	0,31
Voornes Duin	0,24	0,17	0,28	0,23
Kennemerland-Zuid	0,21	0,21	0,24	0,24
Coepelduynen	0,17	0,17	0,20	0,20
Noordhollands Duinreservaat*	0,14	0,14	0,16	0,16
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,10	0,10	0,13	0,13
Grevelingen	0,10	0,10	0,13	0,13
Schoolse Duinen	0,12	0,12	0,13	0,13
Kop van Schouwen	0,08	0,08	0,11	0,11
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck*	0,08	0,08	0,10	0,10
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09	0,09	0,10	0,10
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,07	0,07	0,09	0,08
Naardermeer	0,07	0,07	0,09	0,09
Oostelijke Vechtplassen	0,08	0,08	0,09	0,09
Polder Westzaan	0,08	0,08	0,09	0,09
Botshol	0,07	0,07	0,08	0,08
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,07	0,07	0,08	0,08
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,07	0,07	0,08	0,08
Zouweboezem*	0,06	0,06	0,08	0,08
Eilandspolder	0,06	0,06	0,07	0,07
Manteling van Walcheren	0,06	0,06	0,07	0,07
Biesbosch	nvt	nvt	0,06	0,06
Brabantse Wal	>0,05	0,00	0,06	0,06
Krammer-Volkerak	nvt	nvt	0,06	0,06
Langstraat	nvt	nvt	0,06	0,06
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	>0,05	>0,05	0,06	0,06
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	>0,05	>0,05	0,06	0,06
Oosterschelde	nvt	nvt	0,06	0,06
Uiterwaarden Lek	>0,05	0,00	0,06	0,06
Ulvenhoutse Bos	nvt	nvt	0,06	0,06
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	nvt	nvt	>0,05	>0,05
Regte Heide & Riels Laag	nvt	nvt	>0,05	>0,05

Tabel 6.6 Natura 2000-gebieden waar van rechtswege de drempelwaarde is verlaagd van 1 mol naar 0,05 mol per hectare per jaar (<http://pas.bij12.nl/content/mededeling-over-de-ruimte-voor-meldingen>).

Benutting grenswaarde reservering >95%	data waarop grenswaarde voor het gebied is aangepast			
	Natura2000-gebied	Verlaagd>0,05	Verhoogd> 1 mol	Verlaagd> 0,05
Alde Feanen	2-jul-15	15-dec-15	18-dec-15	
Lieftinghsbroek	3-jul-15	15-dec-15	7-jan-16	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	30-okt-15	15-dec-15	14-jan-16	
Duinen Schiermonnikoog	6-jul-15	15-dec-15	14-jan-16	
Rijntakken	9-jul-15	15-dec-15	15-jan-16	
Noord-Hollands Duinreservaat	-	-	9-feb-16	
Lonnekermeer	26-nov-15	15-dec-15	18-feb-16	
Buurserzand & Haaksbergerveen	23-nov-15	15-dec-15	29-feb-16	
Zouweboezem	-	-	31-mrt-16	
Veluwe	25-jul-15	15-dec-15	20-apr-16	
Maasduinen	26-aug-15	15-dec-15	25-apr-16	
Ulvenhoutse Bos	-	-	25-mei-16	
Bargerveen	-	-	30-jun-16	
Mantingerzand	10-sep-15	15-dec-15	21-jul-16	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	-	-	8-sep-16	
Deurnse Peel & Mariapeel	27-jul-15	15-dec-15	29-sep-16	

7 Cumulatieve effecten

In de Wet natuurbescherming is opgenomen dat in een Passende Beoordeling onderzocht dient te worden of het project in cumulatie met andere plannen en projecten mogelijk tot significant negatieve effecten kan leiden. Uit Voortoets en Passende Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten zijn uitgesloten voor NOZ HKZ. Desondanks zijn er enkele (weliswaar niet-significante) effecten aan de orde, waarvan onderzocht moet worden of die in cumulatie mogelijk alsnog kunnen leiden tot significant negatieve effecten.

Kader Ecologie en Cumulatie (KEC)

In het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) is onderzocht wat de gecumuleerde ecologische effecten kunnen zijn van bestaande en in aanbouw zijnde windparken op zee met de tien windparken op zee die in het SER-Energieakkoord zijn afgesproken. Er is daarbij gekeken naar de effecten van windparken buiten de 12-mijlszone. Doel van het Kader Ecologie en Cumulatie is om te kunnen bepalen of de (bouw van) alle windmolenparken, samen met enkele andere activiteiten op zee, tot 'significante negatieve effecten' op de ecologie leiden. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan vogels, zeezoogdieren en vleermuizen. Zo nodig kunnen dan voorschriften worden opgenomen in de kavelbesluiten waarmee deze effecten worden voorkomen of verminderd (Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee Deelrapport A: Methodebeschrijving zie www.noordzeeloket.nl).

Onderwatergeluid

Naast effectbepaling op populatieniveau voor Bruinvissen moeten in een MER voor een specifiek gebied de consequenties voor eventuele lokale populaties van zeezoogdieren inzichtelijk worden gemaakt. Het valt op voorhand niet uit te sluiten dat, terwijl er geen significante gevolgen zijn voor de totale populatie Bruinvissen, er nog wel significante gevolgen kunnen zijn voor deelpopulaties van (andere) zeezoogdieren indien deze door nabijheid van het heigeluid in sterke mate de gevolgen hiervan ondervinden in hun specifieke leefgebied. Een voorbeeld waar dit kan spelen is in het gebied Borssele, voor de externe werking naar de populaties van gewone en Grijsze zeehonden in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Vlakte van de Raan. Voor de Hollandse Kust is de afstand qua heigeluid tussen potentiële heilocaties en de rustgebieden voor de beide zeehonden in de Noordzeekustzone groot genoeg om hier geen last van te hebben. Ook kunnen er nog (significante) negatieve gevolgen optreden die bepaald worden door de locatie van het desbetreffende kavel, bijvoorbeeld verstoring van zeehonden op platen door aanvaarroutes van onderhoudsvaartuigen. Deze locatie specifieke aspecten worden niet in dit kader uitgewerkt, maar dienen in het project-MER nader te worden onderzocht. In het MER deel B en deze Passende Beoordeling is dit uitgevoerd.

Voor Bruinvissen is besloten een andere benaderingswijze te gebruiken voor het beoordelen van effecten. De acceptabel geachte afname is, mede na aanleiding van advies van de commissie voor de m.e.r. aangepast (maximale reductie van 5% van de huidige populatie als gevolg van de aanleg van de windparken op zee zoals opgenomen in het Energieakkoord). Daarmee zijn de effecten (inclusief het gebruik van mitigerende maatregelen, te weten een flexibele geluidsnorm), beschouwd. Uit het deelrapport B blijkt dat met de inzet van mitigerende maatregelen significant negatieve effecten op Bruinvissen, vleermuizen en vogels zijn uit te sluiten. Daarnaast is vastgelegd dat er een monitoringsprogramma door het Rijk wordt opgesteld (Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee Deelrapport A: Methodebeschrijving zie www.noordzeeloket.nl).

Selectiecriteria

In de cumulatietoets worden alleen projecten opgenomen waarvoor 1) een vergunning van de Wet natuurbescherming is verleend en van 2) projecten die reeds uitgevoerd zijn en waarvan de effecten nog kunnen na-ijlen. Om te komen tot een selectie van projecten is gebruik gemaakt van een database van de overheid (www.overheid.nl) waarin alle Wet natuurbescherming vergunningen staan geregistreerd. In de database is gezocht op het betreffende Natura 2000-gebied (gezocht is voor Voordelta en Noordzeekustzone over het tijdvak 2010-heden (februari 2017)). Ten gevolge van het toepassen van deze selectiecriteria vallen er geen bestaande of toekomstige nabije windparken op zee binnen de scope van projecten die onderzocht dienen te worden. Wel wordt een windpark boven Schiermonnikoog (Gemini) meegenomen.

Natura 2000-gebied Voordelta

Voor het Natura 2000-gebied Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 56 vergunningen in het kader van de Wet natuurbescherming verleend. Deze hadden betrekking op mosselzaad- invanginstallaties (17), visserij (15), zandsuppleties (14), toegangsbeperkingsbesluiten (2), onderzoek (2) en overige (5). Onder overige vallen: Maatwerkgeul Wielingen (Westerschelde), baggeronderhoud Botlek gebied, werkzaamheden dijktraject Roggeplaat, Getijdeenergie Oosterscheldekering (2x).

Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar verstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het uitgesloten dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten leiden. Van onderstaande projecten en plannen is bekend dat hier een vergunning voor is verleend of dat de vergunningaanvraag in behandeling is. Deze projecten kunnen mogelijk cumuleren met de aanleg van de platforms, kabel en het transformatorstation (van overige projecten wordt op voorhand geen effect in cumulatie verwacht):

- Project 'Zandsuppletie Oostkapelle, Voordelta en Manteling van Walcheren'
- Project 'Zandsuppletie Walcheren NW, Voordelta, Vlake van de Raan, Westerschelde, Saeftinghe en Manteling van Walcheren'

Projecten met mogelijke effecten in cumulatie in relatie tot Natura 2000-gebied Voordelta

Project 'Zandsuppletie Oostkapelle, Voordelta en Manteling van Walcheren'

In dit project wordt een Nb-wetvergunning aangevraagd voor zandwinning, zandtransport en vooroeversuppletie van ca. 2.000.000 m³ zand voor de kust van Oostkappelle in de periode 1 januari 2017 t/m 31 december 2018. De voorwaarden verbonden aan de vergunning dragen er zorg voor de er geen significante effecten optreden voor habitats, zeehonden, Roodkeelduiker en Eider, Toppereend en Zwarte zee-eend. Gezien de afstand tot het plangebied (minstens 60km) en het feit dat middels randvoorwaarden geborgd is dat eventuele verstoringen lokaal ondervangen worden, is een significant effect in cumulatie met NOZ HKZ uitgesloten. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta worden door de combinatie van dit project en NOZ HKZ niet aangetast.

Project 'Zandsuppletie Walcheren NW, Voordelta, Vlake van de Raan, Westerschelde, Saeftinghe en Manteling van Walcheren'

In dit project wordt een Nb-wetvergunning aangevraagd voor zandwinning, zandtransport en zandsuppletie (vooroeversuppletie) voor de kust van Walcheren Noord-West (Domburg en Westkapelse Zeedijk) voor de periode 1 januari 2015 t/m 31 december 2017. In de vergunning zijn randvoorwaarden opgenomen waardoor de staat van instandhouding van de Zwarte zee-eend geborgd zijn. Indien zich belangrijke concentraties zee-eenden en geschikt voedsel op de planlocatie bevindt zal de werkwijze worden aangepast. Gezien de afstand tot het plangebied (minstens 60km) en het feit dat middels randvoorwaarden geborgd is dat eventuele versturende effecten lokaal ondervangen worden, is een significant effect in cumulatie met NOZ HKZ uitgesloten. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Voor het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone zijn sinds 2010 in totaal 71 vergunningen in het kader van de Wet natuurbescherming verleend. Deze hadden betrekking op een toegangsbeperkend besluit (1), visserij (25), onderzoek (5) en zandsuppletie (24) en overige (16). Onder overige vallen: Boringen bij Schiermonnikoog en Ameland, GEMINI elektriciteitskabel, Cobra kabel (beide in Noord Nederland), versterking zwakke schakels, Gaswinning (4), baggeren en verspreiden Waddenzee, drempelverwijdering Boontjes, baggeronderhoud Botlek, vaargeul Eemshaven en zandmotor Delflandse kust.

Visserij en zandwinning

Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar verstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het uitgesloten dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten zal leiden. Daarnaast is de afstand van het voornemen tot de Gemini elektriciteitskabels en Gaswinning Ameland dermate groot dat samenhang van deze activiteiten niet tot significante effecten zullen leiden.

Overige projecten

Van onderstaande projecten en plannen is bekend dat hier een vergunning voor is verleend of dat de vergunningaanvraag in behandeling is (van overige projecten wordt op voorhand geen effect in cumulatie verwacht). Deze projecten kunnen mogelijk cumuleren met de aanleg van de platforms, kabel en het transformatorstation:

- Zandmotor Delflandse kust;
- Gemini elektriciteit kabel (ten noorden van de Waddeneilanden);
- Gasboring (Ameland)
- Gasboring (proefboring Schiermonnikoog)
- Zandsuppletie Vlieland.

Projecten met mogelijke effecten in cumulatie in relatie tot Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Zandmotor Delflandse kust

Het project Zandmotor Delflandse betreft de aanleg (inclusief winning, transport en suppletie van zand) en aanwezigheid van de Zandmotor voor de kust van Zuid-Holland bij Ter Heijde. De effecten van de Zandmotor op zee hebben met name betrekking op de aanlegfase. Tussen maart 2011 en november 2011 hebben Rijkswaterstaat en de provincie Zuid-Holland het schiereiland in de vorm van een haak aangelegd. Effecten in de hoog dynamische kustzone

van de Noordzee zijn door de dynamiek van korte duur. Er heeft zich nu een nieuwe natuurlijke situatie ontwikkeld. Effecten van het project, zoals verstoring en vertroebeling spelen 5 jaar na dato niet meer. Om die reden heeft het project NOZ HKZ in samenhang met effecten van de Zandmotor geen additionele impact op instandhoudingsdoelen van op zee gelegen Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gemini elektriciteitskabel (ten noorden van de Waddeneilanden)

Het project Gemini betreft de aanleg van een elektriciteitskabel en twee windparken op ongeveer 50 km ten noorden van Schiermonnikoog. De kabel landt aan in de Eemshaven. Het windpark zal volgens planning in gebruik worden genomen in 2017. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals Zeezoogdieren)(Arcadis 2012). Deze soorten worden beïnvloed door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder. De periode van aanleg van park Gemini overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gasboring (Ameland)

De aangevraagde booractiviteit bij Ameland bestaat uit een diepboring van een gasput. De periode waarin de gasboring plaats heeft gevonden overlapt niet met de aanleg van NOZ HKZ dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gasboring (Schiermonnikoog)

ENGIE E&P Nederland bv heeft een Nb-wet vergunning aangevraagd voor twee proefboringen naar aardgas in de blokken N7b en Schiermonnikoog-Noord in het Nederlandse deel van de Noordzee. De aanleg-, gebruiks- en transport- en verwijderfase voor de eerste boring worden uitgevoerd in de periode 1 oktober 2017-15 maart 2018 (of een vergelijkbare periode een jaar later), de tweede boring zal plaatsvinden in de periode 1 oktober 2019-15 maart 2020 (of een vergelijkbare periode een jaar later). Deze boringen gaan niet gepaard met verdragende onderwatergeluiden zoals bij heien. Effecten in cumulatie met NOZ HKZ zijn, mede gezien de grote afstand tussen beide projecten, uitgesloten. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Zandsuppletie (Vlieland)

Zandsuppletie op Vlieland betreft een Nb-wet vergunning voor zandwinning, zandtransport en zandsuppletie ten behoeve van het Ooststrand en Havenstrand van Vlieland tussen 1 januari 2017 en 31 december 2018. vertroebeling zal bij deze werkzaamheden optreden, echter gezien de grote afstand tot het plangebied van NOZ HKZ is een effect in cumulatie uitgesloten. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

7.1 Conclusie cumulatie

Uit de effectbeoordeling volgt dat mogelijk significant negatieve effecten in cumulatie zijn uit te sluiten. In combinatie met bestendige projecten en plannen treedt geen significante aantasting

van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op. Mitigerende maatregelen dienen getroffen te worden bij de heiwerkzaamheden om te voorkomen dat in combinatie met de aanstaande realisatie van windparken op zee in cumulatie (zie KEC) een negatief effect optreedt voor Bruinvissen.

8 Conclusie Passende Beoordeling

- Uit de Passende Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten van NOZ HKZ op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op zee kunnen worden uitgesloten. Aangezien wel (niet significant negatieve) effecten zijn te verwachten op de Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzeekustzone dient een vergunning te worden aangevraagd.
- Voor de op land gelegen Natura 2000-gebieden Noordhollands duinreservaat, Nieuwkoopse plassen & De Haeck en Zouweboezem dient een vergunning aangevraagd te worden omdat deze gebieden een wettelijke verlaagde drempelwaarde kennen en de stikstofdepositie deze drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar overstijgt. Vanaf 1 januari 2017 heeft een wijziging plaatsgevonden in het besluit Natuurbescherming waardoor ook vergunning moet worden aangevraagd voor die natura 2000 gebieden waar depositie plaatsvindt ook als die depositie de grenswaarde niet overschrijdt.
- Uit de cumulatietoets volgt dat mogelijk significant negatieve effecten in cumulatie met andere relevante projecten zijn uit te sluiten.

9 Referenties

- Aarts, G., J. Cremer, R. Kirkwood, J.T. van der Wal, J. Matthiopoulos & S. Brasseur, 2016. Spatial distribution and habitat preference of harbour seal (*Phoca vitulina*) in the Dutch North Sea.
- Arcadis (2012) Passende Beoordeling windparken en kabeltracé Gemini. Arcadis, Zwolle.
- Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- Arcadis en Pondera Consult 2015. MER Transmissiesysteem op zee Borssele.
- Blacquiere G., Ainslie M., de Jong C., van Noort A. & Verboom W., 2008. Geluidmetingen heiwerkzaamheden Eemshaven inclusief technische Bijlagen. TNO-rapport TNO-DV 2008 C038.
- Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels P.W., van Damme C.J.G., Winter H.V., de Haan D. & Dekeling R.P.A. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. PLoS ONE 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- Bouma S. & van den Boogaard B. 2011. Zeehonden en baggerschepen Maasvlakte 2. Ervaringen van PUMA medewerkers. Rapport Bureau Waardenburg. Didderen K. & Bouma S. 2012. Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse. Rapport Bureau Waardenburg.
- Bouma S., Lengkeek W., van den Boogaard B., & Waardenburg H.W. 2010. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg Rapport 09-219.
- Brasseur S., van Polanen Petel T., Aarts G., Meesters E., Dijkman E. & Reijnders P. 2010. Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Rapport C137/10.
- Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H. 1994. Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113.
- Bruinzeel, L.W., J. van Belle & L. Davids 2009. The impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1227, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- Bruinzeel, L.W. & J.van Belle 2010. Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1439, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- de Jong, C. & Binnerts, B. 2016. Notitie aan TenneT TSO B.V.: Onderwatergeluidberekeningen Net op Zee Hollandse Kust (projectnummer 060.24965)
- Dirksen S., Witte R.H. Leopold M.F. 2005. Nocturnal movements and flight altitudes of common scoters *Melanitta nigra*. Research north of Ameland and Terschelling, February 2004. Rapport 05-062. Bureau Waardenburg.
- Doekes, E., M. Nijboer & L. Bekker, 2015. Deel II Passende Beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021. 79p
- Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Hammond P.S., Berggren P., Benke H., Borchers D.L., Collet A., Heide-Jørgensen M.P., Heimlich S., Hiby A.R., Leopold M.F. & Øien N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. J. Appl. Ecol. 39: 361-376.
- Hawkings, A.D., A.E. Pembroke & A.N. Popper, 2015. Information gaps in understanding the effects of noise on fishes and invertebrates. Rev Fish Biol Fisheries 25: 39-64.

- Hawkings, A.D. & A.N. Popper, 2014. Assessing the impact of underwater sounds on fishes and other forms of marine life. *Acoustics Today Spring 2014*: 30-41.
- Heinis F. 2015. Offshore windpark Borssele, effecten van aanleg op zeezoogdieren. HWE rapport.
- Heinis F., de Jong C., Ainslie M., Borst W. & Vellinga T. 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua* 132: 21-32.
- Holtmann S.E., Groenwold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. 1996. Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.
- Kirschvink J.L. 1990. Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In: Thomas J. & Kastelein R. *Sensory Abilities of Cetaceans*. Plenum Press, New York, pp 639-650.
- Koese, B., E.P. de Boer, J.C.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra 2008. De Gestreepte waterroofkever in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.
- Krijgsveld K.L., Smits R.R. & van der Winden J. 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld S., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoed S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A. & Zuur A.F. 2014. Responses of local birds to the offshore wind farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES Report C151/12.
- Leopold M.F., Werf B. van der, Ries E.H. & Reijnders P.J.H. 1997. The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Conserv.* 81: 97-102.
- Ministerie van LNV 2005. Algemene Handreiking Wet natuurbescherming. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Poot M.J.M., Fijn R.C., Jonkvorst R.J., Heunks C., de Jong J. & van Horsen P.W. 2011. Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 - April 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. Rapport 10-235 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- Provincie Zuid Holland 2013. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.
- Provincie Zuid Holland 2016. Natuurbeheerplan 2016.

- Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw/ Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum/ NIVO drukkerij, DElft.
- Rijkswaterstaat 2016. Beheerplan Natura 2000 Voordelta 2015-2021.
- Tricas T. & Gill A. 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species. Normandeau Associates, Inc report. U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEMRE 2011-09.
- Witteveen+Bos 2015 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Transmissiesysteem wind op zee Hollandse Kust (zuid), Witteveen+Bos, Breda.
- Zuur A.F. Analysis of 7 wind farm data sets. Annex C in: Leopold et al. (2014).

Geraadpleegde internetsites:

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

Bijlage 1 Stikstofdepositie

Deze bijlage is opgesteld door Witteveen+Bos

Status concept.



Net op zee Hollandse Kust (zuid)

Deelonderzoek stikstofdepositie en luchtkwaliteit in de aanlegfase

TenneT TSO B.V.

17 november 2016

Project Net op zee Hollandse Kust (zuid)
Document Deelonderzoek stikstofdepositie en luchtkwaliteit in de aanlegfase
Status Concept 01
Datum 17 november 2016
Referentie AH579-21/16-019.256

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Projectcode AH579-21
Projectleider
Projectdirecteur

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN STIKSTOFDEPOSITIE EN LUCHTKWALITEIT	2
2.1	Scenario's en zichtjaren	2
2.2	Onderzoeksgebied	2
2.3	Emissie-activiteiten in de aanlegfase	3
2.4	Emissieberekening	6
2.5	Modellering stikstofdepositie	8
2.6	Modellering luchtkwaliteit	9
3	RESULTATEN	10
3.1	Stikstofdepositie	10
3.2	Luchtkwaliteit	14
	Laatste pagina	14
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Inventarisatie materieel aanlegfase	2
II	Emissie-inventarisatie aanlegfase	5
III	Aeriusbijlage	78
IV	Logboek en invoergegevens Geomilieu	6

1

INLEIDING

Dit document beschrijft de werkwijze en uitgangspunten voor de berekeningen stikstofdepositie en luchtkwaliteit, ten behoeve van de beoordeling van het VKA van net op zee Hollandse Kust (zuid) (Tracéalternatief 2 naar Maasvlakte Noord).

2

UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN STIKSTOFDEPOSITIE EN LUCHTKWALITEIT

2.1 Scenario's en zichtjaren

Het project kent een aanlegfase en een gebruiksfase. In de gebruiksfase zijn de verwachte emissies van luchtverontreiniging, waaronder stikstofhoudende componenten, nihil. Uitsluitend in de aanlegfase is sprake van een toename van luchtverontreinigende emissies, dus van een mogelijk projecteffect. Dit projecteffect is tijdelijk.

De aanlegfase zal ongeveer 1 kalender jaar duren. In de modellering is uitgegaan van zichtjaar 2017. Indien aanleg later plaatsvindt, zullen voertuigen gemiddeld schoner zijn en achtergrondconcentraties en -depositiewaarden lager. Het berekende projecteffect in 2017 zal dan nog steeds voldoende representatief zijn (worstcase).

2.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor stikstofdepositie wordt door de Aeries-calculator automatisch berekend in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving waar de sprake is van een significante depositiebijdrage (zie hoofdstuk 3, resultaten).

Voor luchtkwaliteit is een aantal maatgevende locaties geselecteerd ter hoogte van bebouwde gebieden langs de kust, zoals op onderstaande afbeelding is weergegeven.

Afbeelding 2.1 Ligging van emissiebronnen (X) en receptorpunten (■)



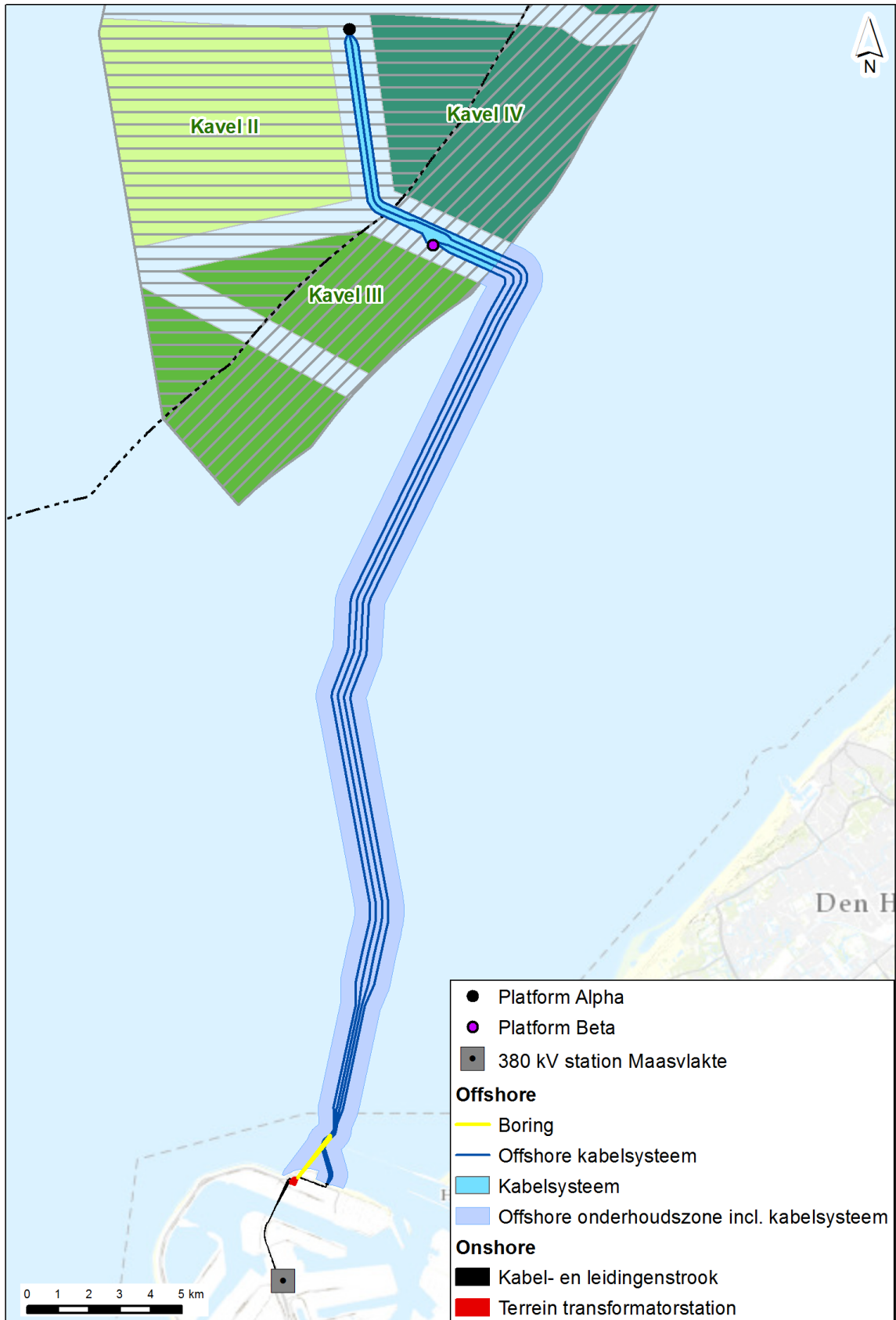
2.3 Emissie-activiteiten in de aanlegfase

Het plangebied beslaat verschillende secties met ieder afzonderlijke werkzaamheden, zoals op de afbeeldingen op de volgende pagina's is weergegeven:

- jacketplatform alpha;
- jacketplatform beta;
- backupkabel (tussen platforms alpha en beta);
- offshore kabeltracé (tussen platform beta en Maasmond);
- kruising Maasmond; op het moment van onderzoek zijn twee opties in beeld gebracht:
 - optie 1: baggeren;
 - optie 2: boren;
- onshore transformatorstation;
- onshore kabeltracé (sluit aan op het bestaande 380kV station).

Per sectie is een overzicht gemaakt van de in te zetten werkschepen (offshore) en werkvoertuigen (onshore), alsmede het benodigde transport van materialen. Dit overzicht is weergegeven in bijlage I - Inventarisatie materieel aanlegfase. Aan de hand van het benodigde materieel zijn de emissies bepaald op basis van kentallen uit de literatuur.

Afbeelding 2.2 Overzicht van verschillende onderdelen in de aanlegfase waarvoor de emissie-inventarisatie is uitgevoerd, totaalbeeld (detail op volgende pagina)

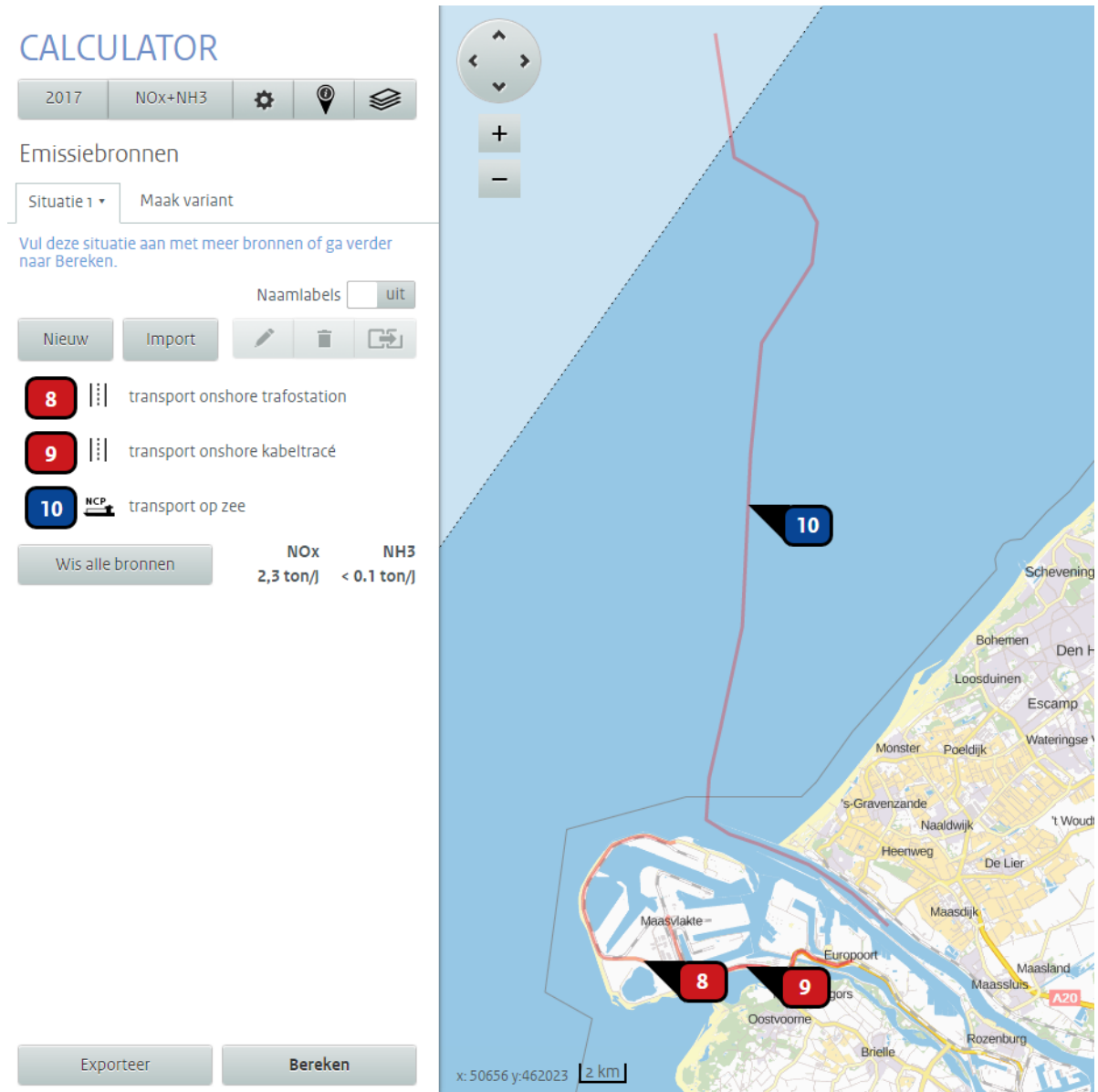


Overzicht van verschillende onderdelen in de aanlegfase waarvoor de emissie-inventarisatie is uitgevoerd (detail)



Behalve de werkzaamheden ter plaatse, is ook rekening gehouden met het transport van benodigde bouwmaterialen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in transport over land en over zee. Opgemerkt wordt dat de projectinvloed ten aanzien van het transport uitsluitend toegerekend kan worden tot nabij het plangebied. Op grotere afstand worden de vervoersbewegingen verdisconteerd in de heersende vervoersstromen. In onderstaande afbeelding zijn de projectgebonden transportroutes over land en zee weergegeven.

Afbeelding 2.3 Projectgebonden transportroutes over land (rode labels) en over zee (blauwe label)



2.4 Emissieberekening

Bij de inventarisatie is onderscheid gemaakt tussen de verschillende typen bronnen, welke bij een of meer onderdelen worden ingezet. Een overzicht van alle uitgangspunten en emissies die hieronder zijn beschreven, is opgenomen als bijlage II Emissie-inventarisatie aanlegfase van dit rapport.

Werkvoertuigen (onshore)

Onshore werkvoertuigen betreffen rupsgraafmachines, hijskranen, boorinstallaties, een liermachine en stationair draaiende vrachtwagens (laden/lossen/betonmixen). De emissie is bepaald aan de hand van de volgende formule:

Emissie (gram) = inzet (uren) * vermogen (kW) * belasting (fractie van het volle vermogen dat gemiddeld wordt gebruikt) * TAF-factor (-) * emissiefactor (gram/kW.uur)

De inzet, het vermogen en de gemiddelde belasting is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie. Voor de emissiebepaling geldt daarnaast nog een aanpassingsfactor, de 'TAF-factor', aan de formule toegevoegd in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag.

De emissiefactor tenslotte, hangt af van het bouwjaar van de voertuigen en werktuigen. Voertuigen zijn gebouwd met motoren die hebben moeten voldoen aan de vigerende emissienormering, welke afhangt van de vermogensklasse. Als uitgangspunt is gehanteerd dat het materieel niet ouder is dan 10 jaar en voldoet aan klasse STAGE IIIa.

De belasting, de emissiefactoren en de 'TAF-factor' voor werktuigen zijn afkomstig uit een onderzoek van TNO¹. Voor machine types waarvan de belasting en de 'TAF-factor' niet zijn vermeld, is een veel voorkomende en relatief hoge belasting van 60 procent en de TAF-groep 'Low' gehanteerd.

De volgende bronkenmerken zijn gehanteerd voor onshore werkvoertuigen:

- schoorsteenhoogte: 4 meter;
- spreiding: 4 meter²;
- warmte-emissie: 0 MW (geen).

Werkschepen (offshore)

Offshore werkschepen betreffen: sleepboten, cutterzuigers, een fall pipe vessel, een kraanschip, trenching support vessels, guard vessels, kabellegschip, en een hopper. De emissie is bepaald aan de hand van de volgende formule:

Emissie (gram) = inzet (uren) * vermogen (kW) * belasting (fractie van het volle vermogen dat gemiddeld wordt gebruikt) * emissiefactor (gram/kW.uur)

De inzet, het vermogen en de gemiddelde belasting is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie. De emissiefactor hangt ook bij schepen af van het bouwjaar van de vaartuigen, de locatie waar ze actief zijn (in verband met brandstofkwaliteit) en of het schip vaart of stilligt. Schepen zijn gebouwd met motoren die hebben moeten voldoen aan de vigerende emissienormering (TIER), welke afhangt van de vermogensklasse en motorsnelheid (rpm). Al met al zijn veel verschillende emissiefactoren in omloop; om die reden is in onderhavig onderzoek een veilige (conservatieve, worst case) keuze gemaakt op basis van het overzichtsrapport van Entec, 2002³:

- emissiefactoren voor schepen voor 'in port operation',
- categorie 'B33 Dredging'
- NOx: 11,9 g/kWh;
- PM10: 2,0 g/kWh.

Bovenstaande emissiefactoren zijn representatief voor 'actual year 2000', hetgeen betekent dat het veronderstelde bouwjaar van de werkschepen voor het jaar 2000 ligt.

¹ TNO (2009) Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet.

² Deze parameter is alleen gebruikt in de berekeningen stikstofdepositie met Aerius.

³ Entec (2002) Quantification of emissions from ships associated with ship movements between ports in the European Community.

De volgende bronkenmerken zijn gehanteerd voor offshore werkschepen, opgedeeld in twee brontypen:

- brontype 1: grote werkschepen (cutterzuigers, fall pipe vessel, kraanschip, trenching support vessels, kabellegschip):
 - schoorsteenhoogte: 28 meter;
 - spreiding: 4 meter²;
 - warmte-emissie: 0,46 MW.
- brontype 2: kleinere werkschepen (sleepboten, guard vessels, hopper):
 - schoorsteenhoogte: 6 meter;
 - spreiding: 4 meter²;
 - warmte-emissie: 0,1 MW.

Opmerking emissiefactoren zeevaart Aerius

Ten behoeve van Aerius zijn emissies voor zeevaart bepaald op basis van GT-klasse¹. Deze classificatie is ook beschikbaar voor werkschepen, echter voor specifieke werkschepen met specifieke inzet (vermogen, belasting) zijn deze kentallen niet goed hanteerbaar. In vergelijking met Aerius zijn de berekende emissies circa 3x (NO_x) en 30x (PM₁₀) hoger.

Transport over land

Transport op land betreft vrachtwagens en personenauto's naar de betreffende onshore sectie. Deze voertuigen zijn in Aerius als zodanig gemodelleerd met de bijbehorende emissiekenmerken. Het aantal transporten is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie.

Transport over zee

Transport op zee betreft de aanlevering van stortstenen en heipalen middels een transportschip en de aanlevering van de platformonderdelen waarbij per onderdeel een drietal sleepboten bij worden ingezet. Het aantal transporten is afkomstig uit het overzicht van de werkzaamheden die nodig zijn per sectie. Deze vaartuigen zijn in Aerius als zodanig gemodelleerd (GT-klasse < 1.600) met de bijbehorende emissiekenmerken en bronkenmerken (TNO, 2013):

- schoorsteenhoogte: 6 meter;
- warmte-emissie: 0,24 MW;
- NO_x: 0,3 g/km.vrt (peiljaar 2011);
- PM₁₀: 0,009 kg/km.vrt (peiljaar 2011);
- trendfactor NO_x: 0,93 (zichtjaar 2015²);
- trendfactor NO_x: 0,97 (zichtjaar 2015²).

Opgemerkt wordt dat overig transport, zoals aanlevering kabels en overig is verdisconteerd in de operationele activiteiten waarvoor de tijdsbesteding is bepaald.

2.5 Modellerings stikstofdepositie

Om het projecteffect op de stikstofdepositie te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd met de Aerius-calculator 2015. Aangezien de werkzaamheden zich langs een uitgestrekt tracé plaatsvinden, zijn de locaties voor de verschillende bronnen gedurende de periode gemiddeld over het totale gebied van de betreffende sectie. Voor de berekende bijdragen stikstofdepositie is dat niet onderscheidend.

De transport gerelateerde bronnen zijn ingevoerd als lijnbron. Hierbij kan het aantal voertuig- en scheepvaartbewegingen rechtstreeks worden ingevoerd in Aerius. De overige bronnen zijn ingevoerd als oppervlaktebron (welke in Aerius automatisch worden omgezet naar puntbronnen³).

¹ TNO (2013) Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in Aerius.

² De trendfactoren voor 2017 zijn te onzeker vanwege uitstel van aangescherpte brandstofnormen en mate van handhaving, derhalve is gekozen voor 2015.

³ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/oppervlaktebron-omzetten-naar-puntbronnen/15-12-2015>.

Een beschrijving van de modelparameters in Aeries is opgenomen in bijlage III - Aeriesbijlage.

2.6 Modelling luchtkwaliteit

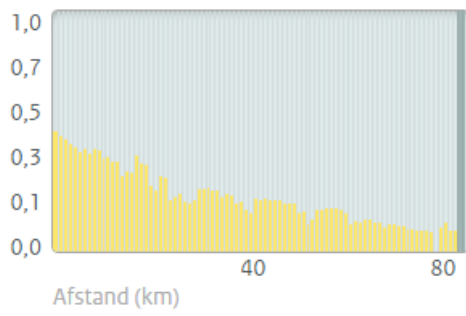
De effecten op de luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}) zijn berekend met het model Geomilieu (versie 4.10). Aangezien de werkzaamheden zich langs een uitgestrekt tracé plaatsvinden, zijn de locaties voor de verschillende bronnen gedurende de periode gemiddeld over het totale gebied van de betreffende sectie. Voor de berekende jaargemiddelde concentratiebijdragen is dat niet onderscheidend.

De transport gerelateerde **land**bronnen zijn ingevoerd als lijnbron. Hierbij kan het aantal voertuigbewegingen rechtstreeks worden ingevoerd in Geomilieu. De overige bronnen (ook transport over zee) zijn ingevoerd als puntbronnen.

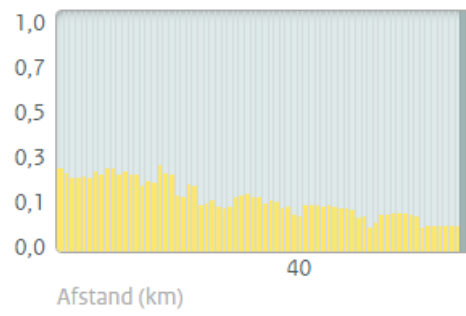
De logboekbestanden van het model zijn opgenomen in bijlage IV.

Afbeelding 3.2 Verloop van hoogste depositie (mol/ha/jr) over de afstand tot de emissiebronnen

Kruising Maasmond middels baggeren (optie 1)



Kruising Maasmond middels boren (optie 2)



Tabel 3.1 Hoogste bijdragen stikstofdepositie tijdens de aanlegfase per natuurgebied

Natuurgebied	Optie 1		Optie 2	
	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	ruimte beschikbaar?
Solleveld & Kapittelduinen	0,39	0,28	●	✓
Meijendel & Berkheide	0,32	0,27	●	✓
Westduinpark & Wapendal	0,31	0,26	●	✓
Voornes Duin	0,28	0,24	●	✓
Kennemerland-Zuid	0,24	0,21	●	✓
Coepelduynen	0,20	0,17	●	✓
Noordhollands Duinreservaat	0,16	0,14	●	✓
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,13	0,12	●	✓
Schoolse Duinen	0,13	0,10	●	✓
Grevelingen	0,13	0,10	●	✓
Kop van Schouwen	0,11	0,09	●	✓
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,10	0,08	●	✓
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,10	0,08	●	✓
Polder Westzaan	0,09	0,08	●	✓
Oostelijke Vechtplassen	0,09	0,08	●	✓
Naardermeer	0,09	0,07	●	✓
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twisde	0,09	0,07	●	✓
Duinen Den Helder-Callantssoog	0,08	0,07	●	✓

(vervolg)

	Optie 1	Optie 2		
Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Botshol	0,08	0,07	●	✓
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,08	0,07	●	✓
Zouweboezem	0,08	0,06	●	✓
Manteling van Walcheren	0,07	0,06	●	✓
Eilandspolder	0,07	0,06	●	✓
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,06	>0,05	●	✓
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,06	>0,05	●	✓
Brabantse Wal	0,06	>0,05	●	✓
Uiterwaarden Lek	0,06	>0,05	●	✓
Oosterschelde	0,06		●	✓
Ulvenhoutse Bos	0,06		●	✓
Biesbosch	0,06		●	✓
Langstraat	0,06		●	✓
Krammer-Volkerak	0,06		●	✓
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	>0,05		●	✓
Regte Heide & Riels Laag	>0,05		●	✓

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

◐ Voor het desbetreffende gebied vind er geen relevante depositie plaats op OR-relevante hexagonen. Het concept wel of niet ontwikkelingsruimte beschikbaar (groen vinkje of rood kruis) is dus niet van toepassing

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

3.2 Luchtkwaliteit

De rekenresultaten uit Geomilieu zijn weergegeven in tabel 3.2. Op alle receptorpunten is de invloed van de aanlegfase op de luchtkwaliteit zeer beperkt tot nihil. De berekende concentratiebijdragen bedragen maximaal 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ en 0,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀ en PM_{2,5}, gedurende de aanlegfase. Hiermee kan worden geconcludeerd dat de aanlegfase 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Hiermee wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm artikel 5.16, 1^e lid, onder c).

Tabel 3.2 Concentratiebijdragen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} tijdens de aanlegfase

Toets-punt	Omschrijving	X	Y	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM _{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
				Optie 1	Optie 2	Optie 1	Optie 2	Optie 1	Optie 2
1	Zandvoort	101.541	486.950	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
2	Lisse	93.691	475.384	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Katwijk	88.363	468.946	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01
4	Wassenaar	87.288	462.681	0,07	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01
5	's-Gravenhage	78.975	456.911	0,1	0,09	0,02	0,02	0,02	0,02
6	Westland noord	71.797	449.152	0,15	0,12	0,03	0,02	0,03	0,02
7	Westland west	69.008	444.505	0,18	0,12	0,03	0,02	0,03	0,02
8	Vlaardingen west	76.547	438.102	0,08	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01
9	Rotterdam zuid	89.044	435.520	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
10	Westvoorne	63.868	432.928	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01
11	Zoetermeer	93.588	451.321	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
12	Leiden	95.343	463.611	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
13	Hellevoetsluis	69.938	428.291	0,07	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
14	Rotterdam noord	97.925	440.478	0,05	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01

Optie 1: Kruising Maasmond middels baggeren; optie 2: middels boren

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: INVENTARISATIE MATERIEEL AANLEGFASE

Uitgangspunten tabel:

- Onderzoek en markeringswerkzaamheden niet opgenomen
- Geel gemarkeerde cellen zijn onduidelijk

Onderdelen tabel:

Omschrijving werkzaamheden

Korte beschrijving van de werkzaamheden. Deze komen overeen met de planning

Materieel

Materieel welke in gezet word voor de werkzaamheden.

Type materieel

Referentie van een materieel stuk tbv de bepaling kW. In geval ref. TenneT wordt verwezen naar mail ontvangen op 18-10-2016

Duur inzet

De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt. (U=uur, D=dag, W=week en M=maand

Duur inzet [uur]

De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt omgerekend naar uren (indien nodig)

Belasting

Factor van de verwachte belasting van het materieel. Het ingezette materieel zal tijdens zijn inzet periode vrijwel nooit 90% op maximale capaciteit draaien en in een aantal gevallen zelf tijden stilligger

kWh

Totale kWh berekend door de vermenigvuldiging van kW, duur inzet [uur] en belasting

Opmerkingen

Beschrijving van de genomen uitgangspunten.

Omschrijving werkzaamheden (dik gedrukt fase)	Materieel	Type materieel (referentie voor kW)	KW	Duur inzet	Duur inzet [uur]	Belasting [%]	kWh	Opmerkingen
Jacketplatforms alpha en beta (identiek)								
Baggeren tbv platform	Cutterzuiger	Cyrus II	12.904	12 U	12	90%	139.363	Uitgangspunt: 1100m³/uur (te baggeren hoeveelheid 70m*80m*1,2m)
Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	16 U	16	90%	144.000	Uitgangspunt is 2 dagen
Heien palen	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	
Plaatsen Alpha Jacket	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	Uren op basis 1,5 shift (60 uur per week)
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Transport bak	n.v.t.	-	1 W	60	0%	-	
Plaatsen Alpha Topside	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	Uren op basis 1,5 shift (60 uur per week)
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Transport bak	n.v.t.	-	1 W	60	0%	-	
Installeren	Transport schip		1.000	2 M	120	30%	36.000	
Baggeren tbv platform	Cutterzuiger	Cyrus II	12.904	12 U	12	90%	139.363	Uitgangspunt: 1100m³/uur (te baggeren hoeveelheid 70m*80m*1,2m)
Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	16 U	16	90%	144.000	Uitgangspunt is 2 dagen
Heien palen	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	
Plaatsen Beta Jacket	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	Uren op basis 1,5 shift (60 uur per week)
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Transport bak	n.v.t.	-	1 W	60	0%	-	
Plaatsen Beta Topside	Kraanschip	Oleg Strashnov	14.645	1 W	60	50%	439.350	Uren op basis 1,5 shift (60 uur per week)
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Sleepboot	ref. database W+B	4.000	1 W	60	25%	60.000	Constant tijdens werkzaamheden aanwezig voor hand en spandiensten oa vervoer personee
	Transport bak	n.v.t.	-	1 W	60	0%	-	
Installeren	Transport schip		1.000	2 M	120	30%	36.000	Inclusief commisioning
back-upkabel								
Back-upkabel leggen	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	81,5 U	81,5	80%	1.304.000	8150 meter, verder dezelfde uitgangspunten als de kruising maasmonc
	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	81,5 U	81,5	80%	652.000	8150 meter, verder dezelfde uitgangspunten als de kruising maasmonc
	Guard vessel	OFS Fenny	900	81,5 U	81,5	60%	44.010	8150 meter, verder dezelfde uitgangspunten als de kruising maasmonc
	Back-up vessel	n.v.t.	-				-	Niet opgenomen
kabeltracé								
Baggeren	Cutterzuiger	Cyrus II	12.904	1.500 U	1.500	90%	17.420.400	25 km door zandgolven = 1,5 miljoen m³ presweep
Aanleg kabel 1 (36 km)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	72 U	72	85%	1.224.000	Uitgangspunt: >10m LAT, dus 500m/uur
	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	240 U	240	85%	2.040.000	Uitgangspunt: >10m LAT, dus 250m/uur
	Guard vessel	OFS Fenny	900	240 U	240	60%	129.600	Maximaal aanwezig
	Back-up vessel	n.v.t.	-				-	Niet opgenomen
Kruising kabel 1 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	6 U	6	90%	54.000	6 per kruising
Joint kabel 1 (2st)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	80 U	80	60%	960.000	40 uur per joint
Aanleg kabel 2 (36 km)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	72 U	72	85%	1.224.000	Uitgangspunt: >10m LAT, dus 500m/uur

	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	240 U	240	85%	2.040.000	Uitgangpunt: >10m LAT, dus 250m/uur
	Guard vessel	OFS Fenny	900	240 U	240	60%	129.600	Maximaal aanwezig
	Back-up vessel	n.v.t.					-	Niet opgenomen
Kruising kabel 2 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	6 U	6	70%	42.000	6 per kruising
Joint kabel 2 (2st)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	80 U	80	90%	1.440.000	40 uur per joint
Aanleg kabel 3 (44 km)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	88 U	88	85%	1.496.000	Uitgangpunt: >10m LAT, dus 500m/uur
	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	268 U	268	85%	2.278.000	Uitgangpunt: >10m LAT, dus 250m/uur
	Guard vessel	OFS Fenny	900	268 U	268	60%	144.720	Maximaal aanwezig
	Back-up vessel	n.v.t.					-	Niet opgenomen
Kruising kabel 3 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	6 U	6	90%	54.000	6 per kruising
Joint kabel 3 (2st)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	80 U	80	60%	960.000	40 uur per joint
Aanleg kabel 4 (44 km)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	88 U	88	85%	1.496.000	Uitgangpunt: >10m LAT, dus 500m/uur
	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	268 U	268	85%	2.278.000	Uitgangpunt: >10m LAT, dus 250m/uur
	Guard vessel	OFS Fenny	900	268 U	268	60%	144.720	Maximaal aanwezig
	Back-up vessel	n.v.t.					-	Niet opgenomen
Kruising kabel 4 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10.000	6 U	6	70%	42.000	6 per kruising
Joint kabel 4 (2st)	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	80 U	80	60%	960.000	40 uur per joint
Afwerking kabels	Hopper	ref. TenneT	20.000	80 U	80	80%	1.280.000	2 weken
kruising maasmond								
<i>Optie 1</i>								
Baggeren	Cutterzuiger	Cyrus II	12.904	500 U	500	90%	5.806.800	Uitbaggeren maasmond (bij trenchen) = 400.000 m ³
Aanleg kabel	Kabellegschip	ref. TenneT	20.000	48 U	48	80%	768.000	Uitgangspunt 4x 1200m, i.v.m. kortere afstand en meer vaarverkeer max. 100m/uur
	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10.000	48 U	48	80%	384.000	Uitgangspunt 4x 1200m, i.v.m. kortere afstand en meer vaarverkeer max. 100m/uur
	Guard vessel	OFS Fenny	900	48 U	48	60%	25.920	Uitgangspunt 4x 1200m, i.v.m. kortere afstand en meer vaarverkeer max. 100m/uur
Afwerking kabel	Kleine hopper	ref. TenneT	20.000	40 U	40	80%	640.000	1 week
<i>Optie 2</i>								
Boren	Platform	n.v.t.	-	2 M	320	0%	-	2 maand aanwezig tbv 4 boringen
	Rupsgraafmachine	Liebherr D 9406	120	40 U	40	60%	2.880	t.b.v. ontvangst/perskuip 1 week
	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	2 M	320	20%	19.200	2 maand aanwezig tbv 4 boringen (vanuit twee punten naar elkaar toe boren)
	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	2 M	320	20%	19.200	2 maand aanwezig tbv 4 boringen (vanuit twee punten naar elkaar toe boren)
onshore transformatorstation								
Algemene transport bewegingen	Personentransport	VW transporter	105	15000 U	15000	75%	1.181.250	Uitgangspunt TenneT (mail 17-10-26), 10.000 bewegingen 1,5 u/beweging
	Vrachtransport	Volvo Fh	350	15000 U	15000	75%	3.937.500	Uitgangspunt TenneT (mail 17-10-26); Uitgangspunt W+B dit is incl. betonmixers etc
Heien palen	Heistelling	PMx24	180	312,5 D	2500	80%	360.000	8 palen per dag, 2500 palen totaal
Hijswerkzaamheden	Hijskraan	Liebherr D 9406	320	6 M	960	20%	61.440	Uitgangspunt 1 st tijdens de eerste deel gehele ruwbouw aanwezig (6mnd overlap met deel 2 is 3mnd
	Hijskraan	Liebherr D 9406	320	6 M	960	20%	61.440	Uitgangspunt 1 st tijdens de tweede deel gehele ruwbouw aanwezig (6mndoverlap met deel 1 is 3mnd
onshore kabeltracé								
Sleuf graven	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2 W	80	70%	6.720	2 weken 8 uur per dag
	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2 W	80	70%	6.720	2 weken 8 uur per dag
Kabel trekken	Liermachine	schatting	150	8 W	320	60%	28.800	2 weken per kabel, 4 kabels
Sleuf dichten	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	1 W	40	70%	3.360	1 week 8u/dag
	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	1 W	40	70%	3.360	1 week 8u/dag
Overig	Personentransport	VW transporter	105	135 U	135	50%	7.088	10 bewegingen per dag 1,5u/per beweging
	Vrachtransport	Volvo Fh	350	135 U	135	50%	23.625	10 bewegingen per dag 1,5u/per beweging
Boren	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	16 U	16	50%	2.400	2 dag
	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	16 U	16	50%	2.400	2 dag
	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	8 U	8	20%	192	Tbv ontvangst/perskuip
(aansluiting op bestaand 380 kV station)								

II

BIJLAGE: EMISSIE-INVENTARISATIE AANLEGFASE

Emissie-inventarisatie NoZ-HKZ (aanlegfase)**Emissies werkschepen en werktuigen - Totaal**

ID	Sectie	emissies NOx [kg]	emissies PM10 [kg]
1	Jacketplatform Alpha (totaal)	23.769	3.995
	<i>brontype 1 (grote schepen)</i>	19.057	3.203
	<i>brontype 2 (kleine schepen)</i>	4.712	792
2	Jacketplatform Beta (totaal)	23.769	3.995
	<i>brontype 1 (grote schepen)</i>	19.057	3.203
	<i>brontype 2 (kleine schepen)</i>	4.712	792
3	Backupkabel (totaal)	23.800	4.000
	<i>brontype 1 (grote schepen)</i>	23.276	3.912
	<i>brontype 2 (kleine schepen)</i>	524	88
4	Kabeltracé (totaal)	450.261	75.674
	<i>brontype 1 (grote schepen)</i>	428.500	72.017
	<i>brontype 2 (kleine schepen)</i>	21.761	3.657
5	Kruising Maasmond - optie 1 (totaal)	90.734	15.249
	<i>brontype 1 (grote schepen)</i>	82.810	13.918
	<i>brontype 2 (kleine schepen)</i>	7.924	1.332
6	Kruising Maasmond - optie 2	148	8
7	onshore transformatorstation	16.046	871
8	onshore kabeltracé	266	15

optie 1 = baggeren/trenchen

optie 2 = boren

brontype 1

brontype 2

schoorsteen- hoogte	warmte- emissie
28	0,46
6	0,10

Emissie-inventarisatie NoZ-HKZ (aanlegfase)

Werkschepen en werkvoertuigen

ID	Sectie	Activiteit	Materieel	Type materieel	Type werktuig (TAF-factoren)	Vermogen [kW]	bouw jaar	inzet [uur]	TAF-factor NOx	TAF-factor PM10	belasting [%]	Stage klasse	NOx-emissie [g/kWh]	PM-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	PM-emissie [kg]	schoorsteen hoogte	warmte-emissie [MW]
1	Jacketplatform Alpha	Baggeren tbv platform	Cutterzuiger	Cyrus II		12904	1995 - 2001	12	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	1.658	279	28	0,46
2	Jacketplatform Alpha	Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	16	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	1.714	288	28	0,46
3	Jacketplatform Alpha	Heien palen	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
4	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Jacket	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
5	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
6	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
7	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
8	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Jacket	Transport bak	n.v.t.		0												
9	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Topside	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
10	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
11	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
12	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
13	Jacketplatform Alpha	Plaatsen Alpha Topside	Transport bak	n.v.t.		0												
14	Jacketplatform Alpha	Installeren	Transport schip			1000	1995 - 2001	120	1	1	30%	1995 - 2001	11,9	2	428	72	6	0,10
15	Jacketplatform Beta	Baggeren tbv platform	Cutterzuiger	Cyrus II		12904	1995 - 2001	12	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	1.658	279	28	0,46
16	Jacketplatform Beta	Aanbrengen stortsteen tbv platform	Fall pipe vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	16	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	1.714	288	28	0,46
17	Jacketplatform Beta	Heien palen	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
18	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Jacket	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
19	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
20	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
21	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Jacket	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
22	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Jacket	Transport bak	n.v.t.		0												
23	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Topside	Kraanschip	Oleg Strashnov		14645	1995 - 2001	60	1	1	50%	1995 - 2001	11,9	2	5.228	879	28	0,46
24	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
25	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
26	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Topside	Sleepboot	ref. database W+B		4000	1995 - 2001	60	1	1	25%	1995 - 2001	11,9	2	714	120	6	0,10
27	Jacketplatform Beta	Plaatsen Beta Topside	Transport bak	n.v.t.		0												
28	Jacketplatform Beta	Installeren	Transport schip			1000	1995 - 2001	120	1	1	30%	1995 - 2001	11,9	2	428	72	6	0,10
29	Backupkabel	backupkabel leggen	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	82	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	15.518	2.608	28	0,46
30	Backupkabel	backupkabel leggen	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	82	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	7.759	1.304	28	0,46
31	Backupkabel	backupkabel leggen	Guard vessel	OFS Fenny		900	1995 - 2001	82	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	524	88	6	0,10
32	Backupkabel	backupkabel leggen	Back-up vessel	n.v.t.														
33	Kabeltracé	Baggeren	Cutterzuiger	Cyrus II		12904	1995 - 2001	1500	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	207.303	34.841	28	0,46
34	Kabeltracé	Aanleg kabel 1 (36 km)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	72	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	14.566	2.448	28	0,46
35	Kabeltracé	Aanleg kabel 1 (36 km)	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	240	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	24.276	4.080	28	0,46
36	Kabeltracé	Aanleg kabel 1 (36 km)	Guard vessel	OFS Fenny		900	1995 - 2001	240	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	1.542	259	6	0,10
37	Kabeltracé	Aanleg kabel 1 (36 km)	Back-up vessel	n.v.t.														
38	Kabeltracé	Kruising kabel 1 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	6	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	643	108	28	0,46
39	Kabeltracé	Joint kabel 1 (2st)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	80	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	11.424	1.920	28	0,46
40	Kabeltracé	Aanleg kabel 2 (36 km)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	72	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	14.566	2.448	28	0,46
41	Kabeltracé	Aanleg kabel 2 (36 km)	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	240	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	24.276	4.080	28	0,46
42	Kabeltracé	Aanleg kabel 2 (36 km)	Guard vessel	OFS Fenny		900	1995 - 2001	240	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	1.542	259	6	0,10
43	Kabeltracé	Aanleg kabel 2 (36 km)	Back-up vessel	n.v.t.														
44	Kabeltracé	Kruising kabel 2 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	6	1	1	70%	1995 - 2001	11,9	2	500	84	28	0,46
45	Kabeltracé	Joint kabel 2 (2st)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	80	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	17.136	2.880	28	0,46
46	Kabeltracé	Aanleg kabel 3 (44 km)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	88	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	17.802	2.992	28	0,46
47	Kabeltracé	Aanleg kabel 3 (44 km)	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	268	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	27.108	4.556	28	0,46
48	Kabeltracé	Aanleg kabel 3 (44 km)	Guard vessel	OFS Fenny		900	1995 - 2001	268	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	1.722	289	6	0,10
49	Kabeltracé	Aanleg kabel 3 (44 km)	Back-up vessel	n.v.t.														
50	Kabeltracé	Kruising kabel 3 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	6	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	643	108	28	0,46
51	Kabeltracé	Joint kabel 3 (2st)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	80	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	11.424	1.920	28	0,46
52	Kabeltracé	Aanleg kabel 4 (44 km)	Kabelleggschip	ref. TenneT		20000	1995 - 2001	88	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	17.802	2.992	28	0,46
53	Kabeltracé	Aanleg kabel 4 (44 km)	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT		10000	1995 - 2001	268	1	1	85%	1995 - 2001	11,9	2	27.108	4.556	28	0,46
54	Kabeltracé	Aanleg kabel 4 (44 km)	Guard vessel	OFS Fenny		900	1995 - 2001	268	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	1.722	289	6	0,10

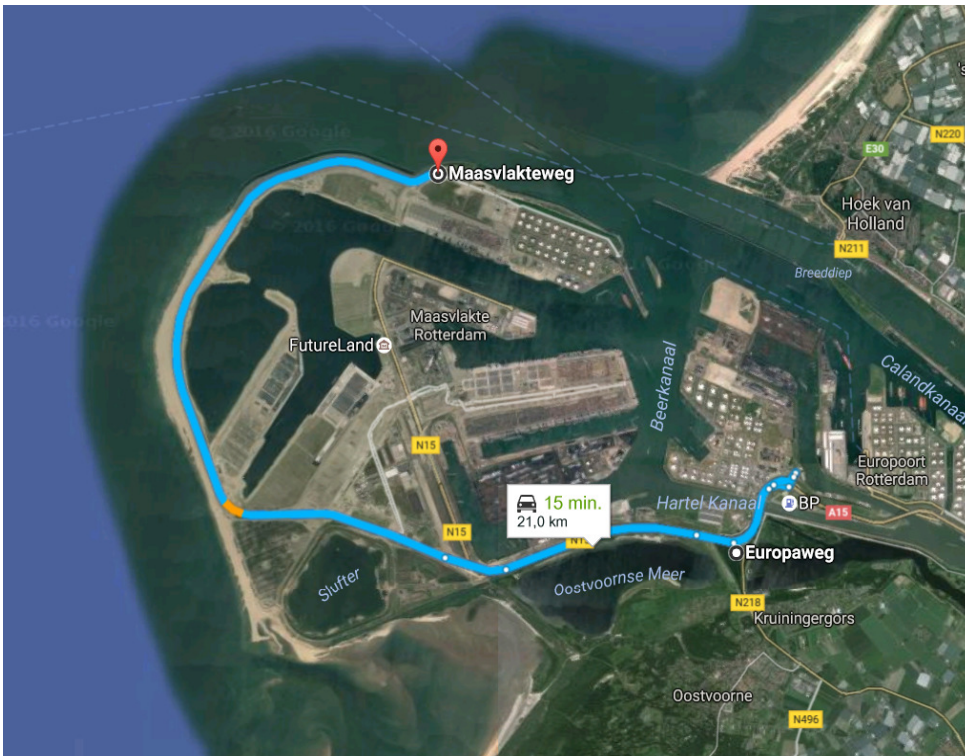
55	Kabeltracé	Aanleg kabel 4 (44 km)	Back-up vessel	n.v.t.															
56	Kabeltracé	Kruising kabel 4 (1st)	Fall pipe vessel	ref. TenneT	10000	1995 - 2001	6	1	1	70%	1995 - 2001	11,9	2	500	84	28	0,46		
57	Kabeltracé	Joint kabel 4 (2st)	Kabellegschip	ref. TenneT	20000	1995 - 2001	80	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	11.424	1.920	28	0,46		
58	Kabeltracé	Afwerking kabels	Hopper	ref. TenneT	20000	1995 - 2001	80	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	15.232	2.560	6	0,10		
59	Kruising Maasmond - optie 1	Baggeren	Cutterzuiger	Cyrus II	12904	1995 - 2001	500	1	1	90%	1995 - 2001	11,9	2	69.101	11.614	28	0,46		
60	Kruising Maasmond - optie 1	Aanleg kabel	Kabellegschip	ref. TenneT	20000	1995 - 2001	48	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	9.139	1.536	28	0,46		
61	Kruising Maasmond - optie 1	Aanleg kabel	Trenchingsupport vessel	ref. TenneT	10000	1995 - 2001	48	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	4.570	768	28	0,46		
62	Kruising Maasmond - optie 1	Aanleg kabel	Guard vessel	OFS Fenny	900	1995 - 2001	48	1	1	60%	1995 - 2001	11,9	2	308	52	6	0,10		
63	Kruising Maasmond - optie 1	Afwerking kabel	Kleine hopper	ref. TenneT	20000	1995 - 2001	40	1	1	80%	1995 - 2001	11,9	2	7.616	1.280	6	0,10		
64	Kruising Maasmond - optie 2	Boren	Platform	n.v.t.			320												
65	Kruising Maasmond - optie 2	Boren	Rupsgraafmachine	Liebherr D 9406	120	2007	40	0,87	0,89	60%	STAGE IIIa	3,3	0,2	8	1	4	0		
66	Kruising Maasmond - optie 2	Boren	Boorinstallatie wal	ref. database W+B	300	2006	320	1,1	1,97	20%	STAGE IIIa	3,3	0,1	70	4	4	0		
67	Kruising Maasmond - optie 2	Boren	Boorinstallatie zee	ref. database W+B	300	2006	320	1,1	1,97	20%	STAGE IIIa	3,3	0,1	70	4	4	0		
68	onshore transformatorstation	Algemene transport bewegingen	Personentransport	VW transporter	105		15000			75%									
69	onshore transformatorstation	stationair laden/lossen/betonmixers	Vrachtttransport	Volvo Fh	350	2006	15000	1,1	1,97	75%	STAGE IIIa	3,3	0,1	14.293	776	4	0		
70	onshore transformatorstation	Heien palen	Heistelling	PMx24	180	2006	2500	1,1	1,97	80%	STAGE IIIa	3,3	0,1	1.307	71	4	0		
71	onshore transformatorstation	Hijswerkzaamheden	Hijskraan	Liebherr D 9406	320	2006	960	1,1	1,97	20%	STAGE IIIa	3,3	0,1	223	12	4	0		
72	onshore transformatorstation	Hijswerkzaamheden	Hijskraan	Liebherr D 9406	320	2006	960	1,1	1,97	20%	STAGE IIIa	3,3	0,1	223	12	4	0		
73	onshore kabeltracé	Sleuf graven	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2007	80	0,87	0,89	70%	STAGE IIIa	3,3	0,2	19	1	4	0		
74	onshore kabeltracé	Sleuf graven	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2007	80	0,87	0,89	70%	STAGE IIIa	3,3	0,2	19	1	4	0		
75	onshore kabeltracé	Kabel trekken	Liermachine	schatting	150	2006	320	1,1	1,97	60%	STAGE IIIa	3,3	0,1	105	6	4	0		
76	onshore kabeltracé	Sleuf dichten	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2007	40	0,87	0,89	70%	STAGE IIIa	3,3	0,2	10	1	4	0		
77	onshore kabeltracé	Sleuf dichten	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2007	40	0,87	0,89	70%	STAGE IIIa	3,3	0,2	10	1	4	0		
78	onshore kabeltracé	Overig	Personentransport	VW transporter	105		135												
79	onshore kabeltracé	stationair laden/lossen	Vrachtttransport	Volvo Fh	350	2006	135	1,1	1,97	50%	STAGE IIIa	3,3	0,1	86	5	4	0		
80	onshore kabeltracé	Boren (1 boring)	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	2006	16	1,1	1,97	50%	STAGE IIIa	3,3	0,1	9	0	4	0		
81	onshore kabeltracé	Boren (1 boring)	Boorinstallatie	ref. database W+B	300	2006	16	1,1	1,97	50%	STAGE IIIa	3,3	0,1	9	0	4	0		
82	onshore kabeltracé	Boren (1 boring)	Rupsgraafmachine	Liebherr R96	120	2007	8	0,87	0,89	20%	STAGE IIIa	3,3	0,2	1	0	4	0		

Emissie-inventarisatie NoZ-HKZ (aanlegfase)

Transport op land

ID	Sectie	omschrijving	uitgangspunt	Route	Vrachten totaal	Heen	Terug
1	Jacketplatform Alpha	geen	n.v.t.				
2	Jacketplatform Alpha	geen	n.v.t.				
3	Jacketplatform Beta	geen	n.v.t.				
4	Jacketplatform Beta	geen	n.v.t.				
5	Backupkabel	geen	n.v.t.				
6	Kabeltracé	geen	n.v.t.				
7	Kruising Maasmond - optie 1	geen	n.v.t.				
8	Kruising Maasmond - optie 2	geen	n.v.t.				
9	onshore transformatorstation	aanvoer personen	personenauto	route1	20000	10000	10000
10	onshore transformatorstation	aanvoer materiaal	zware vrachtwagens	route1	20000	10000	10000
11	onshore kabeltracé	aanvoer personen	personenauto	route2	180	90	90
12	onshore kabeltracé	aanvoer materiaal	zware vrachtwagens	route2	180	90	90

route 1



route 2



III

BIJLAGE: AERIUSBIJLAGE

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 Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. 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 stikstofoxide (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.

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

Berekening Situatie 1

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
.	...

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
.	RewKvthucWBF

Datum berekening	Rekenjaar
03 november 2016, 14:18	2017

Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren
2017	1

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	630,99 ton/j
NH ₃	14,55 kg/j

Depositie

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

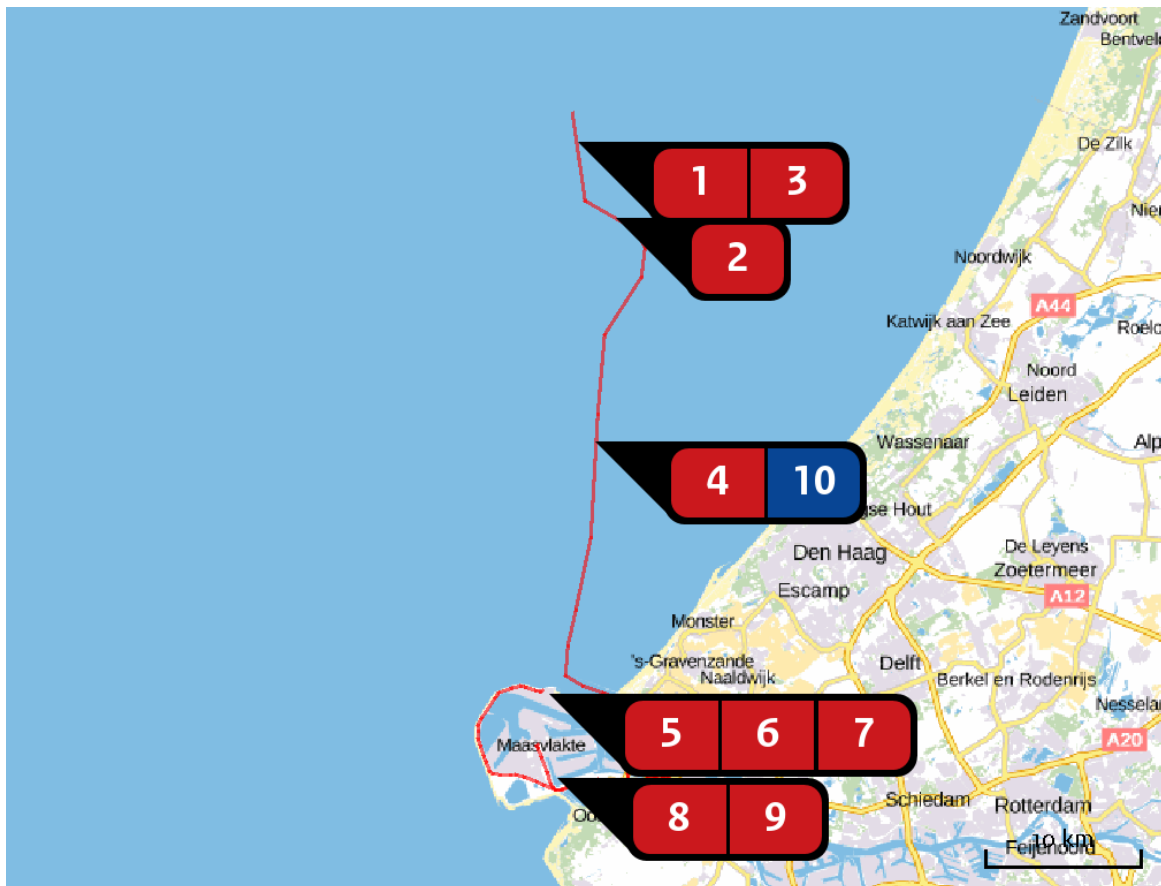
Natuurgebied	Provincie
Solleveld & Kapittelduinen	Zuid-Holland

Situatie 1
0,39

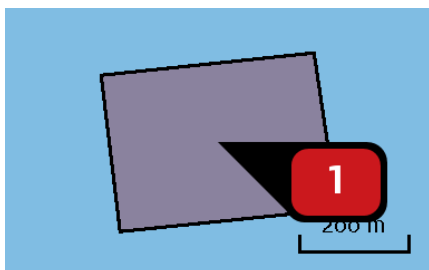
Toelichting

.

Locatie
Situatie 1

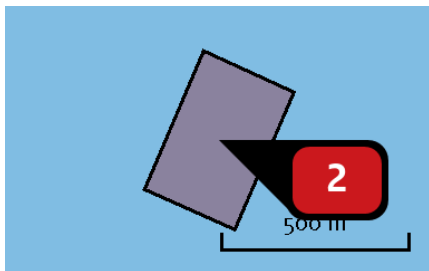


Emissie
(per bron)
Situatie 1



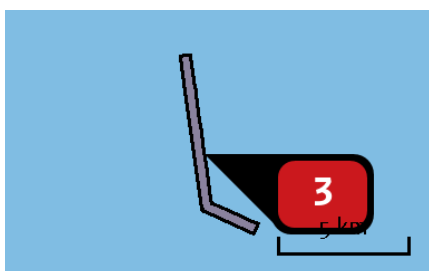
Naam **platform alpha**
 Locatie (X,Y) **63350, 482229**
 NOx **23,77 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	19.057,00 kg/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	4.712,00 kg/j



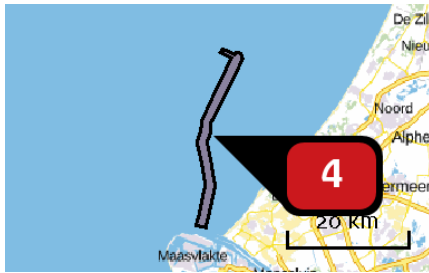
Naam **platform beta**
 Locatie (X,Y) **66187, 475413**
 NOx **23,77 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	19.057,00 kg/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	4.712,00 kg/j



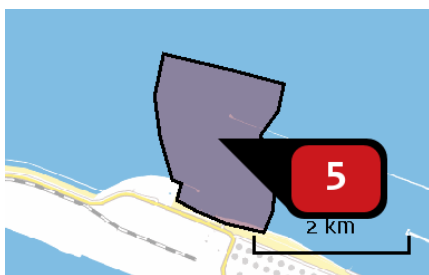
Naam **backup kabel**
 Locatie (X,Y) **64124, 478329**
 NOx **23,80 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	23,28 ton/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	524,00 kg/j



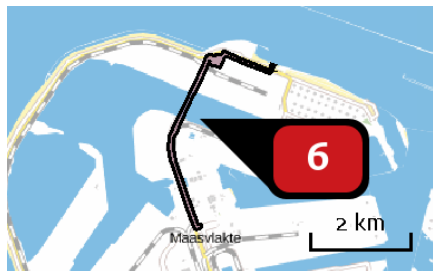
Naam **kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **64869, 461418**
 NOx **450,26 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	428,50 ton/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	21,76 ton/j



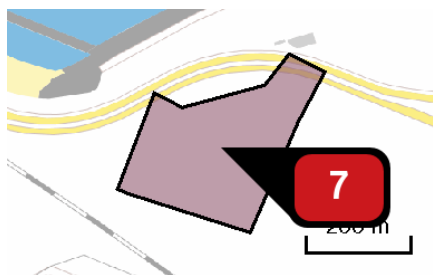
Naam **kruising Maasmond optie 1**
 Locatie (X,Y) **62825, 445695**
 NOx **90,73 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	82,81 ton/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	7.924,00 kg/j



Naam **onshore kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **61206, 443625**
 NOx **266,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkvoertuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	266,00 kg/j



Naam **trafostation**
 Locatie (X,Y) **61558, 444820**
 NOx **16.046,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkvoertuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	16.046,00 kg/j



Naam **transport onshore trafostation**
 Locatie (X,Y) **60028, 439441**
 Uitstoothoogte **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NOx **1.688,70 kg/j**
 NH3 **14,41 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	55,0	NOx NH3	1.595,56 kg/j 4,11 kg/j
Standaard	Licht verkeer	55,0	NOx NH3	93,14 kg/j 10,30 kg/j



Naam **transport onshore kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **64719, 439191**
 Uitstoothoogte **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NOx **16,64 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

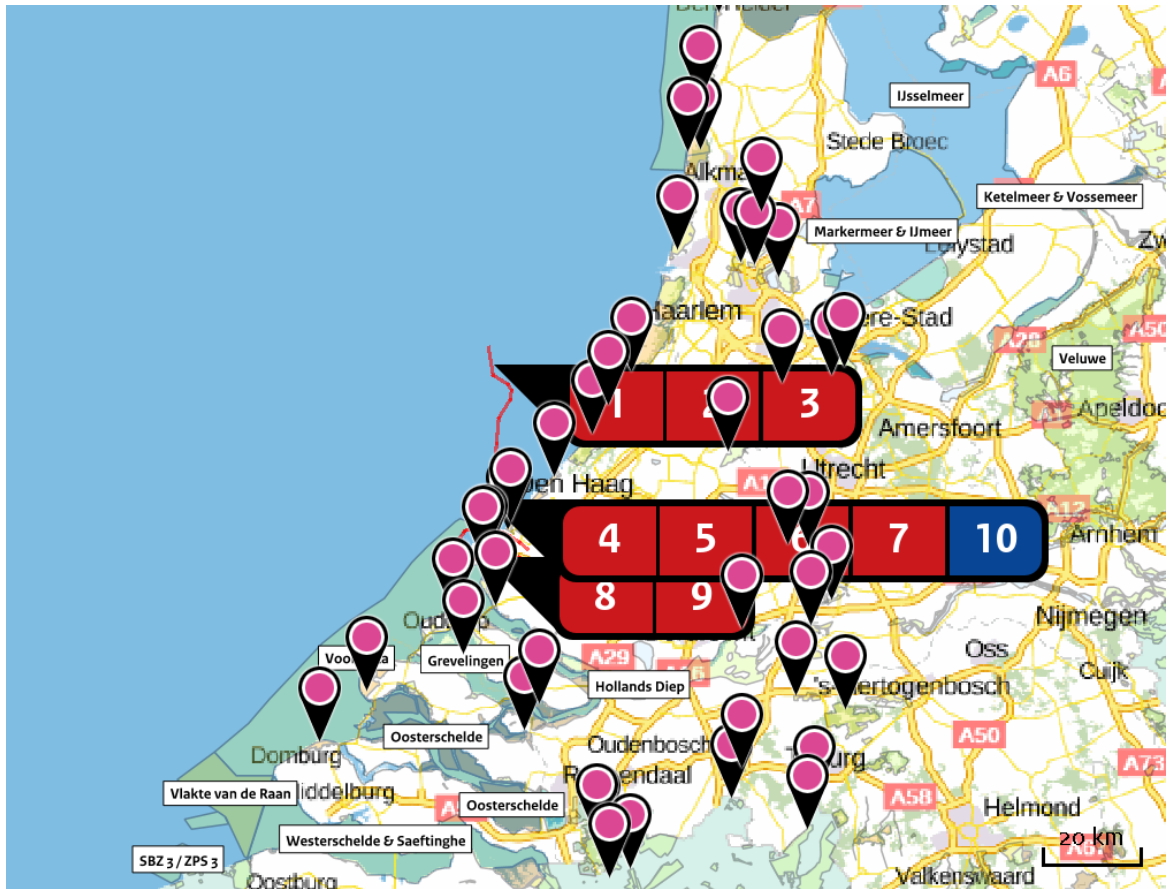
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	15,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j





Naam **transport op zee**
 Locatie (X,Y) **64859, 460472**
 NOx **640,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 100-1599	divers	52	NOx	640,62 kg/j

Depositiesite
natuurgebieden



 Hoogste projectbijdrage (Solleveld & Kapittelduinen)
  Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

-  Habitatrictlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Beschermd natuurgebied
-  Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn
-  Habitatrictlijn, Beschermd natuurgebied
-  Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-
gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Solleveld & Kapittelduinen	0,39	●	0,39	✓
Meijndel & Berkheide	0,32	●	0,32	✓
Westduinpark & Wapendal	0,31	●	0,31	✓
Voornes Duin	0,28	●	0,23	✓
Kennemerland-Zuid	0,24	●	0,24	✓
Coepelduynen	0,20	●	0,20	✓
Noordhollands Duinreservaat	0,16	●	0,16	✓
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,13	●	0,13	✓
Schoolse Duinen	0,13	●	0,13	✓
Grevelingen	0,13	●	0,13	✓
Kop van Schouwen	0,11	●	0,10	✓
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,10	●	0,10	✓
Zwanewater & Pettemerduinen	0,10	●	0,10	✓
Polder Westzaan	0,09	●	0,09	✓
Oostelijke Vechtplassen	0,09	●	0,09	✓
Naardermeer	0,09	●	0,09	✓
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,09	●	0,08	✓
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,08	●	0,08	✓

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Botshol	0,08	●	0,08	✓
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,08	●	0,08	✓
Zouweboezem	0,08	●	0,08	✓
Manteling van Walcheren	0,07	●	0,07	✓
Eilandspolder	0,07	●	0,07	✓
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,06	●	0,06	✓
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,06	●	0,06	✓
Brabantse Wal	0,06	●	0,06	✓
Uiterwaarden Lek	0,06	●	0,06	✓
Oosterschelde	0,06	●	0,06	✓
Ulvenhoutse Bos	0,06	●	0,06	✓
Biesbosch	0,06	●	0,06	✓
Langstraat	0,06	●	0,06	✓
Krammer-Volkerak	0,06	●	0,06	✓
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	>0,05	●	>0,05	✓
Regte Heide & Riels Laag	>0,05	●	>0,05	✓

- Geen overschrijding*
- Wel overschrijding
- Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
- Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
- Voor het desbetreffende gebied vind er geen relevante depositie plaats op OR-relevante hexagonen. Het concept wel of niet ontwikkelingsruimte beschikbaar (groen vinkje of rood kruis) is dus niet van toepassing

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per
habitattype Solleveld & Kapittelduinen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2160 Duindoornstruwelen	0,39	○	0,39	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,39	○	0,39	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,39	●	0,39	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,39	●	0,39	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,39	●	0,39	✓
H2120 Witte duinen	0,39	●	0,39	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,34	●	0,34	✓
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,34	●	0,34	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,34	●	0,34	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,33	●	0,33	✓

Meijendel & Berkheide













Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,32	●	0,32	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,32	●	0,32	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,31	●	0,30	✓
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,29	●	0,29	✓
H2120 Witte duinen	0,28	●	0,28	✓
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,28	○	0,28	✓
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,27	●	0,27	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,26	●	0,26	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,26	○	0,26	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,25	○	0,25	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,24	●	0,24	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,24	●	0,24	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,24	●	0,24	✓
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,24	○	0,24	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,24	●	0,24	✓
ZGH2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,23	●	0,23	✓
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,23	●	0,23	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,23	●	0,23	✓
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,22	○	0,22	✓

Westduinpark & Wapendal

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,31	●	0,31	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,31	●	0,31	✓
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,31	●	0,31	✓
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,30	●	0,30	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,30	●	0,30	✓
H2120 Witte duinen	0,30	●	0,30	✓
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,29	●	0,29	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,28	●	0,28	✓

Voornes Duin

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,28	○	0,22	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,27	●	0,23	
H216o Duindoornstruwelen	0,25	○	0,21	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,23	●	0,23	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,22	●	0,22	
H213oA Griuze duinen (kalkrijk)	0,22	●	0,22	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,21	●	0,21	
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,20	●	0,20	
H212o Witte duinen	0,18	●	0,18	
H213oC Griuze duinen (heischraal)	0,16	●	0,16	
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,16	○	0,16	
H217o Kruiwilgstruwelen	0,11	○	0,11	

Kennemerland-Zuid

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,24	●	0,24	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,24	●	0,24	✓
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,22	●	0,22	✓
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,21	●	0,21	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,21	○	0,18	✓
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,21	○	0,20	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,20	○	0,20	✓
H2120 Witte duinen	0,18	●	0,18	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,18	●	0,18	✓
H9999:88 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,17	●	0,17	✓
H2110 Embryonale duinen	0,17	○	0,16	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,17	●	0,17	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,16	●	0,16	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,16	●	0,16	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,15	●	0,15	✓
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,15	●	0,15	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,15	<input type="radio"/>	0,12	<input checked="" type="checkbox"/>
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,15	<input type="radio"/>	0,13	<input checked="" type="checkbox"/>
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,14	<input type="radio"/>	0,14	<input checked="" type="checkbox"/>
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,13	<input checked="" type="radio"/>	0,13	<input checked="" type="checkbox"/>

Coepelduynen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2160 Duindoornstruwelen	0,20	<input type="radio"/>	0,20	<input checked="" type="checkbox"/>
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,20	<input checked="" type="radio"/>	0,20	<input checked="" type="checkbox"/>
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,19	<input type="radio"/>	0,19	<input checked="" type="checkbox"/>
H2120 Witte duinen	0,19	<input type="radio"/>	0,19	<input checked="" type="checkbox"/>

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,16	●	0,16	✓
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,16	●	0,16	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,16	○	0,16	✓
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,16	●	0,16	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,16	●	0,16	✓
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,16	●	0,16	✓
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,15	●	0,15	✓
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,15	●	0,15	✓
H212o Witte duinen	0,14	●	0,14	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	●	0,13	✓
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,13	●	0,13	✓
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,13	●	0,13	✓
H215o Duinheiden met struikhei	0,12	●	0,12	✓
H9999:87 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H213oB, H213oC)	0,12	●	0,12	✓
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,11	●	0,11	✓
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,09	●	0,09	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H6410 Blauwgraslanden	0,08	●	0,08	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,08	○	0,08	✓

Duinen Goeree & Kwade Hoek

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,13	●	0,13	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,12	●	0,12	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,12	●	0,12	✓
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,12	●	0,12	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,11	●	0,11	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,10	●	0,10	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,10	●	0,10	✓
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,10	○	0,00	⊘
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,10	●	0,10	✓
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,10	●	0,10	✓
H2120 Witte duinen	0,09	○	0,09	✓
H2110 Embryonale duinen	0,09	○	0,08	✓
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08	○	0,00	⊘

Schoorlse Duinen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,13	●	0,13	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,13	●	0,13	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,12	●	0,12	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,12	●	0,12	✓
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,12	●	0,12	✓
H2120 Witte duinen	0,11	○	0,11	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,11	○	0,11	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,10	●	0,10	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,10	●	0,10	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,10	●	0,10	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,10	○	0,10	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,09	○	0,09	✓
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,09	●	0,09	✓
H2110 Embryonale duinen	0,07	○	0,07	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,07	○	0,07	✓

Grevelingen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H216o Duindoornstruwelen	0,13	●	0,13	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,12	●	0,12	✓
H217o Kruiwilgstruwelen	0,12	●	0,12	✓
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,10	●	0,10	✓
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,09	●	0,09	✓
H131oB Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,08	●	0,08	✓

Kop van Schouwen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,11	○	0,10	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,11	○	0,10	✓
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,10	●	0,10	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,10	○	0,10	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,10	●	0,10	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,10	●	0,10	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,10	●	0,10	✓
H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,09	●	0,09	✓
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,09	●	0,09	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	●	0,08	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,08	●	0,08	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,07	●	0,07	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	●	0,07	✓
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,06	●	0,06	✓
H2120 Witte duinen	0,06	○	0,06	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,06	○	0,06	✓
H2110 Embryonale duinen	>0,05	○	0,00	✗

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,10	●	0,10	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,09	●	0,09	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,09	●	0,09	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,09	●	0,09	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,09	○	0,09	✓
Hg1Do Hoogveenbossen	0,09	●	0,09	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,09	●	0,09	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,09	●	0,09	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,08	○	0,08	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,08	●	0,08	✓

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,10	●	0,10	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,10	●	0,10	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,09	●	0,09	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,09	○	0,09	✓
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,09	○	0,09	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,09	●	0,09	✓
H2120 Witte duinen	0,09	○	0,09	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	●	0,08	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	○	0,07	✓
H9999:85 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H6230)	0,07	●	0,07	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,07	○	0,07	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	○	0,07	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07	●	0,07	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07	●	0,07	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,07	●	0,07	✓
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,07	●	0,07	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	✓
ZGH2120 Witte duinen	0,07	○	0,07	✓
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,06	●	0,06	✓
H2110 Embryonale duinen	0,06	○	0,06	✓
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,06	●	0,06	✓

Polder Westzaan

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,09	●	0,09	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,09	○	0,08	✓
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,09	○	0,00	⊘
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,08	●	0,08	✓

Oostelijke Vechtplassen

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,09	●	0,09	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,09	●	0,09	✓
H9999:95 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,09	●	0,09	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,08	●	0,08	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,08	●	0,08	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,08	○	0,08	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,07	●	0,07	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07	●	0,07	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	✓

Naardermeer


Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,09	●	0,09	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,09	●	0,09	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,09	●	0,09	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,08	○	0,08	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,08	●	0,08	✓
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,08	○	0,08	✓
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H9999:94 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,07	●	0,07	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07	●	0,07	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	✓

IIPerveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,09		0,08	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08		0,08	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,08		0,08	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07		0,07	

Duinen Den Helder-Callantsoog




Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	●	0,08	✓
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	○	0,08	✓
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	●	0,08	✓
H641o Blauwgraslanden	0,08	●	0,08	✓
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,07	●	0,07	✓
H212o Witte duinen	0,07	●	0,07	✓
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,06	●	0,06	✓
ZGH213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,06	●	0,06	✓
ZGH217o Kruiwilgstruwelen	0,06	○	0,06	✓
ZGH219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,06	●	0,06	✓
ZGH219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,06	●	0,06	✓
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,06	●	0,06	✓
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	>0,05	●	>0,05	✓
H217o Kruiwilgstruwelen	>0,05	○	>0,05	✓
H213oC Grijze duinen (heischraal)	>0,05	●	>0,05	✓
ZGH212o Witte duinen	>0,05	○	>0,05	✓
ZGH216o Duindoornstruwelen	>0,05	○	>0,05	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H216o Duindoornstruwelen	>0,05	○	>0,05	

Botshol

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,08	○	0,08	
H714oB Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	
H721o Galigaanmoerassen	0,08	●	0,08	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,08	○	0,08	
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,08	○	0,08	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,07	○	0,07	

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H714oB Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	
H401oB Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07	●	0,07	
H91Do Hoogveenbossen	0,07	○	0,07	


Zouweboezem

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,08	●	0,08	✓
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,07	●	0,07	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,06	○	0,00	✗
H6410 Blauwgraslanden	0,06	●	0,06	✓

Manteling van Walcheren

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	●	0,07	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,07	○	0,07	✓
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,07	●	0,07	✓
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,07	●	0,07	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,07	○	0,07	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,06	○	0,06	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,06	○	0,06	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,06	●	0,06	✓
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,06	●	0,06	✓
H2120 Witte duinen	>0,05	○	>0,05	✓

Eilandspolder

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	










Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	●	0,06	
H9999:70 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	0,06	●	0,06	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06	●	0,06	



Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9190 Oude eikenbossen	0,06	●	0,06	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06	●	0,06	
H2330 Zandverstuivingen	0,06	●	0,06	
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05	●	>0,05	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>0,05	●	>0,05	

Brabantse Wal

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H3160 Zure vennen	0,06	●	0,06	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06	●	0,06	
H2330 Zandverstuivingen	0,06	●	0,06	
H4030 Droge heiden	>0,05	●	>0,05	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05	●	>0,05	
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05	●	>0,05	
ZGH3160 Zure vennen	>0,05	●	>0,05	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05	●	>0,05	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05	●	>0,05	
ZGH4030 Droge heiden	>0,05	●	>0,05	

Uiterwaarden Lek

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,06	●	0,06	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,06	●	0,06	

Oosterschelde

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,06	●	0,06	✓
H1320 Slijkgrasvelden	>0,05	○	0,00	✗
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	>0,05	○	0,00	✗
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	>0,05	○	0,00	✗

Ulvenhoutse Bos

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	●	0,06	✓
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05	●	>0,05	✓
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>0,05	●	>0,05	✓

Biesbosch

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,06	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,06	<input checked="" type="radio"/>	0,06	<input checked="" type="checkbox"/>
H6120 Stroomdalgraslanden	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>

Langstraat

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06	<input checked="" type="radio"/>	0,06	<input checked="" type="checkbox"/>
H6410 Blauwgraslanden	0,06	<input checked="" type="radio"/>	0,06	<input checked="" type="checkbox"/>
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,06	<input checked="" type="radio"/>	0,06	<input checked="" type="checkbox"/>
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>0,05	<input checked="" type="radio"/>	>0,05	<input checked="" type="checkbox"/>

Krammer-Volkerak

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,06	<input checked="" type="radio"/>	0,06	<input checked="" type="checkbox"/>
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>

Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05	●	>0,05	✓

Regte Heide & Riels Laag

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H4030 Droge heiden	>0,05	●	>0,05	✓

- Geen overschrijding*
- Wel overschrijding
- Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
- Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
- Voor het desbetreffende gebied vind er geen relevante depositie plaats op OR-relevante hexagonen. Het concept wel of niet ontwikkelingsruimte beschikbaar (groen vinkje of rood kruis) is dus niet van toepassing

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie
resterende
gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Spanjaards Duin	0,36	●	0,33	✓
Voordelta	0,20	●	0,18	✓
Haringvliet	0,10	○	0,00	✗
Noordzeekustzone	0,06	○	0,00	✗
De Kalmthouse Heide	0,06	●	>0,05	✓
Kalmthoutse Heide	0,06	●	>0,05	✓
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigro	0,06	○	0,00	✗
De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld	0,06	○	0,00	✗
Klein en Groot Schietveld	0,06	○	0,00	✗
Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat.	>0,05	○	0,00	✗
Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout	>0,05	○	0,00	✗

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

Depositie per
habitattype Spanjaards Duin

Voordelta

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,19	<input type="radio"/>	0,15	<input checked="" type="checkbox"/>
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,17	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H2110 Embryonale duinen	0,17	<input type="radio"/>	0,15	<input checked="" type="checkbox"/>
H1320 Slijkgrasvelden	0,17	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,16	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>


Haringvliet

Noordzeekustzone


De Kalmthouse Heide

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1013c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,06	<input type="radio"/>	>0,05	<input checked="" type="checkbox"/>


Kalmthoutse Heide

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1004c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,06	<input type="radio"/>	>0,05	


Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigro

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1008c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,06	<input type="radio"/>	0,00	

De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1015c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,06	<input type="radio"/>	0,00	

Klein en Groot Schietveld

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1005c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,06	<input type="radio"/>	0,00	

Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat.

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1012c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input checked="" type="radio"/>

Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1016c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input checked="" type="radio"/>

 Geen overschrijding* Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

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_20161101_e96704b153

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>

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 Natuurbeschermingswet 1998.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. 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 stikstofoxide (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.

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

Berekening variant met boring

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
.	...

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
.	RWDdX3tgu46B

Datum berekening	Rekenjaar
03 november 2016, 17:12	2017

Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren
2017	1

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	540,40 ton/j
NH3	14,55 kg/j

Depositie

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

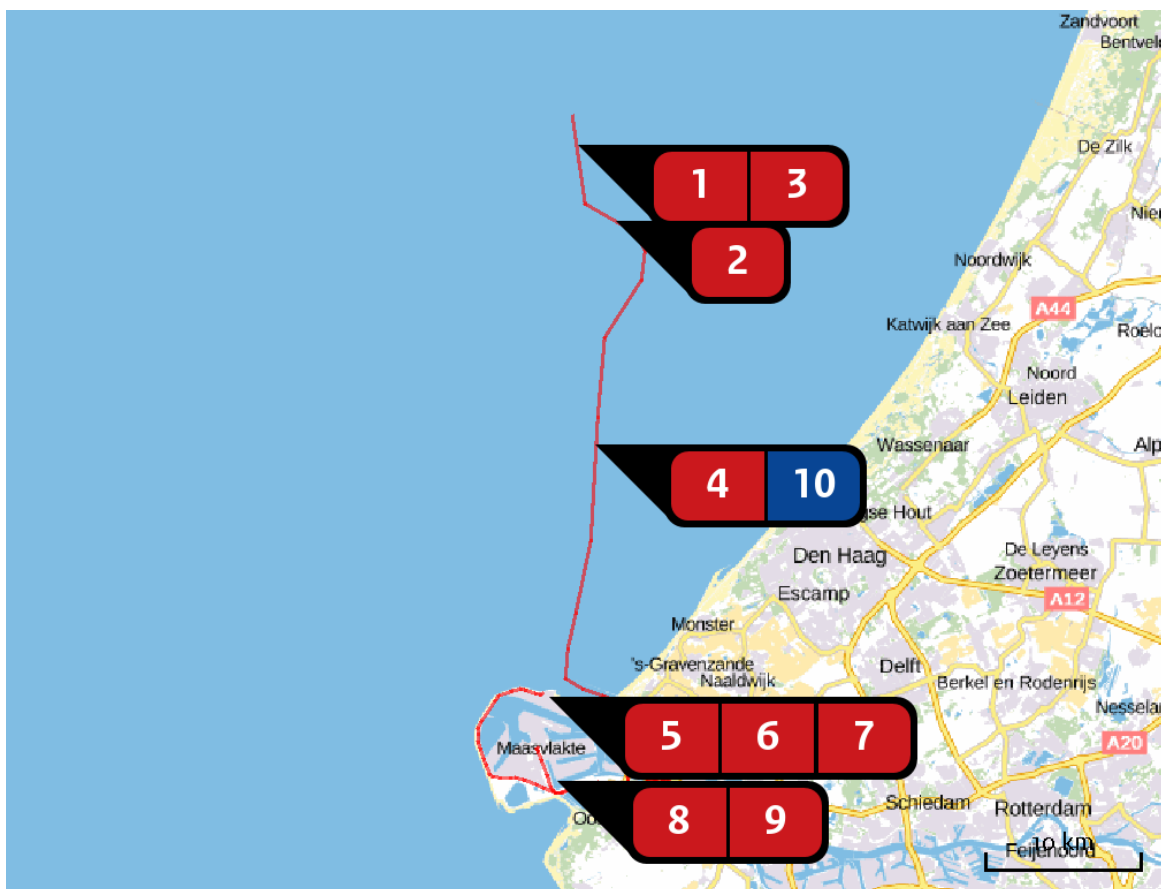
Natuurgebied	Provincie
Meijndel & Berkheide	Zuid-Holland

Situatie 1
0,28

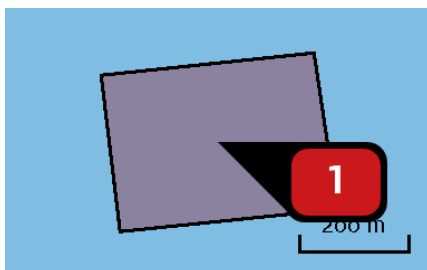
Toelichting

variant boring maasmonding

Locatie
variant met boring

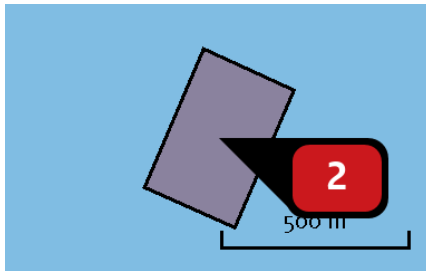


Emissie
(per bron)
variant met boring



Naam **platform alpha**
Locatie (X,Y) **63350, 482229**
NOx **23,77 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	19.057,00 kg/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	4.712,00 kg/j



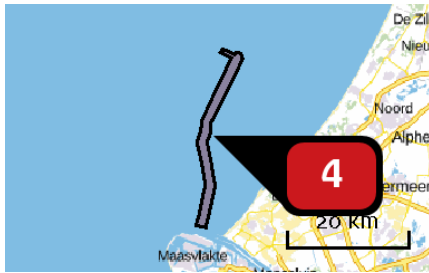
Naam **platform beta**
 Locatie (X,Y) **66187, 475413**
 NOx **23,77 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	19.057,00 kg/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	4.712,00 kg/j



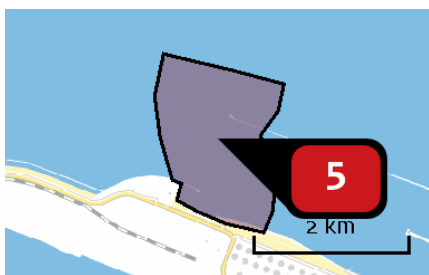
Naam **backup kabel**
 Locatie (X,Y) **64124, 478329**
 NOx **23,80 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	23,28 ton/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	524,00 kg/j



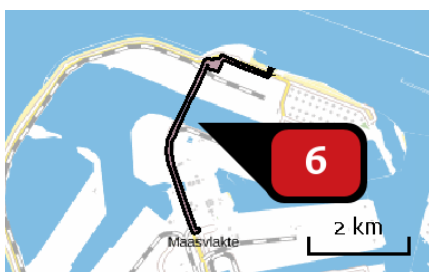
Naam **kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **64869, 461418**
 NOx **450,26 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkschepen type 1		28,0	4,0	0,5	NOx	428,50 ton/j
AFW	werkschepen type 2		6,0	4,0	0,1	NOx	21,76 ton/j



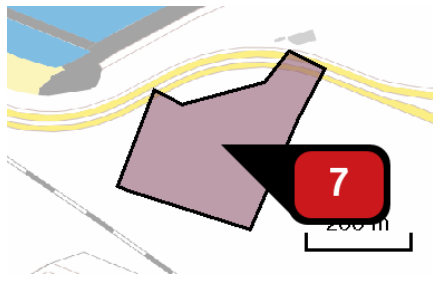
Naam **kruising Maasmond optie 1**
 Locatie (X,Y) **62825, 445695**
 NOx **148,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkvoertuigen type 1 (boring)		4,0	4,0	0,0	NOx	148,00 kg/j



Naam **onshore kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **61206, 443625**
 NOx **266,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkvoertuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	266,00 kg/j



Naam **trafostation**
 Locatie (X,Y) **61558, 444820**
 NOx **16.046,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werkvoertuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	16.046,00 kg/j



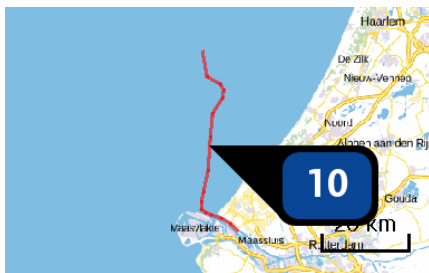
Naam **transport onshore trafostation**
 Locatie (X,Y) **60028, 439441**
 Uitstoothoogte **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NOx **1.688,73 kg/j**
 NH3 **14,41 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	55,0	NOx NH3	1.595,59 kg/j 4,11 kg/j
Standaard	Licht verkeer	55,0	NOx NH3	93,14 kg/j 10,30 kg/j



Naam **transport onshore kabeltracé**
 Locatie (X,Y) **64719, 439191**
 Uitstoothoogte **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 NOx **16,64 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

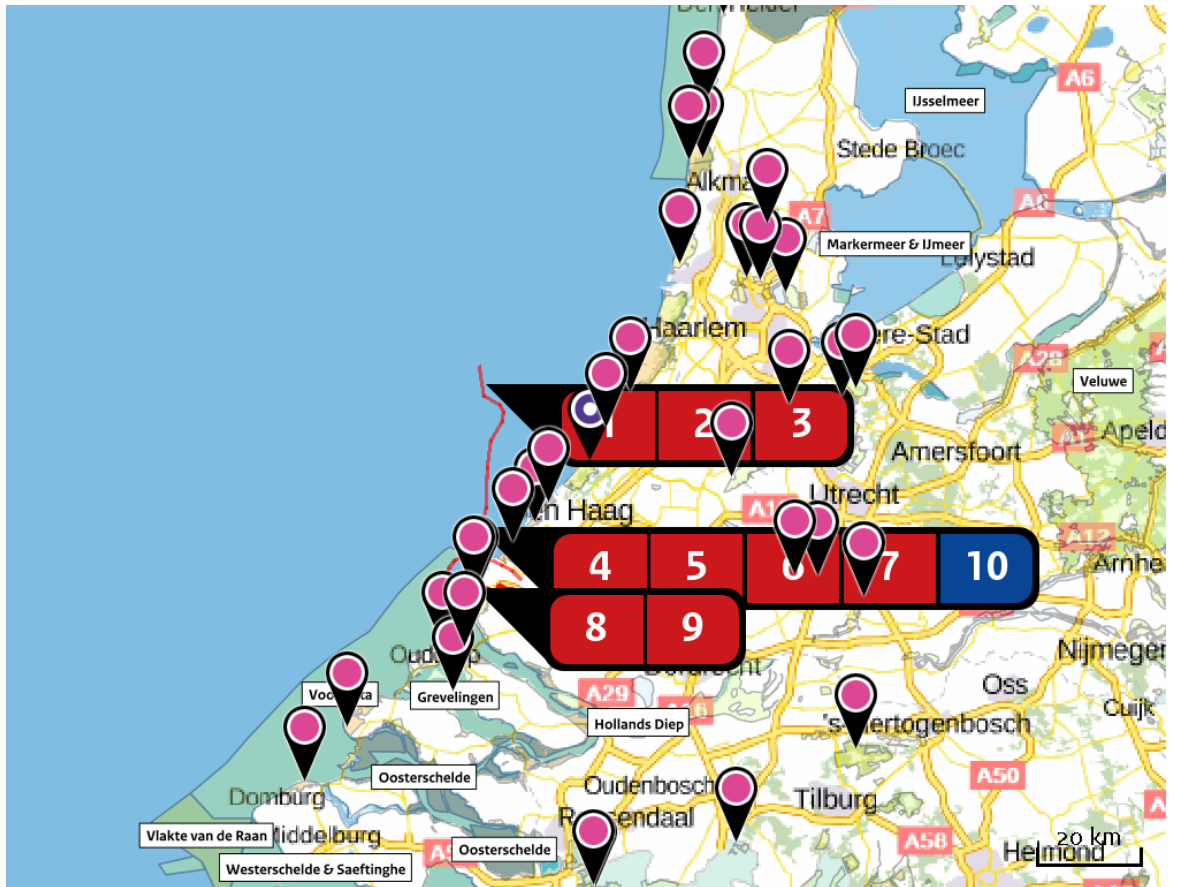
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	15,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **transport op zee**
 Locatie (X,Y) **64859, 460472**
 NOx **640,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 100-1599	divers	52	NOx	640,62 kg/j

Deposities
natuur-
gebieden



 Hoogste projectbijdrage (Meijndel & Berkheide)

 Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

-  Habitatrictlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Beschermd natuurgebied
-  Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn
-  Habitatrictlijn, Beschermd natuurgebied
-  Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
-  Habitatrictlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-
gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Meijndel & Berkheide	0,28	●	0,28	✓
Solleveld & Kapittelduinen	0,27	●	0,27	✓
Westduinpark & Wapendal	0,26	●	0,26	✓
Voornes Duin	0,24	●	0,17	✓
Kennemerland-Zuid	0,21	●	0,21	✓
Coepelduynen	0,17	●	0,17	✓
Noordhollands Duinreservaat	0,14	●	0,14	✓
Schoolse Duinen	0,12	●	0,12	✓
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,10	●	0,10	✓
Grevelingen	0,10	●	0,10	✓
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09	●	0,09	✓
Kop van Schouwen	0,08	●	0,08	✓
Polder Westzaan	0,08	●	0,08	✓
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	0,08	●	0,08	✓
Oostelijke Vechtplassen	0,08	●	0,08	✓
Naardermeer	0,07	●	0,07	✓
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,07	●	0,07	✓
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,07	●	0,07	✓

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,07	●	0,07	✓
Botshol	0,07	●	0,07	✓
Zouweboezem	0,06	●	0,06	✓
Manteling van Walcheren	0,06	●	0,06	✓
Eilandspolder	0,06	●	0,06	✓
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	>0,05	●	>0,05	✓
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	>0,05	●	>0,05	✓
Uiterwaarden Lek	>0,05	○	0,00	⊘
Brabantse Wal	>0,05	○	0,00	⊘

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

⊘ Voor het desbetreffende gebied vind er geen relevante depositie plaats op OR-relevante hexagonen. Het concept wel of niet ontwikkelingsruimte beschikbaar (groen vinkje of rood kruis) is dus niet van toepassing

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per
habitattype **Meijendel & Berkheide**

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,28	●	0,28	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,28	●	0,28	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,27	●	0,26	✓
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,25	●	0,25	✓
H2120 Witte duinen	0,25	●	0,25	✓
ZGH216o Duindoornstruwelen	0,25	○	0,25	✓
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,23	●	0,23	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,23	●	0,23	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,22	○	0,22	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,21	○	0,21	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,21	●	0,21	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,21	●	0,21	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,21	●	0,21	✓
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,21	○	0,21	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,20	●	0,20	✓
ZGH2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,19	●	0,19	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,19	●	0,19	✓
ZGH213oB Grijs duinen (kalkarm)	0,19	●	0,19	✓
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,19	○	0,19	✓

Solleveld & Kapittelduinen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,27	●	0,27	✓
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,27	●	0,27	✓
H213oB Grijs duinen (kalkarm)	0,26	●	0,26	✓
H215o Duinheiden met struikhei	0,26	●	0,26	✓
H213oA Grijs duinen (kalkrijk)	0,26	●	0,26	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,26	○	0,26	✓
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,25	●	0,25	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,25	●	0,25	✓
H212o Witte duinen	0,25	●	0,25	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,24	○	0,24	✓

Westduinpark & Wapendal

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,26	●	0,26	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,26	●	0,26	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,26	●	0,26	✓
H2120 Witte duinen	0,25	●	0,25	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,24	●	0,24	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,24	●	0,24	✓
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,24	●	0,24	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,23	●	0,23	✓

Voornes Duin

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,24	○	0,16	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,22	●	0,17	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,20	○	0,17	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,17	●	0,17	✓
H213oA Griuze duinen (kalkrijk)	0,17	●	0,17	✓
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,16	●	0,16	✓
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,15	●	0,15	✓
H212o Witte duinen	0,14	●	0,14	✓
H218oAo Duinbossen (droog), overig	0,14	●	0,14	✓
H213oC Griuze duinen (heischraal)	0,12	●	0,12	✓
H219oAe Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,12	○	0,12	✓
H217o Kruiwilgstruwelen	0,08	○	0,08	✓

Kennemerland-Zuid

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,21	●	0,21	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,21	●	0,21	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,20	●	0,20	✓
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,18	○	0,17	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,18	○	0,16	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,18	●	0,18	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,18	○	0,18	✓
H2120 Witte duinen	0,16	●	0,16	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,16	●	0,16	✓
H9999:88 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,15	●	0,15	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,15	●	0,15	✓
H2110 Embryonale duinen	0,15	○	0,15	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,14	●	0,14	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,14	●	0,13	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,14	●	0,14	✓
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,13	●	0,13	✓



Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
ZGH2130A Grijsz duinen (kalkrijk)	0,13	<input type="radio"/>	0,11	<input checked="" type="checkbox"/>
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	<input type="radio"/>	0,11	<input checked="" type="checkbox"/>
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,12	<input type="radio"/>	0,12	<input checked="" type="checkbox"/>
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,11	<input checked="" type="radio"/>	0,11	<input checked="" type="checkbox"/>

Coepelduynen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2160 Duindoornstruwelen	0,17	<input type="radio"/>	0,17	<input checked="" type="checkbox"/>
H2130A Grijsz duinen (kalkrijk)	0,17	<input checked="" type="radio"/>	0,17	<input checked="" type="checkbox"/>
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,17	<input type="radio"/>	0,17	<input checked="" type="checkbox"/>
H2120 Witte duinen	0,17	<input type="radio"/>	0,17	<input checked="" type="checkbox"/>

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,14	●	0,14	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,14	●	0,14	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,14	○	0,14	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,14	●	0,14	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,14	●	0,14	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,14	●	0,14	✓
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,14	●	0,14	✓
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,14	●	0,14	✓
H2120 Witte duinen	0,12	●	0,12	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,12	●	0,12	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,12	●	0,12	✓
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,11	●	0,11	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,11	●	0,11	✓
H9999:87 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,11	●	0,11	✓
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,10	●	0,10	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	●	0,08	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	○	0,07	

Schoorlse Duinen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,12	●	0,12	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,11	●	0,11	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,11	●	0,11	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,11	●	0,11	✓
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,10	●	0,10	✓
H2120 Witte duinen	0,10	○	0,10	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,10	○	0,10	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,09	●	0,09	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,09	●	0,09	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,08	●	0,08	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,08	○	0,08	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	○	0,08	✓
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,08	●	0,08	✓
H2110 Embryonale duinen	0,06	○	0,06	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,06	○	0,06	✓

Duinen Goeree & Kwade Hoek

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,10	●	0,10	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,10	●	0,10	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,09	●	0,09	✓
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,09	●	0,09	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,09	●	0,09	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,08	●	0,08	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,08	●	0,08	✓
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,08	○	0,00	✗
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,08	●	0,08	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	●	0,08	✓
H2120 Witte duinen	0,07	○	0,07	✓
H2110 Embryonale duinen	0,07	○	0,07	✓
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,07	○	0,00	✗

Grevelingen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H216o Duindoornstruwelen	0,10	●	0,10	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,09	●	0,09	✓
H217o Kruiwilgstruwelen	0,09	●	0,09	✓
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,08	●	0,08	✓
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,07	●	0,07	✓
H131oB Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	0,06	●	0,06	✓

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,09	●	0,09	✓
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	●	0,08	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	○	0,08	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,08	●	0,08	✓
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,08	○	0,08	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,08	●	0,08	✓
H2120 Witte duinen	0,08	○	0,08	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	●	0,07	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07	○	0,07	✓
H9999:85 Habitatype onbekend/onzeke KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H6230)	0,07	●	0,07	✓
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,06	○	0,06	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,06	○	0,06	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06	●	0,06	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,06	●	0,06	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,06	●	0,06	✓
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,06	●	0,06	✓

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H6410 Blauwgraslanden	0,06	●	0,06	✓
ZGH2120 Witte duinen	0,06	○	0,06	✓
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	>0,05	●	>0,05	✓
H2110 Embryonale duinen	>0,05	○	>0,05	✓
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	>0,05	●	>0,05	✓

Kop van Schouwen

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	○	0,08	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	○	0,08	✓
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	●	0,08	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,08	○	0,08	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,08	●	0,08	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,08	●	0,08	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,08	●	0,08	✓
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,07	●	0,07	✓
H9999:116 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,07	●	0,07	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07	●	0,07	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,06	●	0,06	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,06	●	0,06	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>0,05	●	>0,05	✓
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	>0,05	●	>0,05	✓

Polder Westzaan

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	✓
Hg1Do Hoogveenbossen	0,08	○	0,07	✓
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,08	○	0,00	✗
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07	●	0,07	✓

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,08	●	0,08	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,08	●	0,08	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,08	●	0,08	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,08	●	0,08	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,08	○	0,08	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,08	●	0,08	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,08	●	0,08	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,08	●	0,08	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	○	0,07	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	✓

Oostelijke Vechtplassen

Habitatype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,08	●	0,08	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,07	●	0,07	✓
H9999:95 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,07	●	0,07	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,07	●	0,07	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	●	0,07	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07	○	0,07	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06	●	0,06	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,06	●	0,06	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,06	●	0,06	✓

Naardermeer

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,07	●	0,07	✓
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,07	●	0,07	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,07	●	0,07	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07	○	0,07	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,07	●	0,07	✓
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,06	○	0,06	✓
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,06	●	0,06	✓
H9999:94 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,06	●	0,06	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,06	●	0,06	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,06	●	0,06	✓

IIPerveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91Do Hoogveenbossen	0,07		0,07	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07		0,07	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07		0,07	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07		0,06	

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	●	0,07	✓
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07	●	0,07	✓
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,07	○	0,07	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,07	●	0,07	✓
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07	●	0,07	✓
H2120 Witte duinen	0,06	●	0,06	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,06	●	0,06	✓
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	>0,05	●	>0,05	✓
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	>0,05	○	>0,05	✓
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>0,05	●	>0,05	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>0,05	●	>0,05	✓
ZGH2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	>0,05	●	>0,05	✓

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,07	●	0,07	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,06	○	0,06	✓

Botshol

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,07	●	0,07	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,07	○	0,07	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,07	●	0,07	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07	○	0,07	✓
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07	○	0,07	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,06	○	0,06	✓

Zouweboezem

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	Ontwikkelingsruimte beschikbaar?
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,06	●	0,06	✓
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,06	●	0,06	✓

Manteling van Walcheren

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,06	●	0,06	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,06	○	0,06	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,06	●	0,06	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,06	●	0,06	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,06	○	0,06	✓
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	>0,05	○	>0,05	✓

Eilandspolder

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,06	●	0,06	✓

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05	●	>0,05	✓
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>0,05	●	>0,05	✓
H9999:70 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	>0,05	●	>0,05	✓

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9190 Oude eikenbossen	>0,05	●	>0,05	✓
H2330 Zandverstuivingen	>0,05	●	>0,05	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05	●	>0,05	✓

Uiterwaarden Lek

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05	○	0,00	⊘








Brabantse Wal

- Geen overschrijding*
- Wel overschrijding
- ✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
- ✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
- ⊘ Voor het desbetreffende gebied vind er geen relevante depositie plaats op OR-relevante hexagonalen. Het concept wel of niet ontwikkelingsruimte beschikbaar (groen vinkje of rood kruis) is dus niet van toepassing

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonalen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie
resterende
gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
Spanjaards Duin	0,23	●	0,23	
Voordelta	0,16	●	0,14	
Haringvliet	0,08	○	0,00	
Noordzeekustzone	0,06	○	0,00	
De Kalmthouse Heide	>0,05	○	0,00	
Kalmthoutse Heide	>0,05	○	0,00	
Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigro	>0,05	○	0,00	

- Geen overschrijding*
- Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

Depositie per
habitattype Spanjaards Duin

Voordelta

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,15	<input type="radio"/>	0,12	<input checked="" type="checkbox"/>
H2110 Embryonale duinen	0,14	<input type="radio"/>	0,11	<input checked="" type="checkbox"/>
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,14	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H1320 Slijkgrasvelden	0,13	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,12	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>

Haringvliet

Noordzeekustzone

De Kalmthouse Heide

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1013c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input type="checkbox"/>

Kalmthoutse Heide

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1004c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input checked="" type="radio"/>

Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigro

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte max. benodigd (mol/ha/j)	beschikbaar?
H9999:1008c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	>0,05	<input type="radio"/>	0,00	<input checked="" type="radio"/>

Geen overschrijding*

Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

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_20161101_e96704b153

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>

IV

BIJLAGE: LOGBOEK EN INVOERGEGEVENS GEOMILIEU

Tabel IV.1 Configuratie Geomilieu

onderdeel	subonderdeel	configuratie
applicatie	computerprogramma	STACKS+ VERSIE 2016.1
	release datum	Release 1 juni 2016
	versie PreSRM tool	16.030
datum berekening	starttijd berekening (datum/tijd)	9-11-2016 16:12
receptorpunten (rijksdriehoek)	totaal aantal receptorpunten	14
	regematig grid	onbekend
	aantal gridpunten horizontaal	nvt
	aantal gridpunten vertikaal	nvt
	meest westelijke punt (X-coord.)	63868
	meest oostelijke punt (X-coord.)	101540
	meest zuidelijke punt (Y-coord.)	428290
	meest noordelijke punt (Y-coord.)	486951
	naam receptorpunten bestand	points.dat
	receptorhoogte (m)	1.50
meteorologie	meteo-dataset	uit PreSRM
	begindatum en tijdstip	1995 1 1 1
	einddatum en tijdstip	2004 12 31 24
	X-coördinaat (m)	79411
	Y-coördinaat (m)	457620
	monte-carlo percentage (%)	100.0
terreinruwheid	ruwheidslengte (m)	0.50
	bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee)	nee
stofgegevens	component	NO2
	toetsjaar	2017
	ozon correctie (ja/nee)	ja
	percentielen berekend (ja/nee)	nee
	middelingstijd percentielen (uur)	nvt
	depositie berekend	nee
	eigen achtergrondconcentratie gebruikt	nee
bronnen	aantal bronnen	201
wegverkeer	Werk- of weekdag VI	weekdag
	weekendfac.zat.LV	0.870
	weekendfac.zat.MV	0.520

onderdeel	subonderdeel	configuratie
	weekendfac.zat.ZV	0.330
	weekendfac.zon.LV	0.840
	weekendfac.zon.MV	0.340
	weekendfac.zon.ZV	0.160
zeezoutcorrectie (voor PM10)	concentratie (ug/m3)	nvt
	overschrijdingsdagen	nvt

Administratie bronnnumr bronnaam	Broncoördinaten		Schoorsteen gegevens			Parameters			Emissie						
	X (m)	Y (m)	hoogte (m)	inw. diame	uitw. diam	actuele rookrookgasteroogkaste	rookgas d	gem. warm	warmte-emissievracht (kg/uur NO ₂)	emissievracht (kg/uur PM _{2,5})	emissievracht (kg/uur PM ₁₀)	Perc. initieel NO ₂ (%)	emissie uren (aantal/jr)		
28 28, [Schoorsteen 144] "Type 1 - Platform Alpha (1)"	63346.4	482335.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	2.18	0.3473	0.3656	5.0	8760.0
29 29, [Schoorsteen 145] "Type 1 - Platform Beta (1)"	66180.2	475414.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.35	0.3473	0.3656	5.0	8760.0
30 30, [Schoorsteen 146] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	63500.1	481145.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
31 31, [Schoorsteen 147] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	63638.6	480155.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
32 32, [Schoorsteen 148] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	63777.1	479164.6	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
33 33, [Schoorsteen 149] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	63915.6	478174.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
34 34, [Schoorsteen 150] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	64054.1	477183.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
35 35, [Schoorsteen 151] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	64278.9	476259.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
36 36, [Schoorsteen 152] "Type 1 - Backup kabeltracAC (7..."	65195.2	475858.5	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.38	0.0606	0.0638	5.0	8760.0
37 37, [Schoorsteen 153] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62614.2	446690.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
38 38, [Schoorsteen 154] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62348.5	446301.1	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
39 39, [Schoorsteen 155] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62223.8	445830.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
40 40, [Schoorsteen 156] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62348.3	445347.7	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
41 41, [Schoorsteen 157] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62908.1	446636.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
42 42, [Schoorsteen 158] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62687.5	446213.6	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
43 43, [Schoorsteen 159] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62532.7	445774.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
44 44, [Schoorsteen 160] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62677.3	445296.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
45 45, [Schoorsteen 161] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62686.1	444820.4	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
46 46, [Schoorsteen 162] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	63205.9	446578.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
47 47, [Schoorsteen 163] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	63032.2	446118.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
48 48, [Schoorsteen 164] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62861.3	445724.5	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
49 49, [Schoorsteen 165] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	63005.9	445245.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
50 50, [Schoorsteen 166] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62990.3	444763.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
51 51, [Schoorsteen 167] "Type 1 - Krusing Maasmond opt..."	62388.4	444889.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	0.63	0.1006	0.1059	5.0	8760.0
52 52, [Schoorsteen 168] "Onshore - KabeltracAC (10)"	62348.3	444691.7	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
53 53, [Schoorsteen 169] "Onshore - KabeltracAC (10)"	61884.2	444877.8	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
54 54, [Schoorsteen 170] "Onshore - KabeltracAC (10)"	61503.9	444834.5	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
55 55, [Schoorsteen 171] "Onshore - KabeltracAC (10)"	61221.9	444532.9	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
56 56, [Schoorsteen 172] "Onshore - KabeltracAC (10)"	61012.8	444078.8	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
57 57, [Schoorsteen 173] "Onshore - KabeltracAC (10)"	60803.5	443624.7	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
58 58, [Schoorsteen 174] "Onshore - KabeltracAC (10)"	60624.3	443161.8	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
59 59, [Schoorsteen 175] "Onshore - KabeltracAC (10)"	60709.7	442674.2	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
60 60, [Schoorsteen 176] "Onshore - KabeltracAC (10)"	60876.1	442202.8	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
61 61, [Schoorsteen 177] "Onshore - KabeltracAC (10)"	61044.5	441731.9	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.00	0.0001	0.0002	5.0	8760.0
62 62, [Schoorsteen 178] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	66180.2	475414.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
63 63, [Schoorsteen 179] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	67091.5	475002.6	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
64 64, [Schoorsteen 180] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	68002.9	474590.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
65 65, [Schoorsteen 181] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	68819.2	474085.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
66 66, [Schoorsteen 182] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	68370.6	473199.6	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
67 67, [Schoorsteen 183] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	67908.6	472313.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
68 68, [Schoorsteen 184] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	67471.3	471413.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
69 69, [Schoorsteen 185] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	67034.0	470514.5	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
70 70, [Schoorsteen 186] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	66596.7	469615.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
71 71, [Schoorsteen 187] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	66159.4	468715.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
72 72, [Schoorsteen 188] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	65721.8	467816.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
73 73, [Schoorsteen 189] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	65283.7	466917.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
74 74, [Schoorsteen 190] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64845.6	466018.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
75 75, [Schoorsteen 191] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64407.5	465120.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
76 76, [Schoorsteen 192] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63969.4	464221.0	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
77 77, [Schoorsteen 193] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63682.0	463278.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
78 78, [Schoorsteen 194] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63629.4	462280.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
79 79, [Schoorsteen 195] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63369.6	461325.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
80 80, [Schoorsteen 196] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63097.5	460382.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
81 81, [Schoorsteen 197] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63279.7	459399.5	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
82 82, [Schoorsteen 198] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63461.8	458416.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
83 83, [Schoorsteen 199] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63644.0	457432.9	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
84 84, [Schoorsteen 200] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63826.2	456449.7	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
85 85, [Schoorsteen 201] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64008.3	455466.4	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
86 86, [Schoorsteen 202] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64190.5	454483.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
87 87, [Schoorsteen 203] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64323.2	453494.4	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
88 88, [Schoorsteen 204] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	64142.4	452513.1	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
89 89, [Schoorsteen 205] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63929.3	451536.2	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
90 90, [Schoorsteen 206] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63722.8	450557.7	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0

91	91, [Schoorsteen 207] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63516.3	449579.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
92	92, [Schoorsteen 208] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63309.8	448600.8	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
93	93, [Schoorsteen 209] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	63103.3	447622.3	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
94	94, [Schoorsteen 210] "Type 1 - KabeltracAC (33)"	62999.1	447128.5	28.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.46	nee	1.48	0.2367	0.2491	5.0	8760.0
95	95, [Schoorsteen 211] "Onshore - Trafostation (4)"	61504.2	444860.5	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.46	0.0236	0.0248	5.0	8760.0
96	96, [Schoorsteen 212] "Onshore - Trafostation (4)"	61629.3	444851.0	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.46	0.0236	0.0248	5.0	8760.0
97	97, [Schoorsteen 213] "Onshore - Trafostation (4)"	61469.3	444757.6	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.46	0.0236	0.0248	5.0	8760.0
98	98, [Schoorsteen 214] "Onshore - Trafostation (4)"	61602.4	444743.3	4.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.00	ja	0.46	0.0236	0.0248	5.0	8760.0
99	99, [Schoorsteen 215] "Scheepvaart (46)"	63498.1	481346.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
100	100, [Schoorsteen 216] "Scheepvaart (46)"	63649.8	480358.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
101	101, [Schoorsteen 217] "Scheepvaart (46)"	63801.5	479369.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
102	102, [Schoorsteen 218] "Scheepvaart (46)"	63953.2	478381.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
103	103, [Schoorsteen 219] "Scheepvaart (46)"	64104.9	477392.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
104	104, [Schoorsteen 220] "Scheepvaart (46)"	64256.6	476404.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
105	105, [Schoorsteen 221] "Scheepvaart (46)"	64211.2	475408.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
106	106, [Schoorsteen 222] "Scheepvaart (46)"	64131.9	474412.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
107	107, [Schoorsteen 223] "Scheepvaart (46)"	64052.5	473415.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
108	108, [Schoorsteen 224] "Scheepvaart (46)"	63973.2	472418.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
109	109, [Schoorsteen 225] "Scheepvaart (46)"	63893.8	471421.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
110	110, [Schoorsteen 226] "Scheepvaart (46)"	63814.4	470424.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
111	111, [Schoorsteen 227] "Scheepvaart (46)"	63735.1	469427.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
112	112, [Schoorsteen 228] "Scheepvaart (46)"	63655.7	468430.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
113	113, [Schoorsteen 229] "Scheepvaart (46)"	63576.4	467434.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
114	114, [Schoorsteen 230] "Scheepvaart (46)"	63497.0	466437.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
115	115, [Schoorsteen 231] "Scheepvaart (46)"	63417.6	465440.4	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
116	116, [Schoorsteen 232] "Scheepvaart (46)"	63338.3	464443.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
117	117, [Schoorsteen 233] "Scheepvaart (46)"	63258.9	463446.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
118	118, [Schoorsteen 234] "Scheepvaart (46)"	63179.6	462449.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
119	119, [Schoorsteen 235] "Scheepvaart (46)"	63100.2	461453.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
120	120, [Schoorsteen 236] "Scheepvaart (46)"	63020.9	460456.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
121	121, [Schoorsteen 237] "Scheepvaart (46)"	62941.5	459459.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
122	122, [Schoorsteen 238] "Scheepvaart (46)"	62862.1	458462.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
123	123, [Schoorsteen 239] "Scheepvaart (46)"	62782.8	457465.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
124	124, [Schoorsteen 240] "Scheepvaart (46)"	62703.4	456468.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
125	125, [Schoorsteen 241] "Scheepvaart (46)"	62624.1	455472.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
126	126, [Schoorsteen 242] "Scheepvaart (46)"	62544.7	454475.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
127	127, [Schoorsteen 243] "Scheepvaart (46)"	62465.3	453478.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
128	128, [Schoorsteen 244] "Scheepvaart (46)"	62386.0	452481.4	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
129	129, [Schoorsteen 245] "Scheepvaart (46)"	62306.6	451484.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
130	130, [Schoorsteen 246] "Scheepvaart (46)"	62227.3	450487.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
131	131, [Schoorsteen 247] "Scheepvaart (46)"	62147.9	449490.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
132	132, [Schoorsteen 248] "Scheepvaart (46)"	62088.2	448493.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
133	133, [Schoorsteen 249] "Scheepvaart (46)"	62078.0	447493.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
134	134, [Schoorsteen 250] "Scheepvaart (46)"	62162.6	446503.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
135	135, [Schoorsteen 251] "Scheepvaart (46)"	62702.4	445715.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
136	136, [Schoorsteen 252] "Scheepvaart (46)"	63647.2	445388.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
137	137, [Schoorsteen 253] "Scheepvaart (46)"	64591.9	445060.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
138	138, [Schoorsteen 254] "Scheepvaart (46)"	65536.6	444732.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
139	139, [Schoorsteen 255] "Scheepvaart (46)"	66462.2	444355.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
140	140, [Schoorsteen 256] "Scheepvaart (46)"	67377.1	443952.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
141	141, [Schoorsteen 257] "Scheepvaart (46)"	68263.1	443495.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
142	142, [Schoorsteen 258] "Scheepvaart (46)"	69076.2	442915.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
143	143, [Schoorsteen 259] "Scheepvaart (46)"	69843.1	442274.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
144	144, [Schoorsteen 260] "Scheepvaart (46)"	70610.0	441632.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.24	nee	0.00	0.0000	0.0000	5.0	8760.0
145	145, [Schoorsteen 261] "Type 2 - Platform Alpha (1)"	63346.4	482335.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.54	0.0859	0.0904	5.0	8760.0
146	146, [Schoorsteen 262] "Type 2 - Platform Beta (1)"	66180.2	475414.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.54	0.0859	0.0904	5.0	8760.0
147	147, [Schoorsteen 263] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	63500.1	481145.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
148	148, [Schoorsteen 264] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	63638.6	480155.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
149	149, [Schoorsteen 265] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	63777.1	479164.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
150	150, [Schoorsteen 266] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	63915.6	478174.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
151	151, [Schoorsteen 267] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	64054.1	477183.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
152	152, [Schoorsteen 268] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	64278.9	476259.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
153	153, [Schoorsteen 269] "Type 2 - Backup kabeltracAC (7...)"	65195.2	475858.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.01	0.0014	0.0014	5.0	8760.0
154	154, [Schoorsteen 270] "Type 2 - Kruising Maasmond opt..."	62614.2	446690.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
155	155, [Schoorsteen 271] "Type 2 - Kruising Maasmond opt..."	62348.5	446301.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0

156	156, [Schoorsteen 272] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62223.8	445830.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
157	157, [Schoorsteen 273] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62348.3	445347.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
158	158, [Schoorsteen 274] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62908.1	446636.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
159	159, [Schoorsteen 275] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62687.5	446213.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
160	160, [Schoorsteen 276] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62532.7	445774.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
161	161, [Schoorsteen 277] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62677.3	445296.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
162	162, [Schoorsteen 278] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62686.1	444820.4	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
163	163, [Schoorsteen 279] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	63205.9	446578.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
164	164, [Schoorsteen 280] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	63032.2	446118.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
165	165, [Schoorsteen 281] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62861.3	445724.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
166	166, [Schoorsteen 282] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	63005.9	445245.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
167	167, [Schoorsteen 283] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62990.3	444763.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
168	168, [Schoorsteen 284] "Type 2 - Krusing Maasmond opt..."	62388.4	444889.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.06	0.0096	0.0102	5.0	8760.0
169	169, [Schoorsteen 285] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	66180.2	475414.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
170	170, [Schoorsteen 286] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	67091.5	475002.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
171	171, [Schoorsteen 287] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	68002.9	474590.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
172	172, [Schoorsteen 288] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	68819.2	474085.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
173	173, [Schoorsteen 289] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	68370.6	473199.6	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
174	174, [Schoorsteen 290] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	67908.6	472313.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
175	175, [Schoorsteen 291] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	67471.3	471413.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
176	176, [Schoorsteen 292] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	67034.0	470514.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
177	177, [Schoorsteen 293] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	66596.7	469615.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
178	178, [Schoorsteen 294] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	66159.4	468715.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
179	179, [Schoorsteen 295] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	65721.8	467816.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
180	180, [Schoorsteen 296] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	65283.7	466917.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
181	181, [Schoorsteen 297] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64845.6	466018.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
182	182, [Schoorsteen 298] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64407.5	465120.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
183	183, [Schoorsteen 299] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63969.4	464221.0	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
184	184, [Schoorsteen 300] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63682.0	463278.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
185	185, [Schoorsteen 301] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63629.4	462280.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
186	186, [Schoorsteen 302] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63369.6	461325.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
187	187, [Schoorsteen 303] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63097.5	460382.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
188	188, [Schoorsteen 304] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63279.7	459399.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
189	189, [Schoorsteen 305] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63461.8	458416.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
190	190, [Schoorsteen 306] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63644.0	457432.9	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
191	191, [Schoorsteen 307] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63826.2	456449.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
192	192, [Schoorsteen 308] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64008.3	455466.4	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
193	193, [Schoorsteen 309] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64190.5	454483.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
194	194, [Schoorsteen 310] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64323.2	453494.4	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
195	195, [Schoorsteen 311] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	64142.4	452513.1	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
196	196, [Schoorsteen 312] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63929.3	451536.2	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
197	197, [Schoorsteen 313] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63722.8	450557.7	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
198	198, [Schoorsteen 314] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63516.3	449579.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
199	199, [Schoorsteen 315] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63309.8	448600.8	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
200	200, [Schoorsteen 316] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	63103.3	447622.3	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0
201	201, [Schoorsteen 317] "Type 2 - KabeltracAC (33)"	62999.1	447128.5	6.0	1.00	1.10	0.1	285.0	0.100	0.01	nee	0.08	0.0120	0.0126	5.0	8760.0

bronnnumn	bronnaam	Wegtype	Snelheid [km/u]	Wegbreedte [m]	weglengte [m]	Bomenfactor	totaal etmaal VI	LV etmaal totaal	MV etmaal totaal	ZV etmaal totaal	Busse etmaal totaal
1	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[1/15]	normaal	60	7.00	900.6	1.00	110	55	0	55	0
2	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[2/15]	normaal	60	7.00	981.4	1.00	110	55	0	55	0
3	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[3/15]	normaal	60	7.00	1522.9	1.00	110	55	0	55	0
4	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[4/15]	normaal	60	7.00	2433.1	1.00	110	55	0	55	0
5	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[5/15]	normaal	60	7.00	1404.0	1.00	110	55	0	55	0
6	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[6/15]	normaal	60	7.00	2081.7	1.00	110	55	0	55	0
7	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[7/15]	normaal	60	7.00	1644.6	1.00	110	55	0	55	0
8	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[8/15]	normaal	60	7.00	1571.1	1.00	110	55	0	55	0
9	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[9/15]	normaal	60	7.00	1307.0	1.00	110	55	0	55	0
10	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[10/15]	normaal	60	7.00	2431.7	1.00	110	55	0	55	0
11	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[11/15]	normaal	60	7.00	721.2	1.00	110	55	0	55	0
12	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[12/15]	normaal	60	7.00	1260.4	1.00	110	55	0	55	0
13	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[13/15]	normaal	60	7.00	410.1	1.00	110	55	0	55	0
14	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[14/15]	normaal	60	7.00	470.8	1.00	110	55	0	55	0
15	[Weg 22] "transport1, transport naar tra..." segment[15/15]	normaal	60	7.00	404.0	1.00	110	55	0	55	0
16	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[1/12]	normaal	60	7.00	493.3	1.00	1	1	0	1	0
17	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[2/12]	normaal	60	7.00	364.2	1.00	1	1	0	1	0
18	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[3/12]	normaal	60	7.00	425.5	1.00	1	1	0	1	0
19	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[4/12]	normaal	60	7.00	1327.2	1.00	1	1	0	1	0
20	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[5/12]	normaal	60	7.00	567.1	1.00	1	1	0	1	0
21	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[6/12]	normaal	60	7.00	2476.8	1.00	1	1	0	1	0
22	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[7/12]	normaal	60	7.00	348.5	1.00	1	1	0	1	0
23	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[8/12]	normaal	60	7.00	376.5	1.00	1	1	0	1	0
24	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[9/12]	normaal	60	7.00	773.9	1.00	1	1	0	1	0
25	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[10/12]	normaal	60	7.00	610.4	1.00	1	1	0	1	0
26	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[11/12]	normaal	60	7.00	632.3	1.00	1	1	0	1	0
27	[Weg 23] "transport2, transport naar kab..." segment[12/12]	normaal	60	7.00	645.8	1.00	1	1	0	1	0

Bijlage 2 Onderwatergeluid

Deze bijlage is opgesteld door TNO

Status definitief.

*Notitie***Aan**

TenneT TSO B.V.,

Van**Kopie aan**

Witteveen+Bos, t.a.v.

OnderwerpOnderwatergeluidberekeningen net op zee Hollandse Kust (zuid)
(projectnummer 060.24965)**Technical Sciences**Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00

F +31 70 328 09 61

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Contactpersoon**E-mail****Doorkiesnummer****1 Inhoud**

- 1 Inleiding
- 2 Inhoud
- 3 Aanpak
- 4 Heilocatie
- 5 Heiscenario's
- 6 Bronsterkte van het heigeluid
- 7 Omgevingsparameters
- 8 Drempelwaarden voor effecten op bruinvissen en zeehonden
- 9 Berekeningen en resultaten
- 10 Onzekerheid en validatie
- 11 Conclusie
- 12 Referenties

Bijlage A Schaal voor de ernst van gedragsbeïnvloeding [Southall et al 2007]

Bijlage B Enkele geluidverspreidingskaarten (enkele klap)

Bijlage C Geluidverspreidingsgrafieken (cumulatief)

2 Inleiding

TenneT TSO B.V. (hierna 'TenneT') heeft TNO gevraagd om onderwatergeluidberekeningen uit te voeren ten behoeve van het inschatten van de effecten die het onderwatergeluid bij de aanleg van het Net op Zee voor Hollandse Kust (Zuid), op het onderwaterleven kan hebben. De verspreiding van het onderwatergeluid bij het heien van een jacketfundatie is berekend en vertaald naar het oppervlak rond de heipaal waarbinnen het geluid tot verstoring van bruinvissen en zeehonden kan leiden of tot een 'permanente' gehoordrempelverhoging (PTS).

Bij de berekeningen zijn de in de werkgroep Onderwatergeluid van Rijkswaterstaat afgesproken procedures en grenswaarden toegepast [Heinis et al 2014].

3 Aanpak

In overeenstemming met de eerder uitgevoerde studie voor het TenneT platform voor het wind op zee gebied Borssele [Binnerts & Von Benda-Beckmann 2016], zijn de effectafstanden en onderwatergeluidkaarten berekend met behulp van versie 1.0 van het TNO rekenmodel Aquarius. Dit model berekent de ruimtelijke verspreiding van het geluid, op basis van de energie van de heiklappen, de bathymetrie, het sediment en de windsterkte. Aquarius 1.0 is gebaseerd op een benaderingsmethode voor het propagatieverlies die is beschreven in [Weston 1971, 1976]. De heipaals als geluidbron wordt in deze aanpak niet direct gemodelleerd. Het model gaat uit van het onderwatergeluid dat is gemeten tijdens het heien voor het Prinses Amalia windpark [de Jong & Ainslie 2012]. Het gemeten geluid wordt geschaald met de actuele hamerenergie en het Aquarius-model wordt gebruikt om het geluidveld vanuit de bestaande meetgegevens te extrapoleren naar grotere afstanden.

Onlangs is de betrouwbaarheid van de Aquarius modellen van TNO getoetst aan meetgegevens van de aanleg van de windparken Eneco Luchterduinen en Gemini [Binnerts et al 2016]. Daaruit volgde een duidelijke beeld van de mogelijkheden en beperkingen van de verschillende Aquarius versies. Met name de laagfrequente component van het SEL spectrum blijkt te worden onderschat door de modellen voor de verder gelegen meet locaties, onder andere vanwege het ontbreken van de juiste gegevens over de akoestische eigenschappen van de zeebodem bij die frequenties en over de details van de aanstoting van de paal door de heihamer. De geconstateerde onzekerheid in de modellering is niet op korte termijn op te lossen. Daarom is er voor gekozen om voor deze studie dezelfde versie (Aquarius 1.0) van de modellen te gebruiken als voor de eerdere studie voor het TenneT platform voor het wind op zee gebied Borssele. In hoofdstuk 6 van deze notitie wordt de onzekerheid van de rekenresultaten besproken.

4 Heilocatie

Er zijn 2 heilocaties, te weten de TenneT platforms Alpha en Beta. Tabel 1 bevat de locaties en de lokale waterdiepte zoals berekend met de publieke bathymetrie database (<http://portal.emodnet-bathymetry.eu/>). Figuur 1 toont de bathymetrie (in meter) rondom de locaties (rode en groene stippen) op een kaart in rijkdriehoekscoördinaten.

Tabel 1: heilocaties voor de TenneT platforms (ETRS 1989 UTM Zone 31N)

Locatie	E	N	Lokale waterdiepte [m]
Alpha	571100,000	5797090,000	21.6
Beta	574022,346	5790189,487	20.6

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

2/17

Datum

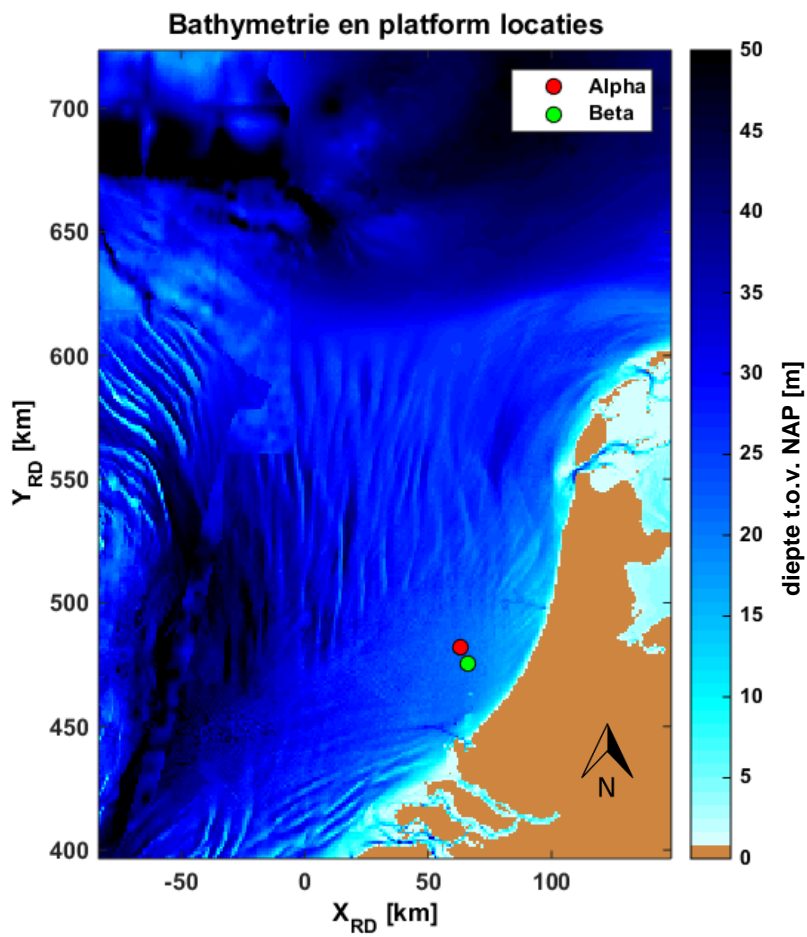
1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

3/17



Figuur 1: Gebruikte Emodnet Bathymetriekaart met daarin aangegeven de twee alternatieve locaties voor het TenneT platform (rode en groene stippen)

5 Heiscenario's

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

4/17

Hei-energie

Op advies van TenneT wordt er voor de akoestische berekeningen in deze studie uitgegaan van een maximale hei-energie van 1600 kJ. Voor jacket-palen is de maximale hei-energie meestal lager dan deze waarde (± 900 kJ), waardoor de gehanteerde hei-energie als "worst-case" kan worden beschouwd.

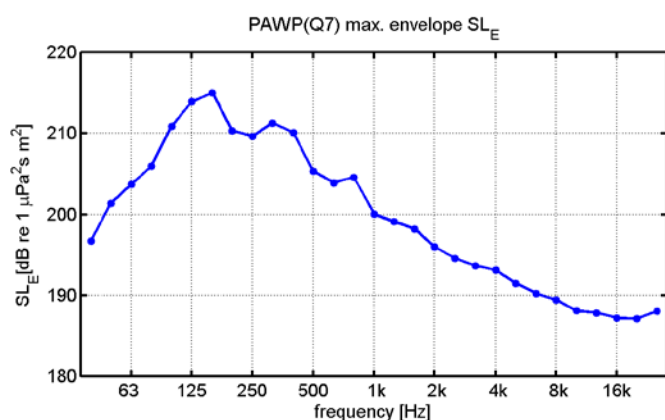
Scenario heien jacket

Om de cumulatieve blootstelling van de dieren rondom het platform aan het onderwatergeluid te berekenen wordt er uitgegaan van een gestileerd maar realistisch 'Slow-start' scenario, uitgaand van eerder verkregen gegevens van een representatief heiscenario voor een windturbinefundatie voor het Teesside windpark in het Verenigd Koninkrijk, en voor dit project in overleg aangepast:

- Voor het goed positioneren van de paal wordt in de eerste ca. 10 minuten met een lagere energie (= ca. 20% van het volledige vermogen van de hei-hamer) en frequentie geheid ('soft start').
- In de daaropvolgende ca. 30 minuten wordt de hei-energie opgevoerd tot maximaal vermogen (= ca. 95%).
- Na deze 40 minuten wordt vervolgens ononderbroken op dit maximale vermogen geheid.
- Er wordt van uitgegaan dat er voor het heien van één paal maximaal 4.000 heiklappen nodig zijn.
- De uiteindelijke totale aanlegduur (periode van heien) bedraagt circa 2 uur per jacket paal.
- Voor het berekenen van de cumulatieve blootstelling aan het heigeluid wordt er uitgegaan van het heien van één jacket-paal.

6 Bronsterkte van het heigeluid

We gaan er van uit dat het heigeluid zoals gemeten bij het Prinses Amaliawindpark (Q7) [de Jong & Ainslie 2012] als maatgevend mag worden beschouwd voor het heien van turbine- en platformfundaties in het zoekgebied Hollandse Kust. Met behulp van het Aquarius 1.0 model is in [Ainslie et al 2012] een schatting gemaakt van het propagatieverlies van het geluid van een puntbron, midden in de waterkolom op de heilocatie, naar de verschillende meetlocaties voor Q7 (21 m waterdiepte, 'medium sand' sediment, 4,5 m/s wind op 10 m hoogte). Door het berekende propagatieverlies (PL) bij de gemeten geluidbelasting (SEL) op te tellen is een schatting gemaakt van de spectra van een energiebronsterkte $SL_E = SEL + PL$ per heiklap voor de verschillende meetpunten. De bovengrens van deze schattingen (Figuur 2) wordt hier gebruikt als input voor de Aquarius berekening van de geluidverspreiding bij het heien voor Borssele. De over de frequentiebanden gesommeerde SL_E per heiklap is 221 dB re $1 \mu Pa^2 s m^2$. De laagste schattingen van de SL_E uit de diverse meetpunten bij Q7 is 215 dB re $1 \mu Pa^2 s m^2$.



Datum
1 december 2016

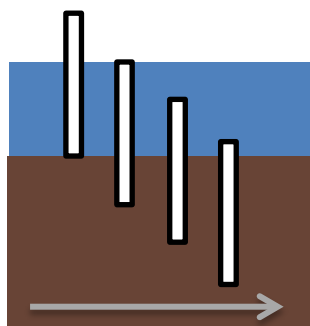
Onze referentie
DHW-TS-2016-0100301755

Blad
5/17

Figuur 2: Geschatte bovengrens voor het energie bronniveau spectrum (1/3-octaf) voor het heigeluid, gebaseerd op de meetresultaten van Q7 (zie de tekst).

De heiklapenergie die in deze studie wordt aangenomen (1600kJ) is hoger dan de 800 kJ die bij Q7 is toegepast. Aannemend dat een vast percentage van de klapenergie wordt omgezet in geluidenergie, zou het energiebronniveau bij een veronderstelde klapenergie van 1600 kJ daardoor 3 dB groter¹ zijn. Bij gebrek aan meetgegevens bij deze hogere hei-energie nemen we vooralsnog aan dat de spectrale verdeling niet verandert.

Tijdens het heien van een jacket paal zal vanaf een gegeven moment de paal zo ver de bodem in gaan dat de afstraal effectiviteit hierdoor zal afnemen; omdat de paal niet meer de hele water kolom zal overbruggen (zie Figuur 3). Voor deze studie wordt er als “worst-case” vanuit gegaan dat de paal gedurende de gehele hei-periode over de hele water kolom afstraalt.



Figuur 3: Afnemende afstraal efficiëntie door afnemend afstralend oppervlakte in de water kolom

Daarnaast is de diameter van de paal kleiner (1.8 m) t.o.v. het Q7 scenario (4.2m). Uit eerdere metingen [Bellmann et al, 2014] zou afgeleid kunnen worden dat de geluidproductie kleiner is bij een kleinere paaldiameter, maar omdat die afname ook het gevolg kan zijn van een lagere hamerenergie en van een kleinere

¹ De toename van de energie met een factor komt overeen met een toename van het energieniveau met $10\log_{10}(1600/800) \approx 3$ dB.

waterdiepte bij die metingen is voorzichtigheidshalve besloten om in deze studie geen rekening te houden met die eventuele afname.

Tot slot wordt er in deze studie van uit gegaan dat er geen geluidsmitigerende maatregel wordt toegepast.

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

6/17

7 Omgevingsparameters

De geluidverspreiding is uitgerekend voor de in Tabel 2 gegeven waarden van de geschatte omgevingsparameters. Deze parameters zijn gekozen als karakteristiek voor het Nederlandse deel van de Noordzee en toegepast in alle studies naar heigeluid die TNO in de afgelopen jaren heeft verricht. In de recente validatiestudie [Binnerts et al 2016] is geconcludeerd dat deze keuzen leiden tot een overschatting van het propagatieverlies bij lage frequenties, die echter in de modellering niet op korte termijn opgelost kan worden vanwege het ontbreken van informatie over de laagfrequente akoestische eigenschappen van het sediment.

Tabel 2: Omgevingsparameters voor de propagatieberekeningen

Bodem type [Ainslie 2010]	'medium sand'
Bodem geluidssnelheid	1785 m/s
Bodem dichtheid	2086 kg/m ³
Bodem absorptie	0,88 dB/golflengte
Zeewater geluidssnelheid	1490 m/s
Zeewater dichtheid	1000 kg/m ³
Windsnelheid (10 m hoogte)	0 m/s c.q. 6,5 m/s

Wind boven zee verstoort het wateroppervlak, waardoor geluid verstrooid en geabsorbeerd wordt. Daardoor neemt het propagatieverlies toe bij toenemende windsnelheid. Dat effect is vooral merkbaar bij windsnelheden (op 10 m boven het wateroppervlak) groter dan 3 tot 4 m/s. Bij de berekening van de geluidverspreiding wordt daarom uitgegaan van twee windsnelheden:

- i. 0 m/s, als 'worst case';
- ii. een gemiddelde windsnelheid op de beoogde planlocatie. Voor Hollandse Kust (zuid) hebben we daarvoor 6,5 m/s (op 10 m boven het zeeoppervlak) gekozen.

8 Drempelwaarden voor effecten op bruinvissen en zeehonden

De berekening van de geluidverspreiding heeft als doel in te kunnen schatten hoeveel bruinvissen en zeehonden effecten kunnen ondervinden van de geluidbelasting tijdens het heien. Dat aantal hangt samen met het voorkomen van dieren binnen een afstand tot de heipaal waarbinnen het blootstellingsniveau een drempelwaarde overschrijdt waarbij die effecten mogelijk optreden. In dit memorandum beperken we ons tot de berekening van die afstanden en het bijbehorende oppervlak.

In navolging van [Southall et al 2007] onderscheiden we gedragseffecten en fysiologische effecten (TTS: tijdelijke verhoging van de gehoordrempel en PTS: permanente verhoging van de gehoordrempel) ten gevolge van onderwatergeluid.

Voor beide typen effecten worden in [Southall et al 2007] drempelwaarden voorgesteld, maar zijn uit onderzoek in Nederland en Duitsland ook recentere gegevens beschikbaar, die meer specifiek toepasbaar zijn voor effecten van heigeluid op bruinvissen en zeehonden in de Noordzee. De te hanteren drempelwaarden zijn in de jaren 2013 - 2015 op basis van consensus gekozen in een door Rijkswaterstaat (RWS) georganiseerde werkgroep 'onderwatergeluid', zie Tabel 3. Ook de in Tabel 3 gegeven zwemsnelheden waarmee de dieren wegzwemmen zijn binnen de RWS werkgroep besproken en vastgesteld [Heinis et al 2015]. Ze zijn gebaseerd op een gezamenlijke interpretatie van gegevens uit diverse publicaties uit de wetenschappelijke en 'grijze' (niet peerreviewde) literatuur.

Datum
1 december 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100301755

Blad
7/17

Tabel 3: In deze studie gehanteerde drempelwaarden en zwemsnelheden voor bruinvissen en zeehonden

	bruinvis	zeehond
Vermijding	$SEL_{SS} > 140 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$	$SEL_{SS,W} > 145 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$
TTS-onset	$SEL_{CUM} > 164 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$	$SEL_{CUM,W} > 171 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$
PTS-onset	$SEL_{CUM} > 179 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$	$SEL_{CUM,W} > 186 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$
Zwem snelheid	3,4 m/s (12,2 km/u).	4,9 m/s (17,6 km/u)

9 Berekeningen en resultaten

Er zijn 8 (2×2×1×2) scenario's doorgerekend voor het bepalen van de vermijding- en TTS/PTS-contouren ten gevolge van het onderwatergeluid bij het heien voor de fundaties van de platforms van het net op zee in het park Hollandse Kust (zuid):

- Voor 2 diersoorten (bruinvis en zeehond)
- Voor 2 windsnelheden (0 m/s en 6,5 m/s)
- Voor 1 hei-energie (1600 kJ)
- Voor 2 locaties (Figuur 1)

Er zijn geluidkaarten berekend voor de SEL_{SS} (bruinvis) en $SEL_{SS,W}$ (zeehond) voor de 4 scenario's voor twee verschillende zwemdieptes (1 m onder de waterspiegel en 1 m boven de zeebodem) bij de maximale klapenergie, rekening houdend met de bathymetrie rond het park. In de berekende geluidkaarten zijn contourlijnen getekend bij de drempelwaarde voor gedragsbeïnvloeding (Tabel 3, vermijding). De berekeningsresultaten zijn opgeleverd in de vorm van digitale shape-files van de contourlijnen en geluidskaarten. De geluidskaarten zijn te vinden in bijlage B van deze notitie.

Vermijding

Op basis van dergelijke kaarten is het totale oppervlakte berekend binnen de contourlijn waarbinnen verwacht wordt dat dieren van de geluidbron weg zullen vluchten. Tabel 4 geeft deze vermijdingsoppervlakken weer voor de berekende scenario's.

Tabel 4: Berekend vermijdingsoppervlak (km²) voor zeehonden en bruinvissen, voor één hei-energie (1600 kJ) en twee windsnelheden (0 en 6,5 m/s).

Dier	Zeehond		Bruinvis	
Hei-energie [kJ]	1600	1600	1600	1600
Windsnelheid [m/s]	0	6,5	0	6,5
Locatie Alpha: Vermijdingsoppervlakte [km ²]	1247	683	2545	1280
Locatie Beta: Vermijdingsoppervlakte [km ²]	1130	604	2216	1109

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

8/17

TTS/PTS

Daarnaast is er voor de hierboven beschreven scenario's ook gekeken naar de cumulatieve blootstelling van de dieren aan onderwatergeluid gedurende het heien van een complete paal voor de waterdiepte ter plekke van het platform (ongeveer 22 m). In deze berekening is rekening gehouden met een realistisch heiscenario (beschreven in hoofdstuk 5) en met vermijdingsgedrag van de dieren.

Daarbij is een in de RWS werkgroep vastgesteld scenario gehanteerd, dat een realistische 'worst case' simuleert [Heinis et al 2015]. Omdat de ontvangen geluidniveaus nabij het wateroppervlak overal lager zijn dan de geluidniveaus op grotere diepte gaan we er van uit dat alle dieren zich bij aanvang van het heien op een vaste positie op 1 m van de bodem bevinden. Aangenomen wordt dat de dieren na het waarnemen van de tweede klap voldoende informatie hebben verzameld om op het geluid te reageren. Vanaf klap 3 bevinden alle dieren zich in de berekeningen op dezelfde locatie als bij de eerste twee klappen, maar dan op 1 m van het wateroppervlak. Vanaf die derde klap vluchten de blootgestelde dieren van de paal weg, met de in Tabel 3 gegeven constante snelheid en op een constante diepte, zo lang de ontvangen SEL_{SS} boven de drempelwaarde voor vermijdingsgedrag valt. Vanaf het moment dat de ontvangen SEL_{SS} beneden de drempelwaarde voor vermijdingsgedrag valt blijven de dieren stationair. De SEL_{CUM} hangt daarmee af van de positie waar het dier zich bevindt bij de aanvang van het heien.

In bijlage C zijn de grafieken opgenomen waaruit de effectafstanden voor vermijding en fysiologische effecten kunnen worden afgelezen. Deze figuren tonen de berekende geluidsblootstelling (SEL_{SS} en SEL_{CUM}) als functie van de afstand van het dier tot de heipaal. Dieren die zich bij aanvang van het heien binnen de afstand bevinden waarbij het geluid een vermijdingsreactie veroorzaakt, zwemmen tijdens het heien naar de rand van dit gebied. De uiteindelijke SEL_{CUM} hangt af van de positie waar het dier zich bevindt bij de aanvang van het heien. De resulterende effectafstanden zijn samengevat in Tabel 5.

Dier	Zeehond		Bruinvis	
Hei-energie [kJ]	1600	1600	1600	1600
Windsnelheid [m/s]	0	6,5	0	6,5
vermijdingsafstand 1 m boven zeebodem (km)	21,5	16,0	31,9	22,6
vermijdingsafstand 1 m onder zeeoppervlak (km)	7,7	5,1	12,0	7,9
afstand voor TTS-onset (km)	16,7	10,5	27,8	17,2
afstand voor PTS-onset (km)	0,3	0,2	1,7	1,1

Tabel 5: Berekend effectafstanden (km) voor zeehonden en bruinvissen, in een uniforme waterdiepte van 22 m, voor een hei-energie van 1600 kJ en twee windsnelheden.

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

9/17

10 Onzekerheid en validatie

Bij het beoordelen van de berekende effectafstanden dient rekening gehouden te worden met onzekerheden in berekeningen en grenswaarden.

- Het toegepaste Aquarius model is onlangs gevalideerd aan de hand van de resultaten van metingen verricht tijdens de aanleg van de windparken Gemini en Luchterduinen, zie Binnerts et al (2016). Daarbij zijn vergelijkingen gemaakt tussen gemeten en berekende onderwatergeluidniveaus (breedband SEL_{SS}) tot op een maximale afstand van 66 km van de heilocatie. De onderlinge verschillen tussen de resultaten van verschillende Aquarius modellen (1.0, 2.0 en 3.1) bleken daarbij relatief klein te zijn (binnen 3 tot 4 dB). De resultaten van modelberekeningen waren over het algemeen lager dan de meetdata, waarbij het verschil toenam bij toenemende afstand van de paal. Deze verschillen bleken het gevolg van diverse onzekerheden in de modellering (onder andere het modelleren van de heipaal als zijnde een puntbron) en in de invoergegevens, in het bijzonder het ontbreken van accurate informatie over de akoestische aanstoting van de heipaal door de hamer en over de akoestische eigenschappen van het sediment bij lage frequenties (typisch beneden 200 Hz).
- In tegenstelling tot de onderschatting van het geluid bij het heien voor turbinefundaties werd de SEL_{SS} voor het heien van een jacketfundatiepaal voor het transformatorstation van een van de Gemini parken (meer representatief voor het heien voor de TenneT platforms voor Hollandse Kust (zuid)) op afstanden van 5 tot 50 km van de paal overschat, met circa 2 tot 6 dB.
- Bij de Aquarius 1.0 berekeningen is een bronsterkte gehanteerd waarbij is uitgegaan van de, voor een hogere hei-energie opgeschaalde, bovengrens van de meetresultaten voor het Prinses Amalia Wind Park (Q7). De ondergrens van die meetgegevens ligt ca. 6 dB lager. De hieruit volgende onzekerheid van circa 6 dB leidt tot een onzekerheid in de berekende vermijdingsafstanden van ongeveer een factor 1,5 tot 2, ofwel een factor 2 tot 4 in het berekende vermijdingsoppervlak.
- De onzekerheid in de gehanteerde drempelwaarden voor vermijding en TTS/PTS, onder andere ten gevolge van het niet in rekening brengen van de frequentieafhankelijke gehoorgevoeligheid van bruinvissen en zeehonden, is in dit kader niet goed te kwantificeren. Daardoor zijn voor dit aspect kwantitatieve uitspraken over de onzekerheid in de berekende effectafstanden niet goed mogelijk. Wel staat vast dat er geen scherp gedefinieerde grenzen zullen zijn voor het optreden van effecten, maar dat de waarschijnlijkheid van het optreden van effecten vanaf de berekende afstanden zal toenemen.
- Er is bij de berekening van de cumulatieve blootstelling aan geluid (ten behoeve van de berekening van de TTS/PTS afstanden) uitgegaan van een gemiddelde, uit diverse bronnen afgeleid zwemsnelheid van de dieren. Verondersteld is namelijk dat een maximale (vlucht)snelheid niet over de hele afstand die moet worden afgelegd kan worden volgehouden. Voor dieren die gemiddeld genomen sneller zwemmen zal de contour waarbinnen PTS kan optreden kleiner zijn.
- Bij het berekenen van de geluidsdosis waaraan dieren bij het heien van een paal zijn blootgesteld is geen rekening gehouden met herstel van het gehoor tussen de heiklappen door. Vooralsnog ontbreekt de kwantitatieve informatie

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

10/17

om daarmee rekening te kunnen houden. Uit de resultaten van recente studies [Kastelein et al 2014] waarbij een bruinvis is blootgesteld aan sonar sweeps (2-1 kHz in 1 s) bij verschillende 'duty cycles' blijkt dat herstel van het gehoor mogelijk kan leiden tot een verhoging van de SEL_{CUM} drempelwaarde voor TTS-onset (6 dB na 1-4 minuten) met 4 tot 8 dB. Het is niet duidelijk of een dergelijke verhoging ook zal gelden voor blootstelling aan periodieke heigeluiden, maar het verwaarlozen van dit effect kan mogelijk leiden tot een overschatting van de TTS/PTS-effectafstanden met ongeveer een factor 2 tot 3.

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

11/17

11 Conclusie

Dit memo geeft de resultaten van een berekening van de afstanden waarop het onderwatergeluid ten gevolge van het heien op twee locaties van de jacket fundaties voor de TenneT platforms in het Hollandse Kust (zuid) gebied, mogelijke effect kan hebben op bruinvissen en zeehonden.

De berekeningsresultaten geven een indicatie van de orde van grootte van de afstanden tot de heipaal waarop het onderwatergeluid kan leiden tot verstoring, vermijdingsgedrag of fysiologische effecten. In relatie tot de onzekerheden in de berekeningsresultaten zijn de verschillen tussen de twee onderzochte locaties voor het TenneT platform verwaarloosbaar.

12 Referenties

Ainslie 2010, Principles of Sonar Performance Modeling. Springer-Praxis

Ainslie et al 2012, 'What is the source level of pile-driving noise in water?' In The Effects of Noise on Aquatic Life, edited by Popper & Hawkins (Springer), pp.445-448.

Binnerts & Von Benda-Beckmann 2016, TNO notitie DHW-TS-2016-0100296558 voor Arcadis Onderwatergeluidberekeningen Borssele (project nummer 060.23105)

Binnerts, de Jong, Ainslie, Nijhof, Müller en Jansen 2016, rapport TNO 2016 R11338 'Validation of the Aquarius models for prediction of marine pile driving sound'

de Jong & Ainslie 2012, rapport TNO 2012 R10081 'Analysis of the underwater sound during piling activities for the Off-shore Wind Park Q7' (update of TNO report MON-RPT-033-DTS-2007-03388)

Bellmann et al, 2014, 'Hydroschallmessungen, ein erfahrungsbericht aus der Praxis oder Welche Fragen sind noch offen?', BSH - Workshop Schallschutz Hamburg 9/10/2014

Heinis, de Jong & RWS Werkgroep Onderwatergeluid 2015, 'Cumulatieve effecten van impulsief onderwatergeluid op zeezoogdieren', TNO rapport TNO 2015 R10335 ([https://www.noordzeeloket.nl/images/Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee deelrapport B](https://www.noordzeeloket.nl/images/Kader_Ecologie_en_Cumulatie_t.b.v._uitrol_windenergie_op_zee_deelrapport_B))

Kastelein et al 2014, 'Effect of level, duration, and inter-pulse interval of 1–2kHz sonar signal exposures on harbor porpoise hearing', Journal of the Acoustical Society of America 136(1), pp.412-422

Southall et al 2007, 'Marine mammal noise exposure criteria: Initial scientific recommendations', Aquatic Mammals 33(4), pp.411-521

Weston 1971, 'Intensity-range relations in oceanographic acoustics', Journal of Sound and Vibration 18(2), pp 271-287

Weston 1976, 'Propagation in water with uniform sound velocity but variable-depth lossy bottom', Journal of Sound and Vibration 47(4), pp.473-483

Zampoli et al 2013, 'Validation of finite element computations for the quantitative prediction of underwater noise from impact pile driving', Journal of the Acoustical Society of America 133(1), pp.72-81

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

Blad

12/17

Bijlage A. Schaal voor de ernst van gedragsbeïnvloeding [Southall et al 2007]

Datum

1 december 2016

Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

450

Southall et al.

Blad

13/17

Table 4. Severity scale for ranking observed behavioral responses of free-ranging marine mammals and laboratory subjects to various types of anthropogenic sound

Response score ¹	Corresponding behaviors (Free-ranging subjects) ²	Corresponding behaviors (Laboratory subjects) ²
0	- No observable response	- No observable response
1	- Brief orientation response (investigation/visual orientation)	- No observable response
2	- Moderate or multiple orientation behaviors - Brief or minor cessation/modification of vocal behavior - Brief or minor change in respiration rates	- No observable negative response; may approach sounds as a novel object
3	- Prolonged orientation behavior - Individual alert behavior - Minor changes in locomotion speed, direction, and/or dive profile but no avoidance of sound source - Moderate change in respiration rate - Minor cessation or modification of vocal behavior (duration < duration of source operation), including the Lombard Effect	- Minor changes in response to trained behaviors (e.g., delay in stationing, extended inter-trial intervals)
4	- Moderate changes in locomotion speed, direction, and/or dive profile but no avoidance of sound source - Brief, minor shift in group distribution - Moderate cessation or modification of vocal behavior (duration ≈ duration of source operation)	- Moderate changes in response to trained behaviors (e.g., reluctance to return to station, long inter-trial intervals)
5	- Extensive or prolonged changes in locomotion speed, direction, and/or dive profile but no avoidance of sound source - Moderate shift in group distribution - Change in inter-animal distance and/or group size (aggregation or separation) - Prolonged cessation or modification of vocal behavior (duration > duration of source operation)	- Severe and sustained changes in trained behaviors (e.g., breaking away from station during experimental sessions)
6	- Minor or moderate individual and/or group avoidance of sound source - Brief or minor separation of females and dependent offspring - Aggressive behavior related to noise exposure (e.g., tail/flipper slapping, fluke display, jaw clapping/gnashing teeth, abrupt directed movement, bubble clouds) - Extended cessation or modification of vocal behavior - Visible startle response - Brief cessation of reproductive behavior	- Refusal to initiate trained tasks
7	- Extensive or prolonged aggressive behavior - Moderate separation of females and dependent offspring - Clear anti-predator response - Severe and/or sustained avoidance of sound source - Moderate cessation of reproductive behavior	- Avoidance of experimental situation or retreat to refuge area (≤ duration of experiment) - Threatening or attacking the sound source
8	- Obvious aversion and/or progressive sensitization - Prolonged or significant separation of females and dependent offspring with disruption of acoustic reunion mechanisms - Long-term avoidance of area (> source operation) - Prolonged cessation of reproductive behavior	- Avoidance of or sensitization to experimental situation or retreat to refuge area (> duration of experiment)
9	- Outright panic, flight, stampede, attack of conspecifics, or stranding events - Avoidance behavior related to predator detection	- Total avoidance of sound exposure area and refusal to perform trained behaviors for greater than a day

¹Ordinal scores of behavioral response severity are not necessarily equivalent for free-ranging vs laboratory conditions.

²Any single response results in the corresponding score (i.e., all group members and behavioral responses need not be observed). If multiple responses are observed, the one with the highest score is used for analysis.

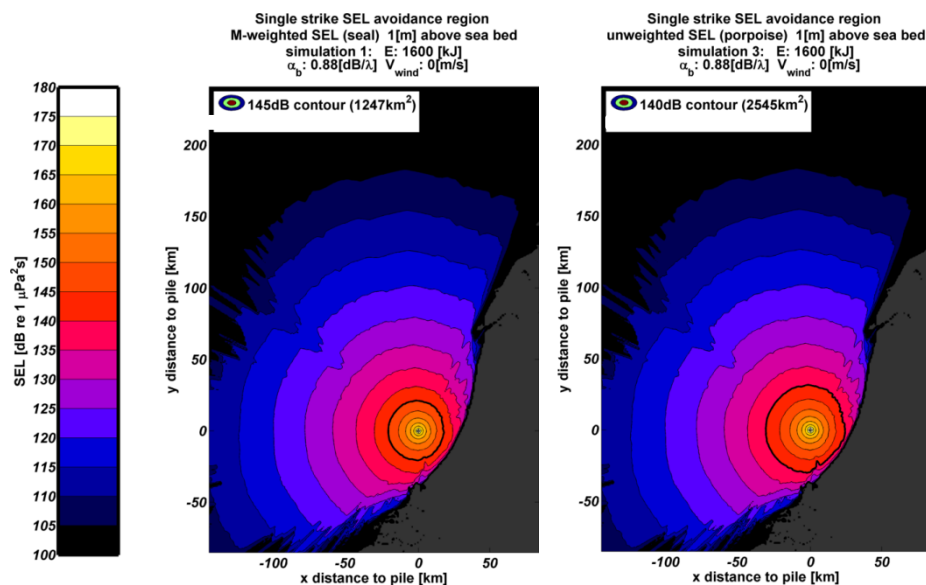
Bijlage B. Enkele geluidverspreidingskaarten (enkele klap)

Datum
1 december 2016

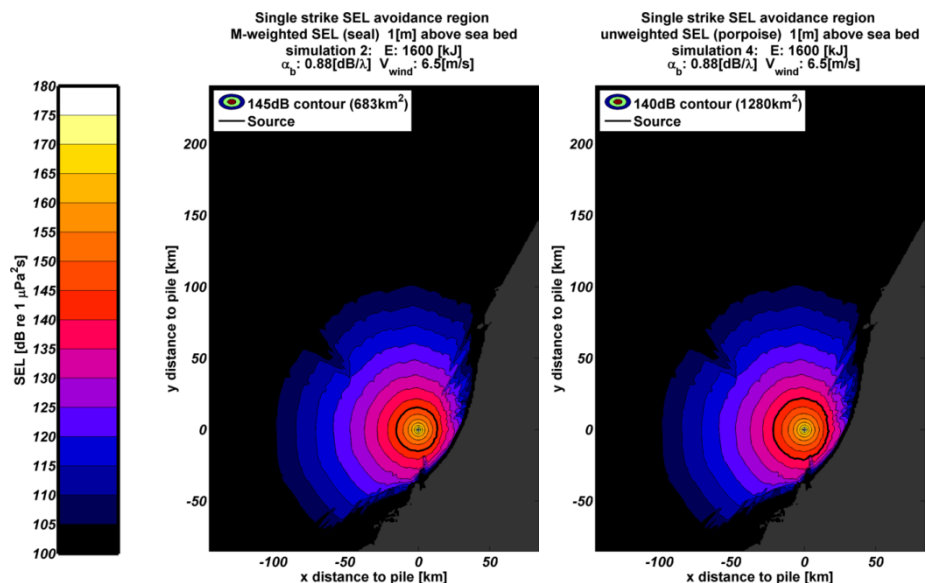
Onze referentie
DHW-TS-2016-0100301755

Blad
14/17

De figuren hieronder geven enkele illustratieve voorbeelden van berekende geluidverspreidingskaarten. Alle rekenresultaten zijn ook opgeleverd in de vorm van digitale shape-files van de contourlijnen en geluidskaarten.



Locatie Alpha, scenario 1: (1600 kJ, wind 0 m/s): berekende verdeling van de SEL_{SS} op een diepte van 1 m boven de zeebodem, voor zeehonden (gewogen, links) en bruinvissen (ongewogen, rechts). De zwarte lijnen tonen de contour waarbinnen de drempelwaarde voor vermijdingsgedrag (Tabel 3) wordt overschreden.

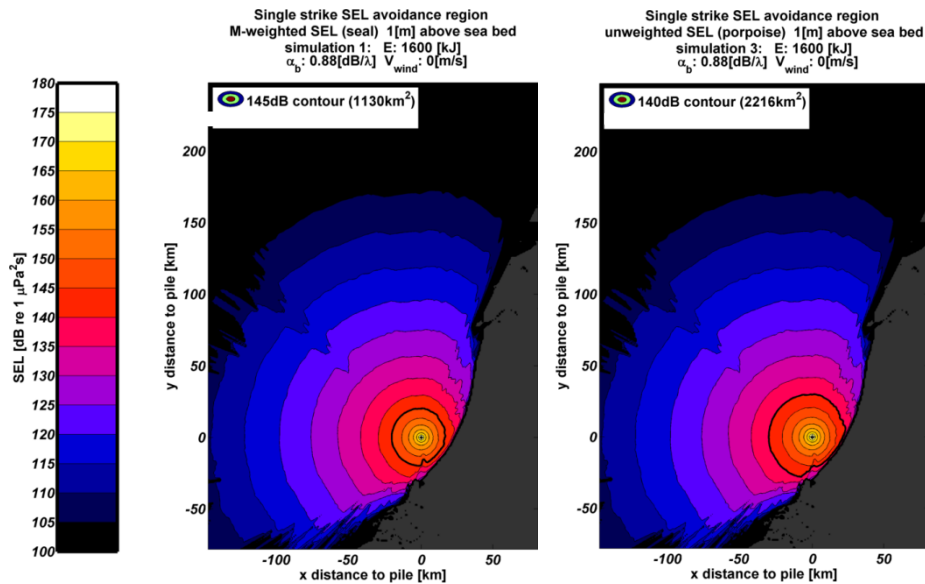


Locatie Alpha, scenario 2: (1600 kJ, wind 6.5 m/s): berekende verdeling van de SEL_{SS} met vermijdingscontour voor zeehonden (gewogen, links) en bruinvissen (ongewogen, rechts). (zie verder 'scenario 1')

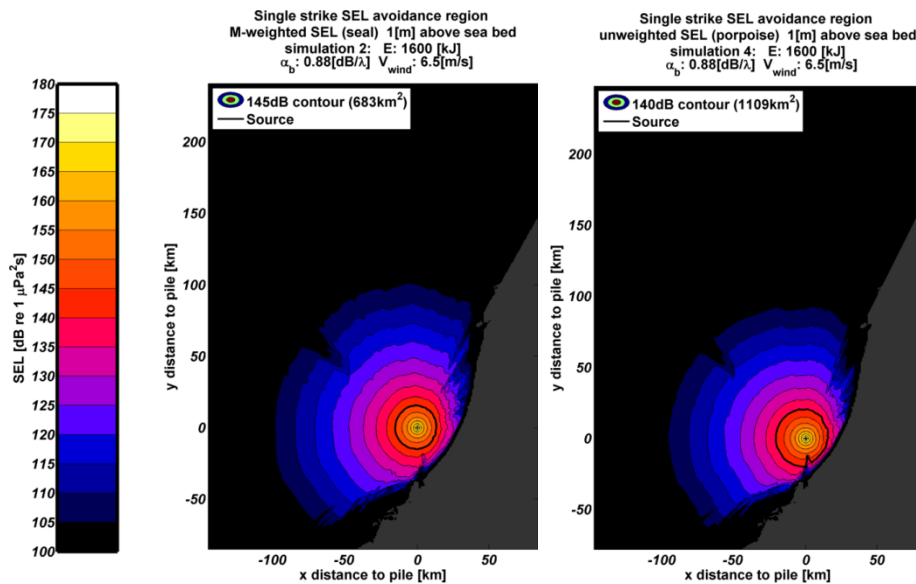
Datum
1 december 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100301755

Blad
15/17



Locatie Beta, scenario 1: (1600 kJ, wind 0 m/s): berekende verdeling van de SEL_{SS} op een diepte van 1 m boven de zeebodem, voor zeehonden (gewogen, links) en bruinvissen (ongewogen, rechts). (zie verder 'Locatie Alpha, scenario 1').



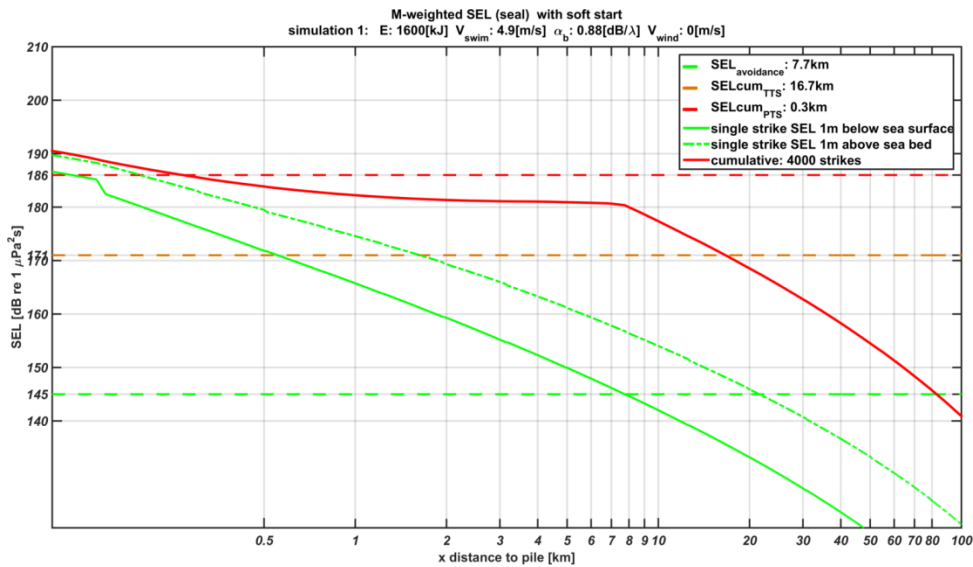
Locatie Beta, scenario 2: (1600 kJ, wind 6.5 m/s): berekende verdeling van de SEL_{SS} met vermijdingscontour voor zeehonden (gewogen, links) en bruinvissen (ongewogen, rechts). (zie verder 'scenario 1')

Bijlage C. Geluidverspreidingsgrafieken (cumulatief)

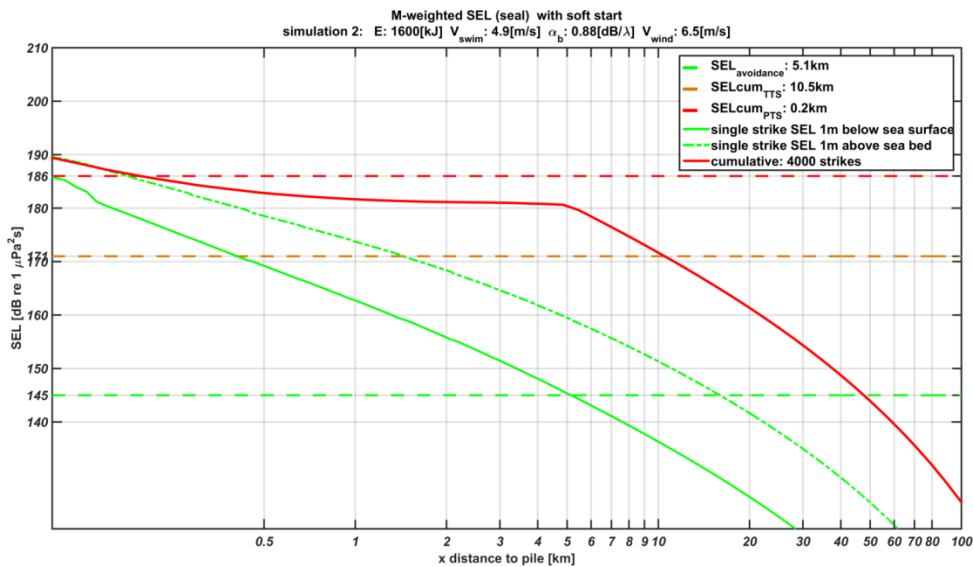
Datum
1 december 2016

Onze referentie
DHW-TS-2016-0100301755

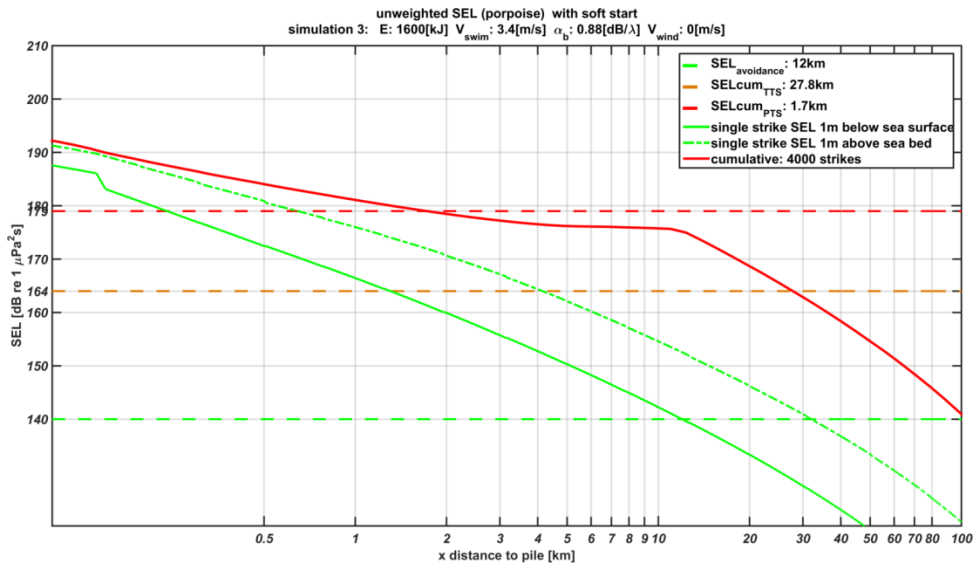
Blad
16/17



Scenario 1 (Uniforme diepte 22 m, 1600 kJ, wind 0 m/s, zeehonden): berekende verdeling van de SEL_{SS,W} op een diepte van 1 m onder de waterspiegel (“single strike SEL 1m below sea surface”, groene doorgetrokken lijn) en op 1 m boven de zeebodem (“single strike SEL 1m above sea bed”, groene gestippelde curve) en de SEL_{CUM,W} (“cumulative”, rode doorgetrokken lijn), als functie van de afstand tot de paal waarop het dier zich bij aanvang van het heien bevindt. Het snijpunt van de groene curven (SEL_{SS}) met de groene horizontale lijn (“SEL avoidance”) geven de vermijdingsafstanden voor zeehonden op twee dieptes. De snijpunten van de rode lijn (SEL_{CUM,W}) met de rode (“SEL cum PTS”) en oranje (“SEL cum TTS”) horizontale lijnen geven de ‘PTS-afstand’ en ‘TTS-afstand’, zie Tabel 3 en [Heinis et al 2015] voor meer informatie.



Scenario 2 (Uniforme diepte 22 m, 1600 kJ, wind 6.5 m/s, zeehonden): berekende verdeling van de SEL_{SS,W} op twee dieptes en de SEL_{CUM,W} (zie verder het bijschrift bij Scenario 1)



Datum

1 december 2016

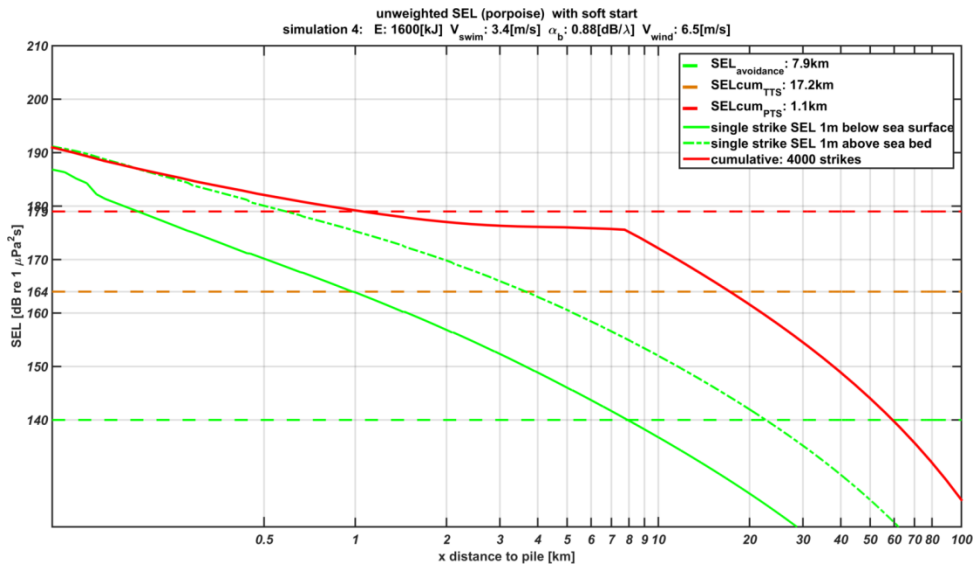
Onze referentie

DHW-TS-2016-0100301755

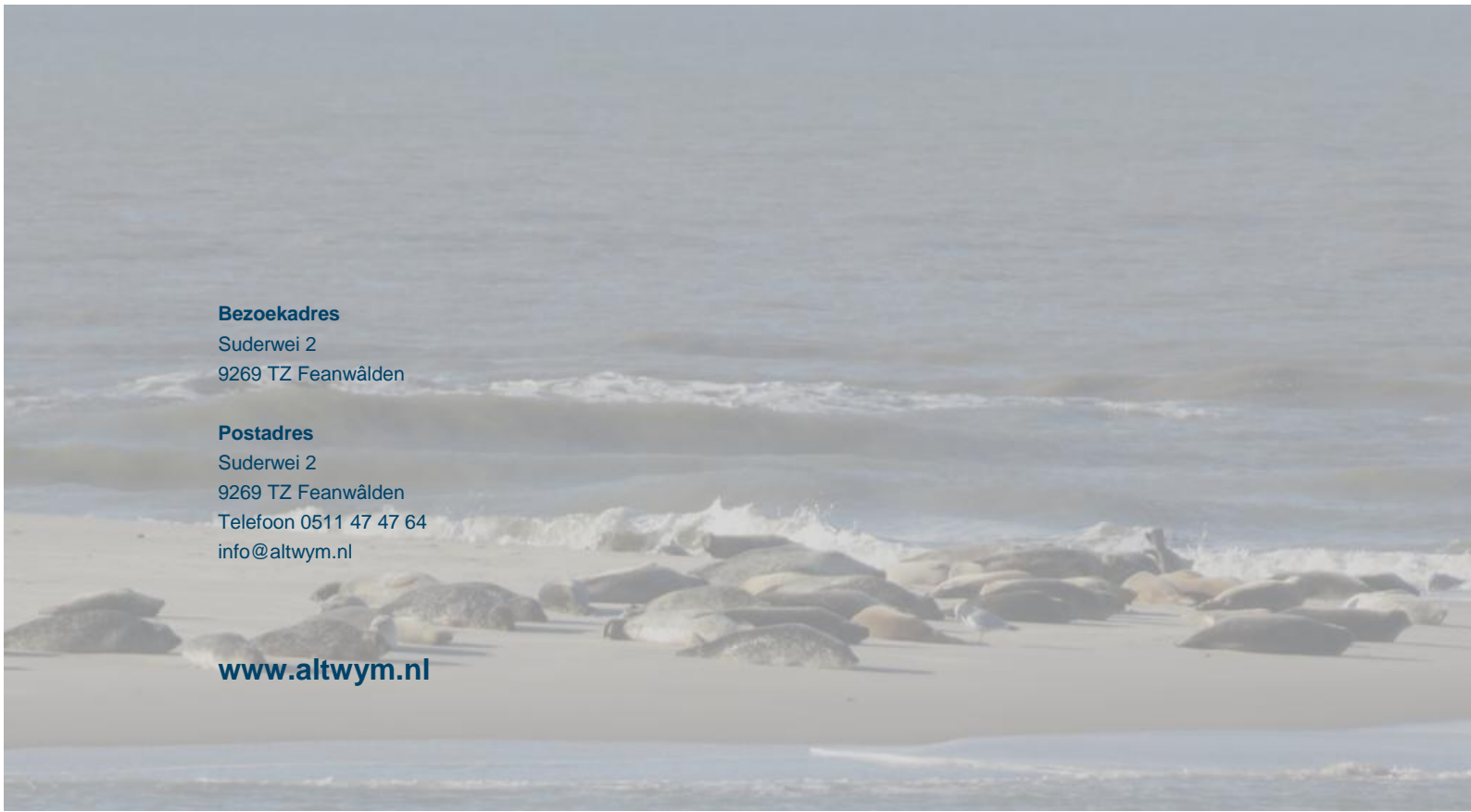
Blad

17/17

Scenario 3 (Uniforme diepte 22 m, 1600 kJ, wind 0 m/s, bruinvissen): berekende verdeling van de SEL_{SS} op twee dieptes en de SEL_{CUM} (zie verder het bijschrift bij Scenario 1)



Scenario 4 (Uniforme diepte 22 m, 1600 kJ, wind 6.5 m/s, bruinvissen): berekende verdeling van de SEL_{SS} op twee dieptes en de SEL_{CUM} (zie verder het bijschrift bij Scenario 1)



Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl

II

BIJLAGE: VELDONDERZOEK

Net op Zee Hollandse Kust Zuid

Rapportage aanvullend onderzoek en
beoordeling naar de FFwet

A&W-rapport 2250



in opdracht van



Net op Zee Hollandse Kust Zuid

Rapportage aanvullend onderzoek en beoordeling naar de FFwet

A&W-rapport 2250

Foto Voorplaat

Maasvlakte, foto: Janneke van Goethem

Net op Zee Hollandse Kust Zuid. Rapportage aanvullend onderzoek en beoordeling naar de FFwet. A&W-rapport 2250.
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**TenneT TSO B.V.**

Postbus 718
6800 AS Arnhem
Telefoon 026 373 11 11

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer

2466stc

Projectleider**Status**

Concept

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf**Datum**

21 oktober 2016

Kwaliteitscontrole

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten van het aanvullend onderzoek	2
3	Resultaten aanvullend onderzoek en beoordeling ihkv de Flora- en Faunawet	4
3.1	Vaatplanten	4
3.2	Vissen	6
3.3	Zandhagedis	8
3.4	Rugstreeppad	8
3.5	Jaarrond beschermde nesten van vogels	8
3.6	Vleermuizen	10
3.7	Eekhoorn	12
3.8	Waterspitsmuis	12
4	Conclusies en mitigerende maatregelen	13
5	Literatuur	15

1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens om elektriciteitskabels aan te leggen vanaf enkele offshore windparken tot aan de Hollandse kust. Daartoe is een MER opgesteld waarin alternatieven voor het kabeltracé zijn vergeleken en beoordeeld (Net op zee Hollandse Kust (zuid) MER Deel B - Milieueffecten).

Onderdeel van deze MER was een beoordeling in het kader van de vigerende natuurwet- en regelgeving, waaronder de Flora- en faunawet. Omdat ten tijde van het opstellen en afronden van de MER (juni 2016) nog onvoldoende gegevens beschikbaar waren over de aanwezigheid van een aantal door de Flora- en faunawet beschermde soorten, is daarin aangegeven dat aanvullend onderzoek diende plaats te vinden.

Dit aanvullend onderzoek is door Altenburg & Wymenga uitgevoerd. In deze rapportage worden de resultaten van het aanvullend onderzoek weergegeven voor alle alternatieve kabeltracés uit de MER.

Voor een beoordeling van de effecten op overige beschermde soorten waarvan al voldoende informatie beschikbaar was, wordt verwezen naar de MER.

Voor het voorkeursalternatief dat inmiddels is gekozen, wordt ook verwezen naar de voor het voorkeursalternatief uitgewerkte MER waarin de conclusies van dit onderzoek zijn geïncorporeerd.

Het doel van het hier gerapporteerde onderzoek is een aanvullende ecologische inventarisatie van een aantal soorten en soortgroepen. De effecten van de plannen worden in dit document alleen beoordeeld in het kader van de vigerende Flora- en faunawet. De resultaten van de veldinventarisaties zijn in principe voldoende voor het aanvragen van een ontheffing, indien noodzakelijk.

Wijziging wetgeving natuur

Naar verwachting treedt per 1 januari 2017 de Wet Natuurbescherming in werking. Deze nieuwe wet vervangt de huidige Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet.

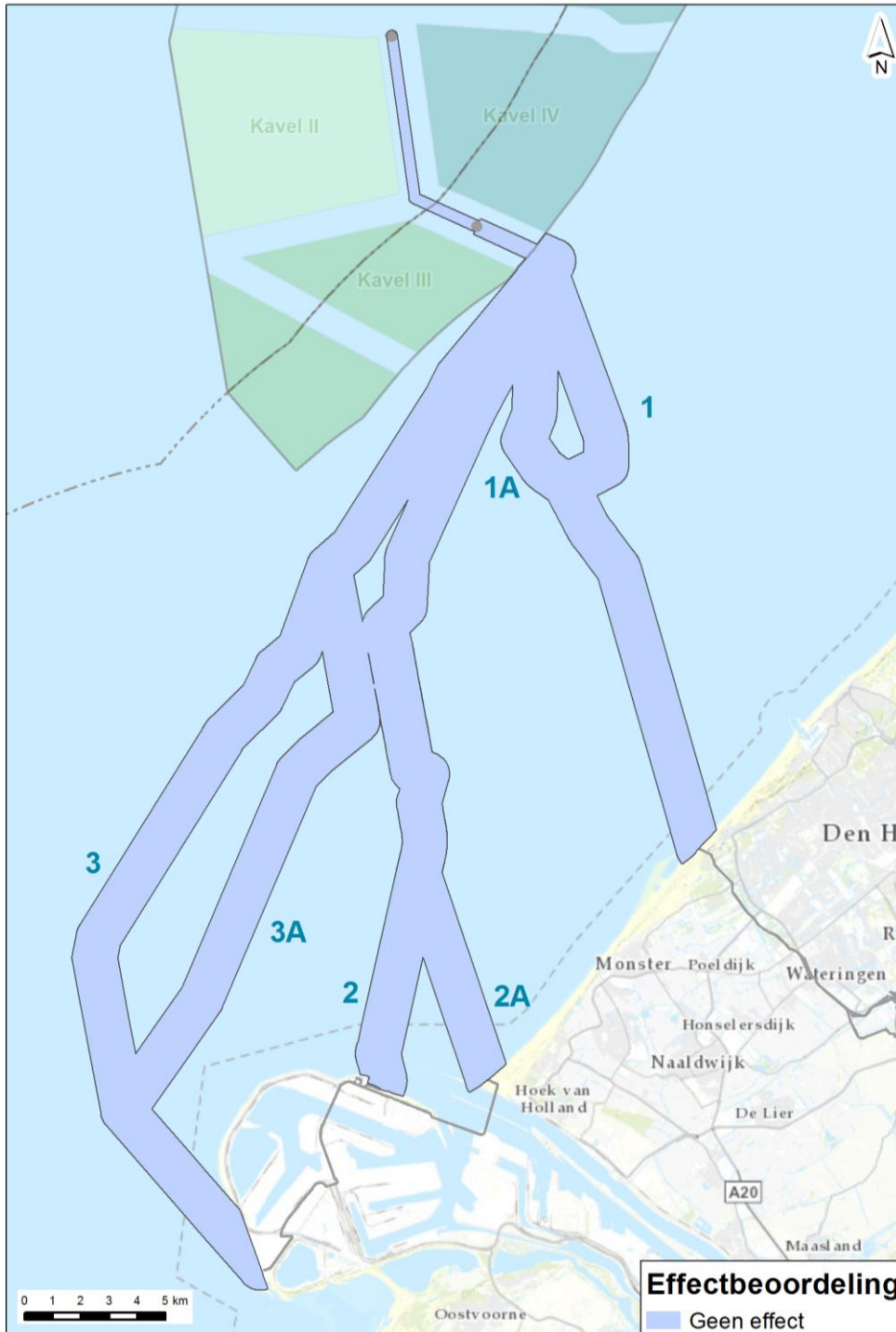
In deze ecologische beoordeling is uitgegaan van het beoordelingskader volgens de vigerende wet- en regelgeving, dus nog niet volgens de nieuwe Wet Natuurbescherming. Op basis van de huidige informatie ten aanzien van die nieuwe wet, is het mogelijk dat de conclusies van deze beoordeling aanpassingen behoeven nadat de Wet Natuurbescherming in werking is getreden. Wij schatten de mogelijke aanpassingen als beperkt in.

Daar waar we (mogelijke) wijzigingen in resultaten van de beoordeling verwachten, is dit in hoofdstuk 4 bij de conclusies aangegeven.

Altenburg & Wymenga presenteert in deze rapportage de resultaten van een onafhankelijk ecologisch onderzoek. Het onderzoek spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het onderhavige plan of een bepaalde ontwikkeling. Landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden komen niet aan de orde.

2 Uitgangspunten van het aanvullend onderzoek

In de MER zijn zes alternatieven voor het kabeltracé onderling vergeleken. Het betreft tracés die op land aankomen ter hoogte van Den Haag (tracé 1), Hoek van Holland (2A) en op de Maasvlakte (2 en 3). Figuur 1 geeft de ligging aan van de tracés op zee. De ligging van de tracés op land is in meer detail weergegeven in de figuren met veldwaarnemingen in hoofdstuk 3 (figuur 3.1 t/m 3.3).



Figuur 2.1 Ligging van de voorkeursalternatieven.

De plannen bestaan uit het aanleggen van kabels tussen een aantal windmolenparken op zee en een transformatorstation op het land. Het transformatorstation zelf moet ook nog aangelegd worden. Hiervoor zijn langs alle tracés zoeklocaties aangegeven. Langs tracé 2(A) en 3(A) is voor beide één zoeklocatie onderzocht terwijl er voor tracé 1 drie zoeklocaties zijn onderzocht.

De ligging van deze zoeklocaties is aangegeven in de figuren 3.1, 3.2 en 3.3. Voor het aanleggen van de kabels wordt op land deels gebruik gemaakt van gestuurde boringen en deels van open ontgravingen. Bij de beoordeling van de plannen in relatie tot beschermde soorten onder de Flora- en faunawet in de MER, is ervan uit gegaan dat gestuurde boringen geen effecten hebben op beschermde soorten. Zodoende is alleen gekeken naar het mogelijk voorkomen van beschermde soorten op locaties waar open ontgravingen of transformatorstations zijn beoogd.

Hieronder is in Tabel 1 aangegeven welke soorten/soortgroepen verwacht werden langs de tracés en daarom nader onderzocht moesten worden. Uit de beoordeling in de MER bleek dat uitsluitend nadere veldinventarisaties nodig waren voor de tracés op land.

Tabel 2.1

Mogelijk voorkomen (v) van beschermde soorten voor de locaties met open ontgravingen langs de tracéalternatieven en op de potentiële locaties voor het transformatorstation.

Soort/ soort- groep	Tracéalternatieven			Locaties voor transformatorstation				
	1(a)	2 (a)	3 (a)	Kassen complex	Woud Harnasch	Harnasch- polder	Maasvlakte zuid	Maasvlakte noord
Vaatplanten	V	V	V		V	V	V	V
Vissen (Bittervoorn)	V				V	V		
Zandhagedis		V	V				V	v
Rugstreepad		V	V				V	V
Nesten van jaarrond beschermde vogels	V							
Vleermuizen	V							
Eekhoorn	V							
Waterspitsmuis	V					V		

In deze rapportage wordt tevens kort ingegaan op effecten op de meeuwenkolonie die wordt doorsneden door tracé 2. Deze effecten en de beoordeling ervan zijn overgenomen uit een eerder opgestelde notitie (Van Kan 2016).

3 Resultaten aanvullend onderzoek en beoordeling

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het aanvullend onderzoek naar soorten of soortgroepen volgens tabel 2.1 beschreven en in het kader van de Flora- en faunawet beoordeeld.

3.1 Vaatplanten

Langs alle tracés zijn de delen waar open ontgravingen gepland zijn onderzocht op het voorkomen van zwaarder beschermde vaatplanten. Alleen op de locatie 'Kassencomplex' voor het transformatorstation langs tracé 1(A) zijn vaatplanten niet onderzocht omdat dit terrein geheel verhard is en het voorkomen van zwaarder beschermde plantensoorten zeer onwaarschijnlijk is.

Langs tracé 1(A) is op 20 april 2016 een veldbezoek uitgevoerd naar het voorkomen van zwaarder beschermde voorjaarsplanten zoals Daslook en eventueel bijzondere stinzenplanten op het terrein van landgoed Ockenburg. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten of bijzondere stinzenplanten aangetroffen. Andere zwaarder beschermde soorten werden niet verwacht.

Langs de tracés 2(A) en 3(A) heeft op 13 juni 2016 een veldbezoek plaatsgevonden. Dit veldbezoek richtte zich met name op het voorkomen van divers soorten orchideeën zoals Hondskruid, Groenknolorchis en Bijenorchis en overige beschermde en bijzondere planten die kenmerkend zijn voor duinvegetaties. Langs tracé 2(A) is op een aantal plaatsen de Bijenorchis waargenomen. De plant is aanwezig aan beide zijden van de openbare weg waarlangs het tracé gepland is. In figuur 3.1 zijn de locaties weergegeven.

Andere beschermde of bijzondere plantensoorten werden niet aangetroffen. In een rapportage van Buro Stadsnatuur (2016), die in opdracht van het havenbedrijf Rotterdam jaarlijks de Maasvlakte onderzoekt op het voorkomen van beschermde planten en dieren is aangegeven dat ook Hondskruid zou moeten voorkomen. Deze soort werd evenwel niet waargenomen tijdens het veldbezoek.

Conclusie planten

Langs tracé 2(A) is de middelzwaar beschermde Bijenorchis waargenomen. Indien de bermen waarin de planten staan vergraven worden of de groeiplaats van deze planten anderszins wordt aangetast, is geen ontheffing nodig wanneer volgens een geldige gedragscode wordt gewerkt. Als dit niet kan moet onder de vigerende Flora- en faunawet een ontheffing worden aangevraagd. Overige beschermde vaatplanten zijn niet aangetroffen.



Figuur 3.1 Locaties van beschermde vaatplanten, Rugstreeppad en de meeuwenkolonie op de Maasvlakte langs tracé 2 en 2A.



Figuur 3.2 Locaties van Rugstreeppad op de Maasvlakte langs tracé 3 en 3A.

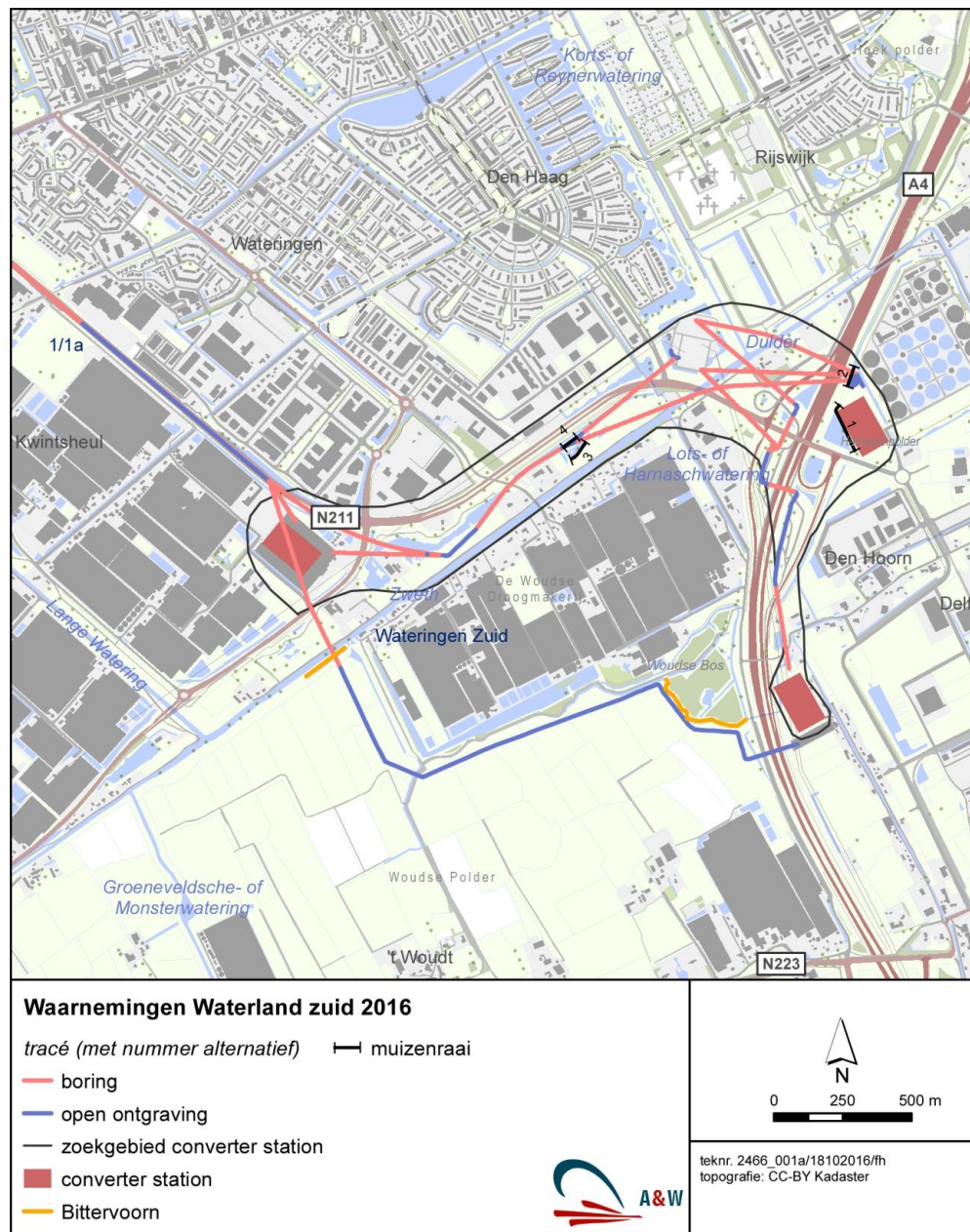
3.2 Vissen

Het mogelijk voorkomen van beschermd vissoorten bleek uitsluitend langs tracé 1(A) en op de locaties van de transformatorstations langs dat tracé relevant. In de Harnaschpolder zijn de sloten die door het tracé doorkruist worden op 22 september 2016 onderzocht op het voorkomen van beschermd vissen. De Bittervoorn is daar enkele keren aangetroffen. De waarnemingslocaties zijn weergegeven in figuur 3.3. Omdat deze sloten in directe verbinding

staan met het water dat langs de locatie voor het zoekgebied van het transformatorstation ligt en ook met overige watergangen in de omgeving, is het waarschijnlijk dat de soort ook in die wateren voorkomt. Verder werd een relatief grote diversiteit van soorten waargenomen waaronder ook exoten zoals Blauwband. Dit betrof echter geen beschermde soorten.

Conclusie vissen

Indien watergangen vergraven worden, of leefgebied van de Bittervoorn anderszins wordt aangetast, moet volgens de huidige Flora- en faunawet ontheffing worden aangevraagd. Andere beschermde vissoorten werden niet aangetroffen.



Figuur 3.3

Waarnemingslocaties van Bittervoorn en onderzoekslocaties (4 raaien) voor muizen langs tracé 1.

3.3 Zandhagedis

Voor tracés 2(A) en 3(A) is in de ecologische beoordeling in de MER aangegeven dat er potentiële leefgebieden voor de Zandhagedis aanwezig waren. Tijdens veldbezoeken op 6 en 26 mei en 28 juni 2016 is echter langs deze tracés geen Zandhagedis waargenomen. Ook de rapportages van Buro Stadsnatuur geven geen indicatie dat deze soort langs de tracés voorkomt. Wel komt de soort op beperkte afstand, maar buiten de invloedssfeer, van tracé 3 voor.

Conclusie Zandhagedis

De Zandhagedis is tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen. Er ontstaat daarom geen conflict met de Flora- en faunawet bij uitvoeren van de werkzaamheden.

3.4 Rugstreepad

In het verleden is op de Maasvlakte de Rugstreepad meerdere malen waargenomen. Tijdens veldonderzoeken op 6 en 26 mei en 28 juni 2016 zijn ook enkele roepende dieren waargenomen langs tracé 2(A) en 3(A). Het gaat grotendeels om locaties die ook uit onderzoek van Buro Stadsnatuur naar voren komen. De waarnemingslocaties zijn weergegeven in figuur 3.1 en 3.2.

Conclusie Rugstreepad

Indien watergangen of de omgeving waar de dieren zijn waargenomen vergraven worden, of leefgebied van de Rugstreepad anderszins wordt aangetast, moet ontheffing worden aangevraagd. Andere beschermde amfibieën werden niet verwacht en ook niet aangetroffen.

3.5 Jaarrond beschermde nesten van vogels

In het onderzoeksgebied zijn uitsluitend langs tracé 1(A) bomen en bosschages aanwezig waar jaarrond beschermde nesten aanwezig kunnen zijn. Bomen of bosschages die mogelijk gekapt worden voor de geplande werkzaamheden, zijn onderzocht op het voorkomen van jaarrond beschermde nesten.

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats bijvoorbeeld. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste, indicatieve lijst van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Van de soorten op die lijst komen, in langs tracé 1(A) mogelijk diverse soorten voor zoals Buizerd, Sperwer, Boomvalk en Ransuil. Tijdens veldbezoek op 20 april 2016 zijn diverse nesten aangetroffen. Het betrof echter uitsluitend nesten van Zwarte kraai en Houtduif waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, en om niet-gebruikte nesten. In figuur 3.4 zijn de locaties van de nesten weergegeven.

Conclusie jaarrond beschermde nesten van vogels

Er zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aangetroffen bij het aanvullend onderzoek. Er ontstaat daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vogels bij kap van de bomen, mits broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten niet worden verstoord.

Meeuwenkolonie

Op de Maasvlakte ter hoogte van het zoekgebied voor het transformatorstation langs tracé 2, is een meeuwenkolonie aanwezig. Het betreft een kolonie met voornamelijk Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw. In principe zijn de nesten en de nestlocatie niet jaarrond beschermd tenzij met het aantasten van de kolonie de landelijke staat van instandhouding in gevaar komt. In een aparte notitie (van Kan 2016) is uiteen gezet dat de staat van instandhouding van de betreffende meeuwensoorten door de voorgenomen plannen niet in gevaar komt, mede doordat in de directe omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn. De kolonieplaats is daarmee niet beschermd buiten de broedtijd. Er ontstaat daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van de meeuwenkolonie bij het plaatsen van het transformatorstation, mits de vogels en hun in gebruik zijnde nesten in de broedtijd niet worden verstoord.

Algemeen

Bij werkzaamheden volgens de Flora- en faunawet altijd rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren, is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden verstoord. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal goed af te dekken en snoeiafval direct op te ruimen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Flora- en faunawet en moeten de verstorende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).



Figuur 3.4 Locaties van grote nesten en vleermuiswaarnemingen langs tracé 1.

3.6 Vleermuizen

In de omgeving van het tracé 1(A) komt een groot aantal vleermuissoorten voor. Op de Maasvlakte zijn geen landschapselementen aanwezig die voor vleermuizen van belang kunnen zijn zoals bebouwing en bomen of andere lijnvormige elementen en die mogelijk door de voorgenomen plannen worden aangetast. Het onderzoek heeft zich daarom toegespitst op bomen en bosschages die mogelijk gekapt worden langs tracé 1(A). Voor vleermuizen zijn drie

onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes. Hieronder zijn deze drie elementen besproken.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. In onderstaande tabel 3.1 staat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken ten behoeve van het onderzoek naar vleermuisverblijven.

Tabel 3.1

Uitgevoerde veldbezoeken ten aanzien van vleermuisonderzoek

26 mei 2016, avondbezoek	Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebieden, vliegroutes
28 juni 2016, avondbezoek	Kraam- en zomerverblijfplaatsen, foerageergebieden, vliegroutes
29 augustus 2016, avondbezoek	Paarverblijfplaatsen, foerageergebieden, vliegroutes
22 september 2016, avondbezoek	Paarverblijfplaatsen, foerageergebieden, vliegroutes

Tijdens de veldbezoeken is geconstateerd dat in de bomen langs het tracé 1(A) in principe geschikte holtes voor vleermuizen aanwezig zijn. Deze werden echter grotendeels gebruikt door parkieten en werden deels niet gebruikt. Er werd gedurende het onderzoek wel enkele verblijfplaatsen in of rond de bomen aangetoond. Het gaat daarbij om drie baltslocaties van de Gewone dwergvleermuis. De locaties van de baltsverblijven zijn weergegeven in figuur 3.4. Voor gebouwbewonende vleermuissoorten kunnen in het onderzoeksgebied geen verblijfplaatsen aanwezig zijn in verband met het ontbreken van bebouwing.

Foerageergebied

Bomen en bosschages langs het tracé en omgeving ervan kunnen deel uitmaken van het foerageergebied van enkele vleermuissoorten. Tijdens de veldbezoeken werd met name langs de Madepolderweg ook veel activiteit van foeragerende dieren waargenomen. In de directe omgeving van de bomen en bosschages zijn echter veelal uitgestrekte groengebieden aanwezig die als alternatief foerageergebied kunnen fungeren. Om deze redenen mag worden geconcludeerd, dat de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen ten aanzien van foerageergebied blijft gewaarborgd.

Vliegroutes

Bomen en bosschages die lijnvormige structuren vormen kunnen deel uitmaken van vliegroutes. Langs het tracé zijn op meerdere plaatsen lijnvormige structuren aanwezig die potentieel gekapt worden. Tijdens de veldbezoeken werden twee vliegroutes vastgesteld. Zie figuur 3.4 voor de locaties van de vliegroutes. Er zijn in de directe omgeving van deze potentieel te kappen bomen en bosschages echter voldoende alternatieve lijnvormige structuren aanwezig die als alternatief kunnen dienen.

Na uitvoering van het onderzoek bleek dat, indien tracé 1(A) als voorkeursalternatief zou worden gekozen, de uitvoering zodanig aangepast kon worden dat niet of nauwelijks bomen en bosschages hoeven te worden gekapt. Om deze redenen mag worden geconcludeerd, dat de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen ten aanzien van vliegroutes blijft gewaarborgd.

Conclusie vleermuizen

Er zijn tijdens het aanvullend onderzoek drie verblijfplaatsen aangetroffen langs tracé 1(A). Deze worden volgens de laatste plannen niet geschaad omdat de bomen niet gekapt worden. Verstoring anderszins kan worden gemitigeerd. Essentiële foerageergebieden of vliegroutes

van vleermuizen zijn niet aangetroffen. De beoogde werkzaamheden veroorzaken daarom geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vleermuizen.

3.7 Eekhoorn

Op één locatie langs tracé 1(A) bleek uit de beoordeling in de MER dat mogelijk Eekhoorn voorkomt. Tijdens veldonderzoek op 20 april zijn echter geen sporen of aanwijzingen voor aanwezigheid van verblijfplaatsen of activiteit van de Eekhoorn langs het tracé aangetroffen. Bovendien bleek na uitvoering van het onderzoek dat, indien tracé 1(A) als voorkeursalternatief zou worden gekozen, de uitvoering zodanig aangepast kan worden dat niet of nauwelijks bomen en bosschages hoeven te worden gekapt. Om deze reden mag worden geconcludeerd dat de functionaliteit van leefgebied van de Eekhoorn niet wordt aangetast.

Conclusie Eekhoorn

Er zijn tijdens het aanvullend onderzoek geen aanwijzingen voor aanwezigheid van Eekhoorn aangetroffen langs tracé 1(A). De beoogde werkzaamheden veroorzaken daarmee geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van Eekhoorn.

3.8 Waterspitsmuis

Uit de risico-inventarisatie bleek dat op twee locaties langs tracé 1(A) nader onderzoek moest worden uitgevoerd naar Waterspitsmuis. Van 1 tot 7 september is veldonderzoek uitgevoerd op deze locaties. De locaties van het onderzoek met de uitgezette raaien staan weergegeven in figuur 3.3. Tijdens het veldonderzoek is de Waterspitsmuis niet aangetoond.

Conclusie Waterspitsmuis

Er zijn tijdens het aanvullend veldonderzoek geen aanwijzingen voor aanwezigheid van Waterspitsmuis of overige zwaarder beschermde muizensoorten aangetroffen. De beoogde werkzaamheden veroorzaken geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van muizen.

4 Conclusies en mitigerende maatregelen

Het aanvullend onderzoek leidt tot de volgende conclusies:

Het aanleggen van kabels en het transformatorstation veroorzaakt mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van

- vaatplanten,
- vissen
- Rugstreeppad.

Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten van de werkzaamheden voorkomen worden en wordt een conflict met de Flora- en faunawet vermeden. Hieronder wordt weergegeven welke mitigerende maatregelen getroffen moeten worden en voor welke soorten. In tabel 4.1 is voor alle tracés samengevat welke mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast zijn.

Vaatplanten

Voor vaatplanten geldt dat de Bijenorchis voorkomt op de Maasvlakte ter hoogte van tracé 2A. Voor het aanleggen van de kabels moet gekeken worden of deze langs de groeiplaatsen van de Bijenorchis kunnen worden gelegd. Daarbij moet erop worden gelet dat het geschikte habitat zo min mogelijk betreden wordt en dat het niet vergraven wordt of verstoord door groot materieel. Als deze werkwijze wordt aangehouden, ontstaat geen conflict met de Flora- en faunawet en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk. Indien het niet mogelijk is om langs de groeiplaatsen te werken, moeten de planten door een ter zake kundige worden verplaatst naar een alternatieve groeiplaats. Dit kan alleen met een door het ministerie goedgekeurde gedragscode.

Nieuwe Wet natuur

Omdat per 1 januari 2017 de nieuwe Wet natuur in werking treedt in plaats van de huidige Flora- en faunawet, zullen de regels omtrent bescherming van soorten anders zijn. Voor de meeste vaatplanten, waaronder de Bijenorchis, geldt dat ze niet langer beschermd zijn. De Bijenorchis is echter een bijzondere en zeldzame plant die een beperkte verspreiding heeft in Nederland. De Zorgplicht is daarom nog wel van kracht. Onder de Zorgplicht moet een 'redelijke inspanning' worden gepleegd om schade aan planten en dieren te voorkomen. In dit geval houdt dat in dat dezelfde mitigerende maatregelen moeten worden getroffen als hierboven beschreven. Daarnaast kan het zijn dat de soort (per 1 januari of daarna) door de provincie wordt toegevoegd als beschermde soort. Hierover zijn op dit moment nog geen definitieve gegevens beschikbaar.

Vissen

Langs tracé 1 is de Bittervoorn aangetroffen. De soort kan schade ondervinden indien oevers of watergangen vergraven moeten worden of watergangen (deels) gedempt worden. Voor het aanleggen van de tracés is vergraven van de sloten met Bittervoorn gepland. Indien gebruik gemaakt wordt van een gestuurde boring kan schade voorkomen worden en is het aanvragen van een ontheffing volgens de Flora- en faunawet niet nodig. Indien vergraven van watergangen niet voorkomen kan worden, moet ontheffing worden aangevraagd.

Nieuwe Wet natuur

De Bittervoorn is onder de nieuwe Wet natuur niet meer beschermd. Omdat de Bittervoorn ook niet op de Rode lijst vermeld staat en in Zuid Holland algemeen en wijd verspreid voorkomt, zijn geen speciale maatregelen nodig om schade te voorkomen. Wel moet volgens de Zorgplicht bij demping van sloten gewerkt worden richting een open einde zodat dieren kunnen vluchten. Daarnaast kan het zijn dat de soort (per 1 januari of daarna) door de provincie wordt toegevoegd als beschermde soort. Hierover zijn op dit moment nog geen definitieve gegevens beschikbaar.

Rugstreepad

Op de Maasvlakte komt de Rugstreepad voor ter hoogte van tracé 2 en 3. Bij open ontgravingen gaat een deel van het leefgebied voor de Rugstreepad verloren. Hiervoor moet ontheffing worden aangevraagd. Mitigatie is mogelijk als gewerkt wordt met een gestuurde boring. In dat geval ontstaat geen schade volgens de Flora- en faunawet en is een ontheffing niet nodig.

Nieuwe Wet natuur

De Rugstreepad is onder de nieuwe Wet natuurbescherming nog steeds beschermd omdat deze soort ook Europees beschermd is. Naar verwachting wijzigt er voor deze soort niets in de mate van bescherming ten opzichte van de bescherming onder de huidige Flora- en faunawet.

Overige soorten

Overige onderzochte zwaarder beschermde natuurwaarden te weten Zandhagedis, jaarrond beschermde nesten van vogels, vleermuizen, Eekhoorn en muizen, zijn niet aangetroffen langs de tracés. Er ontstaat daarom voor deze natuurwaarden geen conflict met de Flora- en faunawet mits broedende vogels en hun in gebruik zijnde nesten niet worden verstoord. Andere zwaarder beschermde, niet onderzochte, soorten worden langs de tracés niet verwacht. De verwachting is daarom ook dat met het in werking treden van de nieuwe Wet natuurbescherming geen conflicten ontstaan.

Tabel 4.1 Overzicht van alle tracés met bijzonderheden ten aanzien van Flora- en faunawetsoorten.

Soort	Tracé 1(a)	Tracé 2(a)	Tracé 3(a)	Maatregel
Vaatplanten	-	Ja	-	Verplanten Bijenorchis m.b.v. gedragscode indien tracé 2a
Vissen	Ja	-	-	Ontheffing aanvragen (of mitigatie)
Zandhagedis	-	-	-	-
Rugstreepad	-	Ja	Ja	Ontheffing aanvragen (of mitigatie)
Jaarrond beschermde nesten	-	-	-	-
Vleermuizen	-	-	-	-
Eekhoorn	-	-	-	-
Muizen	-	-	-	-

5 Literatuur

Van Kan, D.H.A.W. 2016. Aanvullende informatie n.a.v. tussentijds oordeel Commissie voor de milieueffectrapportage. Witteveen + Bos notitie voor project AH579-21. Witteveen + Bos Amsterdam.

Adres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl



III

BIJLAGE: DEELSTUDIE ECOLOGIE



Net op zee Hollandse Kust (zuid)

Deelrapport Ecologie

TenneT TSO B.V.

27 februari 2017

Project Net op zee Hollandse Kust (zuid)
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.

Document Deelrapport Ecologie
Status Definitief
Datum 27 februari 2017
Referentie AH579-21/17-002.853

Projectcode AH579-21
Projectleider
Projectdirecteur

Auteur(s)

Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	LEESWIJZER	1
2	EFFECTBESCHRIJVING EN VOORLOPIGE TOETSING NB-WET 1998- TRACÉALTERNATIEF 1	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Natuurbeschermingswet 1998	3
2.3	Voorgenomen activiteit	4
2.4	Relevante natuurwaarden	5
2.4.1	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee	5
2.4.2	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land	15
2.5	Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten	20
2.5.1	Effecten en reikwijdte op zee	20
2.5.2	Effecten en reikwijdte op land	24
2.5.3	Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land	28
2.6	Voortoets	29
2.6.1	Voortoets zee	29
2.6.2	Voortoets land	32
2.7	Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling	33
2.7.1	Nadere analyse effecten	33
2.7.2	Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998	35
2.8	Mogelijkheden voor mitigatie	37
2.9	Mogelijke cumulatieve effecten	38
2.10	Conclusie tracéalternatief 1	40
2.11	Referenties	40
3	EFFECTBESCHRIJVING EN VOORLOPIGE TOETSING NB-WET 1998- TRACÉALTERNATIEF 2	43
3.1	Inleiding	43
3.2	Natuurbeschermingswet 1998	44
3.3	Voorgenomen activiteit	45
3.4	Relevante natuurwaarden	46
3.4.1	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee	46
3.4.2	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land	59

3.5	Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten	62
3.5.1	Effecten en reikwijdte op zee	62
3.5.2	Effecten en reikwijdte op land	66
3.5.3	Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land	69
3.6	Voortoets	69
3.6.1	Voortoets zee	70
3.6.2	Voortoets land	73
3.7	Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling	74
3.7.1	Nadere analyse effecten	74
3.7.2	Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998	78
3.8	Mogelijkheden voor mitigatie	80
3.9	Mogelijke cumulatieve effecten	81
3.10	Conclusie tracéalternatief 2	83
3.11	Referenties	83
4	EFFECTBESCHRIJVING EN BEOORDELING NB-WET 1998 - TRACÉALTERNATIEF 3	85
4.1	Inleiding	85
4.2	Natuurbeschermingswet 1998	86
4.3	Voorgenomen activiteit	87
4.4	Relevante natuurwaarden	88
4.4.1	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee	88
4.4.2	Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land	104
4.5	Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten	106
4.5.1	Effecten en reikwijdte op zee	106
4.5.2	Effecten en reikwijdte op land	107
4.5.3	Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land	110
4.6	Voortoets	111
4.6.1	Voortoets zee	111
4.6.2	Voortoets land	115
4.7	Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling	115
4.7.1	Nadere analyse effecten	115
4.7.2	Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998	125
4.8	Mogelijkheden voor mitigatie	128
4.9	Mogelijke cumulatieve effecten	128
4.10	Conclusie tracéalternatief 3	130
4.11	Referenties	130
5	EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING FLORA- EN FAUNAWET	133

5.1	Inleiding	133
5.2	Voornemen en beschrijving van het plangebied	134
5.3	Beoordelingskader Flora- en faunawet en mogelijke effecten	134
5.4	Relevante natuurwaarden Flora- en faunawet	135
5.4.1	Beschrijving soortgroepen en soorten op zee	136
5.4.2	Beschrijving soorten en soortgroepen op land	140
5.5	Effectbeschrijving	141
5.5.1	Effectbeschrijving zee	141
5.5.2	Effectbeschrijving op land	146
5.6	Effectbeoordeling per soortgroep per tracéalternatief	150
5.6.1	Effectbeoordeling op zee	151
5.6.2	Effectbeoordeling op land	156
5.7	Samenvatting en voorlopige conclusies	158
5.8	Mitigatie en compensatie	160
5.9	Flora- en faunawet	161
5.10	Referenties	164
6	EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND (NNN)	166
6.1	Toetsingskader regelgeving NNN	166
6.2	Effectbeschrijving NNN op zee	169
6.3	Effectbeschrijving land	171
6.4	Effectbeoordeling	172
6.5	Mitigatie en compensatie	173
7	EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING LOKAAL GROENBELEID	175
7.1	Inleiding	175
7.2	Kaders	175
7.3	Effectbeschrijving	176
7.4	Effectbeoordeling	177
7.5	Mitigatie en compensatie	178
8	EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING BOSWET	179
8.1	Inleiding	179
8.2	Wettelijk kader	179
8.3	Effectbeschrijving	180

8.4	Effectbeoordeling	180
8.5	Mitigatie en compensatie	181

9	LITERATUURLIJST	182
----------	------------------------	------------

	Laatste pagina	183
--	----------------	-----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
--	-------------------	------------------------

1

LEESWIJZER

Status van dit onderzoek ecologie

Dit rapport betreft het onderzoek naar de ecologische aspecten van de tracéalternatieven voor het 'net op zee Hollandse Kust (zuid)', in dit rapport verder NOZ HKZ genoemd. Het onderzoek vormt onderdeel van een m.e.r.-studie naar alle milieuaspecten van NOZ HKZ. Dit onderzoek is in de eerste helft van 2016 opgesteld op basis van de destijds beschikbare gegevens en informatie en het destijds vigerende wettelijk kader. Dit onderzoek levert input voor afweging van de tracéalternatieven ten behoeve van de keuze van een voorkeursalternatief (VKA). Voor het VKA zelf zijn nadere en meer gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd. Deze zijn beschreven in het MER deel A en B en de Passende beoordeling (bijlage XIII bij MER deel B).

Status voorlopige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 - Passende Beoordeling

In hoofdstukken 2 tot en met 4 worden de tracéalternatieven aan de Natuurbeschermingswet 1998 getoetst (vigerend in 2016). Per tracéalternatief is een voorlopige, globale en richtinggevende toetsing opgesteld (concept Passende Beoordeling), die gebruikt is voor de afweging van de tracéalternatieven en ter onderbouwing van de keuze van een VKA. Voor het VKA zijn vervolgens nadere studies uitgevoerd naar onder andere onderwatergeluid en stikstofdepositie. Deze studies zijn verwerkt in de complete Passende Beoordeling die voor het VKA is opgesteld en in paragraaf 5.5 van MER deel B. Omdat de Passende Beoordeling voor het VKA is gebaseerd op de globale studie voor het betreffende tracéalternatief in dit rapport, is al wel grotendeels de terminologie van een Passende Beoordeling aangehouden. De Passende Beoordeling voor het VKA is opgenomen als bijlage XIII bij MER deel B.

Indeling

Dit onderzoek bestaat uit 7 hoofdstukken:

- hoofdstuk 1 tot en met 3 bevat de voorlopige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 per tracéalternatief (hoofdstuk 6-8);
- hoofdstuk 4 tot en met 7 bevat de voorlopige toetsing aan de Flora- en faunawet alsook een voorlopige beoordeling aan overige natuurkaders.

2

EFFECTBESCHRIJVING EN VOORLOPIGE TOETSING NB-WET 1998-TRACÉALTERNATIEF 1

2.1 Inleiding

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) is de vaststelling van het tracé voor de aanleg van een hoogspanningskabel in de zeebodem m.e.r.-beoordelingsplichtig, wanneer die verbinding over een lengte van 5 km of meer (tot 3 nautische mijl uit de kust) door (nader in het Besluit aangeduid) gevoelig gebied loopt en de transportspanning van die verbinding 150 kV of meer is. NOZ HKZ voldoet daaraan, omdat één van de tracéalternatieven (tracéalternatief 3) met meer dan 5 km door gevoelig gebied gaat (Natura 2000-gebied de Voordelta).

Significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn bij het realiseren van het NOZ HKZ niet op voorhand uit te sluiten, doordat het kabeltracé door Natura 2000-gebied loopt. Daarom dient een zogeheten 'Passende Beoordeling' (PB) te worden opgesteld voor het inpassingsplan (IP). Omdat voor het inpassingsplan deze PB nodig is, is op grond van de Wet milieubeheer (Wm) een MER vereist. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER en wordt als bijlage bijgevoegd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van het NOZ HKZ op basis van het VKA, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Status voorlopige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 - Passende Beoordeling

In dit hoofdstuk is tracéalternatief 1 aan de Natuurbeschermingswet 1998 getoetst. Dit is een voorlopige en richtinggevende toetsing die gebruikt is voor van de keuze van het VKA. Als zelfstandige PB is deze toetsing niet volledig. Sommige onderzoeken zijn niet uitgevoerd als onderdeel van deze toetsing; dit betreft onderzoeken waarvan de uitkomst niet onderscheidend zal zijn tussen de alternatieven. Waar dit aan de orde is, is dat vermeld. Dit geldt onder meer voor de analyse van stikstofdepositie. Omdat de toetsing van het als VKA geselecteerde alternatief is uitgewerkt tot een volledige Passende Beoordeling (bijlage XIII, MER deel B) is in dit rapport de terminologie van een Passende Beoordeling aangehouden.

Leeswijzer

Dit hoofdstuk bevat de informatie die noodzakelijk is voor de beoordeling van het project aan de Natuurbeschermingswet 1998. Paragraaf 2.2 schetst het wettelijke kader, gevolgd door een omschrijving van de voorgenomen plannen in paragraaf 2.3. Paragraaf 2.4 beschrijft de relevante Natura 2000-gebieden en de bijbehorende instandhoudingsdoelen in detail.

Paragraaf 2.5 bevat een beschrijving van de mogelijke effecten en de eerste trechtering van de effecten. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de situatie op zee en op land. Deze verdeling is vervolgens aangehouden in het gehele document. Vervolgens zijn de effecten van de voorgenomen plannen op hoofdlijnen beschreven en is de maximale reikwijdte van deze effecten geduid.

Aan de hand van de maximale reikwijdte van effecten, in combinatie met de ruimtelijke ligging van alle Natura 2000-gebieden in de omgeving is een beeld verkregen:

- 1 welke effecten met zekerheid geen consequenties hebben voor Natura 2000-gebieden en daarvan afhankelijke soorten en;
- 2 welke effecten -in wisselende gradaties- consequenties kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en de daarvan afhankelijke soorten.

Paragraaf 2.5 sluit af met een voortoets voor Natura 2000-gebieden op land en op zee. Deze voortoets benoemt de voor de Nb-wet relevante effecten en de relevante Natura 2000-gebieden. Deze relevante effecten en gebieden vormen het uitgangspunt voor de volgende paragrafen.

Paragraaf 2.6 bevat de toetsing aan Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden eerst effecten beschreven van de in de voortoets geselecteerde activiteiten. Vervolgens zijn deze effecten getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Paragraaf 2.7 gaat over de mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn aanvullende maatregelen voor het verkleinen van de effecten. Paragraaf 2.8 gaat over mogelijke cumulatie. Er wordt ingegaan op de vraag of er sprake kan zijn van significant negatieve effecten in combinatie met andere projecten in de regio. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattend conclusie voor tracéalternatief 1 (paragraaf 2.9)

2.2 Natuurbeschermingswet 1998

Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermd status onder de Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden twee categorieën beschermingsgebieden onderscheiden, Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten (BN).

Wet Natuurbescherming

Het wetsvoorstel Natuurbescherming vervangt het huidige wettelijke stelsel voor de natuurbescherming, zoals neergelegd in de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet, door één wet. Het voorstel regelt daarmee allereerst de taken en bevoegdheden voor de bescherming van natuurgebieden en planten- en diersoorten. Daarnaast bevat het wetsvoorstel onder meer bepalingen over de jacht en houtopstanden. De taken en verantwoordelijkheden zijn in het wetsvoorstel zoveel mogelijk bij de provincies neergelegd. De nieuwe Wet Natuurbescherming gaat volgens de laatste stand van zaken in per 1 januari 2017. Het is de verwachting dat de invulling van beschermingskaders gebaseerd op Europese wetgeving (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) niet zullen wijzigen.

Natura 2000-gebieden

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht: er mag geen (al dan niet significante) verslechtering of significante verstoring optreden. Eventuele negatieve effecten mogen wel met mitigerende maatregelen worden verminderd of verwijderd. Als na mitigatie er nog steeds sprake is van significante effecten, dan mag alleen van dit beleid worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen (A) voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen (D) van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade wordt gecompenseerd (C). Hiervoor dient de zogenaamde ADC-toets te worden uitgevoerd. Redenen van economische aard kunnen gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen, mogen redenen van economische aard alleen worden gebruikt na toetsing door de Europese Commissie.

Beschermde Natuurmonumenten

Naast Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten (BN). Beschermde Natuurmonumenten zijn vaak gebieden met zeldzame flora of fauna, of zijn waardevol vanwege de bestaansgeschiedenis, bodemopbouw of landschappelijke schoonheid. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet 1998 zijn gebieden aangewezen als Beschermd of Staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is het verschil verdwenen tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen samen onder de noemer van Beschermde Natuurmonumenten. Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 voor Natura 2000-gebieden. De bepalingen van het BN gelden in het Natura 2000-gebied als instandhoudingsdoel en worden als zodanig getoetst.

Passende Beoordeling

Een Passende Beoordeling is een toetsing van de voorgenomen activiteiten aan de Natuurbeschermingswet 1998. De term 'passend' is hier synoniem aan 'geschikt' en betekent dat de beoordeling geschikt moet zijn voor het bevoegd gezag om te beoordelen of de beschermingsdoelen van het gebied (de instandhoudingsdoelen) in het geding zijn of niet. Een Passende Beoordeling sluit altijd af met een conclusie omtrent het optreden van significante effecten op de instandhoudingsdoelen.

Definitie significante effecten

Indien door een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort, dan wel kwaliteit van een habitat lager wordt dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoel, dan kan sprake zijn van significante gevolgen (Leidraad bepaling significantie). Bij de beoordeling of effecten significant zijn of niet, is maatwerk noodzakelijk. Per geval dient te worden bekeken of een effect significant is en het oordeel moet zijn gebaseerd op de specifieke situatie die van toepassing is. Cumulatieve effecten dienen hierbij te worden onderzocht.

Cumulatie

De Natuurbeschermingswet 1998 vereist dat de effecten die een plan heeft, worden beoordeeld in samenhang met de effecten van andere plannen en projecten. Een project kan namelijk zelfstandig niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoel van een Natura 2000-gebied, maar in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten kan dit wel het geval zijn. De Natuurbeschermingswet 1998 spreekt nadrukkelijk van cumulatie met andere plannen en projecten. De cumulatietoets wordt daarom alleen uitgevoerd voor projecten die 'bestendig' zijn, dat wil zeggen projecten waarvan zeker is dat ze worden uitgevoerd. Dat zijn projecten waarvoor al een vergunning is verleend of een officieel een besluit is genomen. Van onbestendige projecten zijn de effecten nog niet bekend en deze kunnen ook daarom niet worden beoordeeld. De cumulatietoets is niet van toepassing op projecten die al zijn uitgevoerd en niet meer na-ijlen.

2.3 Voorgenomen activiteit

Deze analyse van de relatie van het project met de Natuurbeschermingswet 1998 gaat uit van de beschrijvingen van het voornemen en de gebiedsbeschrijving. Bij de effectbeoordeling wordt uit gegaan van een aanleg-, gebruiks- en verwijderfase. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de effecten van de verwijderfase vergelijkbaar zijn met de aanlegfase. In deze beoordeling is het aanleggen en het gebruiken van twee platforms, het aanleggen en gebruiken van kabels van deze platforms naar Wateringen en het aanleggen en het gebruiken van een transformatorstation bij Wateringen getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998. De platforms op zee, de locaties voor de drie transformatorstations op land binnen tracéalternatief 1 (Ter Laak, Harnaspolder, Woud-Harnasch) en de locaties van de transformatorstations voor de andere tracéalternatieven zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 echter niet onderscheidend. Mogelijke effecten van de platforms en transformatorstations worden daarom in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling van het VKA.

2.4 Relevante natuurwaarden

Het tracéalternatief 1 (zie afbeelding 2.2) gaat door de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, voor de kust van de Provincie Zuid-Holland. Hier bevindt zich de Kustzee, een ondiep deel van de Noordzee dat onder invloed staat van de afvoer van rivierwater, waardoor de saliniteit hier lager is dan op de centrale Noordzee. Vanuit zee landt de kabel aan op het strand en het tracéalternatief loopt vervolgens door oud duingebied, dat bestaat uit onder andere duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden en struwelen. In de binnenduinrand gaat het tracéalternatief door het landgoed Ockenburg en gaat vervolgens verder door open parkachtig gebied dat grenst aan stedelijk gebied.

2.4.1 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee

Op het Nederlandse deel van de Noordzee, het Nederlands Continentale Plat (NCP), zijn zes gebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor nog twee gebieden wordt bestudeerd of deze in de toekomst ook deze status zouden moeten krijgen (afbeelding 2.1). Aangewezen Natura 2000-gebieden zijn: Doggersbank, Klaverbank, Friese Front, Noordzee-kustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. De twee gebieden die nog in studie zijn, hebben de status van 'mogelijk ecologisch waardevol gebied'. Dit betreft de gebieden Bruine Bank en Borkumse Stenen. Beide platforms liggen niet in Natura 2000-gebied.

Het kabeltracé 1 doorkruist geen Natura 2000-gebieden op zee, maar in de relatieve nabijheid liggen twee Natura 2000-gebieden op ± 15 km (Voordelta) en ± 85 km (Noordzeekustzone) (afbeelding 2.2). Overige Natura 2000-gebieden op zee liggen op grotere afstand. Een effect op deze verder gelegen Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

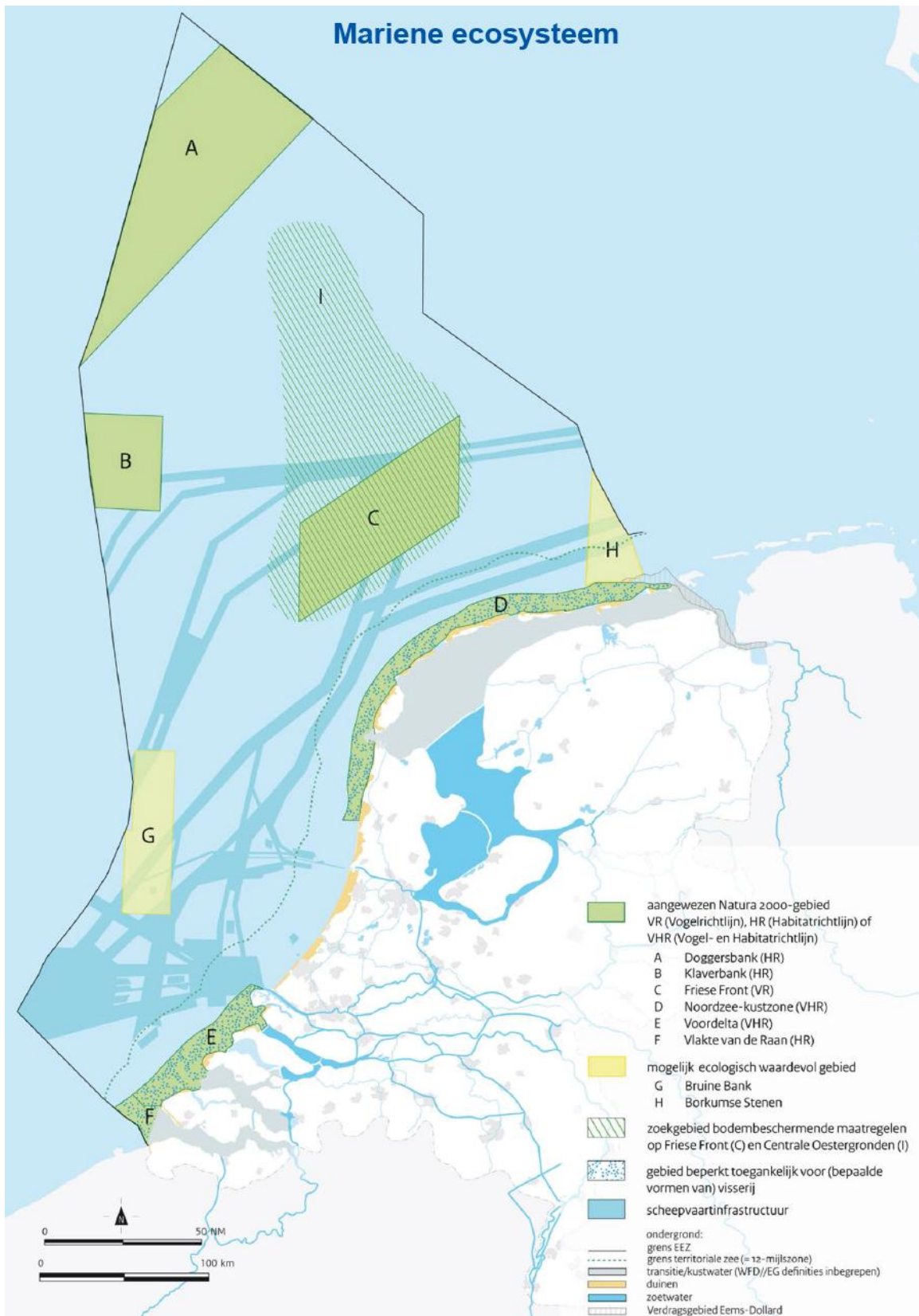
Natura 2000-gebied de Voordelta

Het Natura 2000-gebied de Voordelta omvat ondiepe zee delen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dynamisch milieu van kustwateren, slikplaten en stranden. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en deels dieper gelegen zandbanken met daartussen diepere geulen is ontstaan. Aan de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Het meest in het oog springend zijn de Hinderplaat, de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. De waterkwaliteit van de Voordelta wordt vooral beïnvloed door de uitstroming van Rijn en Maas. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. De zandbanken vormen een belangrijk rustgebied voor zeehonden, de belangrijkste platen voor de zeehonden in de Voordelta zijn de Platen voor het Watergat en de Hinderplaat. De aanleg van Maasvlakte 2 in het Natura 2000-gebied heeft geleid tot een verlies van omvang van het gebied. Dit is gecompenseerd door het instellen van een bodembeschermingsgebied, waarbinnen een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. Tabel 2.1 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta weer.

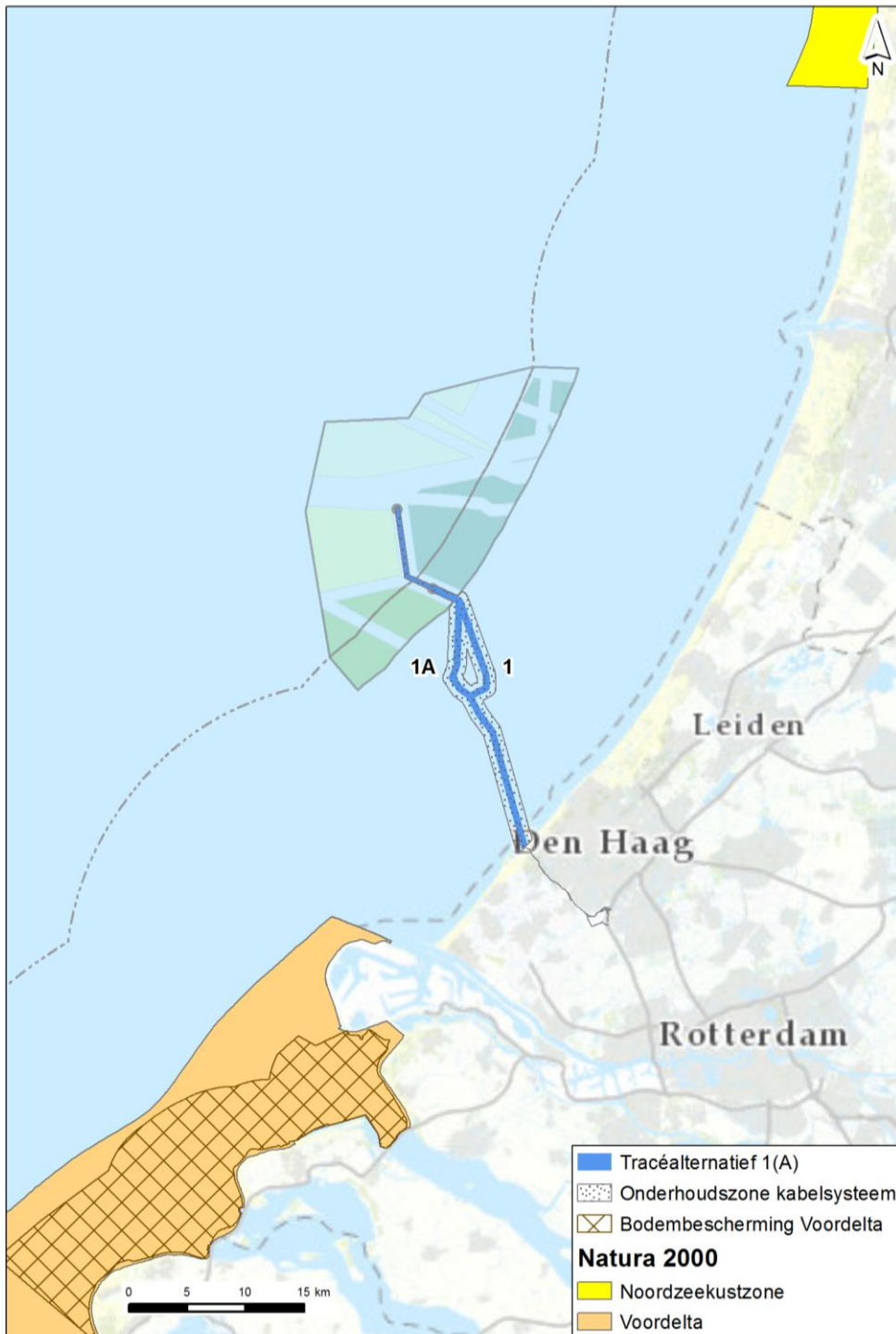
Voor alle beschermde habitats binnen de Voordelta geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en voor de kwaliteit van het (leef)gebied. Uitzondering hierop vormt de gewone zeehond, waarvoor een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied geldt. Voor alle beschermde Habitatsoorten geldt tevens een verbeterdoelstelling voor de omvang van de populatie, met uitzondering van de grijze zeehond (behoudsdoelstelling). Voor alle beschermde Niet-broedvogels in de Voordelta gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta liggen een aantal deelgebieden, waarvoor een speciaal beschermingsregime geldt. Vanaf de zuidpunt van de Tweede Maasvlakte tot aan de Kop van Schouwen ligt aan de oostzijde van de Voordelta een **bodembeschermingsgebied**. Boomkorvisserij is binnen dit bodembeschermingsgebied verboden.

Afbeelding 2.1 Ligging van zes Natura 2000-gebieden (A-F) en de twee mogelijk ecologisch waardevolle gebieden (G en H) in de Noordzee. Bron: Noordzeeloket



Afbeelding 2.2 Ligging van tracéalternatief 1 op zee, met de ligging van de Noordzeekustzone en Voordelta en het Bodembeschermingsgebied van de Voordelta



Tabel 2.1 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110A	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	-	=	=		
H1110B	Permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	=		
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	=		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1102	Elft	--	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>	
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		
A005	Fuut	-	=	=		280
A007	Kuifduiker	+	=	=		6

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
A017	Aalscholver	+	=	=		480
A034	Lepelaar	+	=	=		10
A043	Grauwe Gans	+	=	=		70
A048	Bergeend	+	=	=		360
A050	Smient	+	=	=		380
A051	Krakeend	+	=	=		90
A052	Wintertaling	-	=	=		210
A054	Pijlstaart	-	=	=		250
A056	Slobeend	+	=	=		90
A062	Toppereend	--	=	=		80
A063	Eider	--	=	=		2500
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		9700
A067	Brilduiker	+	=	=		330
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=		120
A130	Scholekster	--	=	=		2500
A132	Kluut	-	=	=		150
A137	Bontbekplevier	+	=	=		70
A141	Zilverplevier	+	=	=		210
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		350
A149	Bonte strandloper	+	=	=		620
A157	Rosse grutto	+	=	=		190
A160	Wulp	+	=	=		980
A162	Tureluur	-	=	=		460
A169	Steenloper	--	=	=		70

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		
A191	Grote stern		=	=		
A193	Visdief		=	=		

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Het zandige kustgebied langs de Noordzee bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (onder andere Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Permanent met zeewater overstromde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden. De Noordzeekustzone (zie afbeelding 2.1) ligt ten noorden, noordwesten en westen van de Nederlandse Waddeneilanden en loopt naar het zuiden door langs de kust van Noord-Holland tot aan Bergen. Het gebied ligt op ruime afstand van het plangebied (85 Km), echter het is mede aangewezen voor een groot aantal mobiele soorten met een grote actieradius. Tabel 2.2 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone weer.

Voor de beschermde habitats binnen de Noordzeekustzone geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Alleen voor Habitatype H1110B (Permanent overstromde zandbanken) geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het (leef)gebied. Voor alle Habitatsoorten, behalve de bruinvis, geldt ook een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied. Voor de bruinvis geldt een verbeteropgave. Voor de drie beschermde vissoorten geldt een verbeterdoelstelling voor de populatie en voor de drie zeezoogdieren geldt er een behoudsdoelstelling voor de populatie. Voor alle beschermde vogels gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het (leef)gebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Tabel 2.2 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110B	Permanent overstromde zandbanken (Noordzeekustzone)	-	=	>		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1351	Bruinvis	--	=	>	=	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	=	
Broedvogels						
A137	Bontbekplevier	-	=	=		20 paren
A138	Strandplevier	--	>	>		30 paren
A195	Dwergstern	--	>	>		20 paren
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		behoud
A002	Parelduiker	?	=	=		behoud

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
A017	Aalscholver	+	=	=		1900
A048	Bergeend	+	=	=		520
A062	Toppereend	--	=	=		behoud
A063	Eider	--	=	=		26200
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		51900
A130	Scholekster	--	=	=		3300
A132	Kluut	-	=	=		120
A137	Bontbekplevier	+	=	=		510
A141	Zilverplevier	+	=	=		3200
A143	Kanoet	-	=	=		560
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		2000
A149	Bonte strandloper	+	=	=		7400
A157	Rosse grutto	+	=	=		1800
A160	Wulp	+	=	=		640
A169	Steenloper	--	=	=		160
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		behoud

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Relevante habitat soorten Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzee kustzone

Deze paragraaf licht een selectie van de instandhoudingsdoelen toe. Het betreft hier alleen de soorten waarvoor uit de voortoets volgt dat een effect op voorhand niet is uitgesloten (paragraaf 2.5).

Anadrome vissen

De Habitatsoorten zeeprik, rivierprik, elft en fint hebben één gemeenschappelijk kenmerk. Het zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Dat wil zeggen dat de paai in rivieren plaatsvindt, waarna de larven naar zee migreren waar ze volwassen worden. Als volwassen dieren migreren ze weer naar het zoete water om te paaien. Over het voorkomen op zee voor deze soorten bestaat geen volledig beeld. Onderstaande tekst is ontleend aan de profielen documenten van deze soorten (Symbiosys/Alterra, Profielen Habitatsoorten).

Zeeprik

Deze soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met een stenige, grindrijke bodem. De zeeprik trok vroeger vanuit de Noordzee in de rivieren stroomopwaarts, in de Rijn tot Basel en in de Maas tot diep in België. Ook in de Schelde en de Eems is de zeeprik van nature aanwezig. Het aantal waarnemingen van de soort in de grote rivieren is vanaf 1960 sterk afgenomen en vertoont een dieptepunt in de jaren 70 en 80. Toch is de soort nooit geheel verdwenen uit de Maas en Rijn. De zeeprik gebruikt ons land vooral als opgroeigebied voor de larven (ammocoeten) en als doortrekgebied voor de 'optrek' van volwassen dieren (adulten), die op weg zijn naar geschikte paaiplaatsen in Duitsland en België.

Rivierprik

Het verspreidingsgebied van de rivierprik is relatief klein. Het beperkt zich tot West-Europa, de Oostzee en een klein deel van de Middellandse Zee. Rivierprikken zijn tegenwoordig vooral talrijk in de Maas- en Rijnstroomgebieden. Exacte gegevens over de populaties ontbreken, maar al met al is aan te nemen dat deze rivieren een wezenlijke bijdrage leveren aan de wereldpopulatie rivierprikken. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de juveniele prikken een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Vervolgens trekken de nog kleine rivierprikken stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en de open zee. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de volwassen rivierprikken de rivieren op.

Elft

De elft is een trekvis die vroeger veel gevangen werd in de grote rivieren, maar nu vrijwel uit Nederland is verdwenen. De elft behoort tot de haringachtigen (*Clupeidae*). De stroomopwaartse migratie van de Rijnpopulatie van deze soort viel in het verleden tussen mei en half juni. De elften trekken via de hoofdstroom de rivier op. Paaiplaatsen liggen stroomopwaarts in de rivieren buiten Nederlands grondgebied in stromend water met grindbeddingen (dit in tegenstelling tot de fint). Als ze ongeveer 12 cm lang zijn, zakken de jonge vissen geleidelijk de rivier weer af. Ze groeien op in estuaria en zoetwatergetijdengebieden (vroeger in de Biesbosch). Uit onderzoek in de Gironde in Frankrijk is gebleken dat een deel van de juvenielen langdurig in het estuarium verblijft, terwijl een ander deel direct doortrekt naar zee. In Nederland kwamen elften in het verleden veelvuldig voor, zowel in de Rijn, IJssel als Maas. Elften paaiden stroomopwaarts in Duitsland en België. Momenteel is er mogelijk nog een zeer kleine paipopulatie aanwezig in de Rijn in Duitsland, zodat ons land nog steeds een opgroei- en doortrekfunctie heeft voor deze soort. Volwassen elften worden momenteel zeer zelden waargenomen in Nederland. Ondanks het herstel van de waterkwaliteit en de aanleg van vispassages is de elft tot nu toe niet in ons land teruggekeerd als zich voortplantende populatie. Zeer waarschijnlijk is de belangrijkste oorzaak het ontbreken van goed functionerende estuaria.

Fint

De fint lijkt sterk op de elft. De finten die in Nederland voorkomen, worden gerekend tot de ondersoort fallax. Deze ondersoort komt van oorsprong voor in de oostelijke kustzone van de Atlantische Oceaan, van noordelijk Marokko tot zuidelijk Noorwegen en in de Oostzee. De fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en de paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. In ons land was de Brabantse Biesbosch in het verleden een belangrijk paaigebied voor de fint. Zeer waarschijnlijk vervulden ook de Oude Maas, Lek, Eems en Schelde in het verleden een dergelijke functie. Tegenwoordig komt de soort in kleine aantallen voor langs de kust en in de benedenrivieren (ook in de Eems en Schelde).

Zeezoogdieren

In de omgeving van het plangebied kunnen drie soorten zeezoogdieren voorkomen: bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

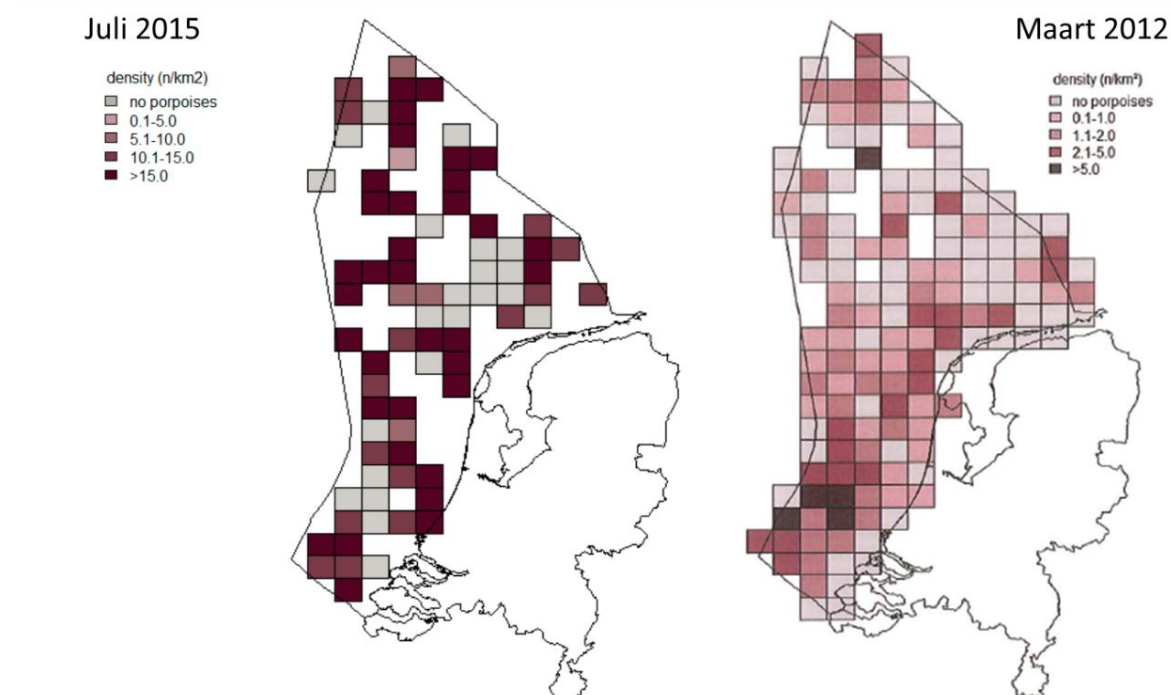
Bruinvis

De bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25-85 000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer (afbeelding 2.3). Bruinvissen worden veelvuldig gezien rond de monding van de Nieuwe Waterweg.

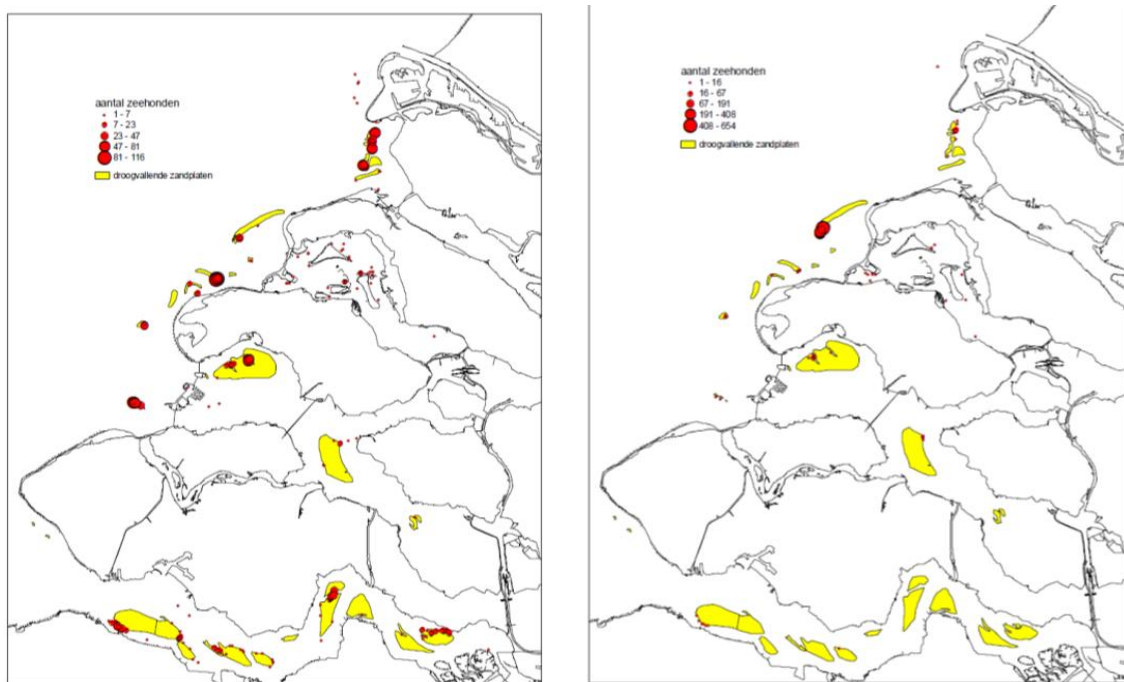
Grijze zeehond en gewone zeehond

In het gebied komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor (afbeelding 2.4). Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold et al. 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee), zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. Om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee, noodzakelijk.

Afbeelding 2.3 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015)



Afbeelding 2.4 Ligplaatsen gewone zeehonden (links) en grijze zeehonden (rechts) in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde (naar Strucker et al. 2012; overgenomen uit Leopold et al. 2013b)



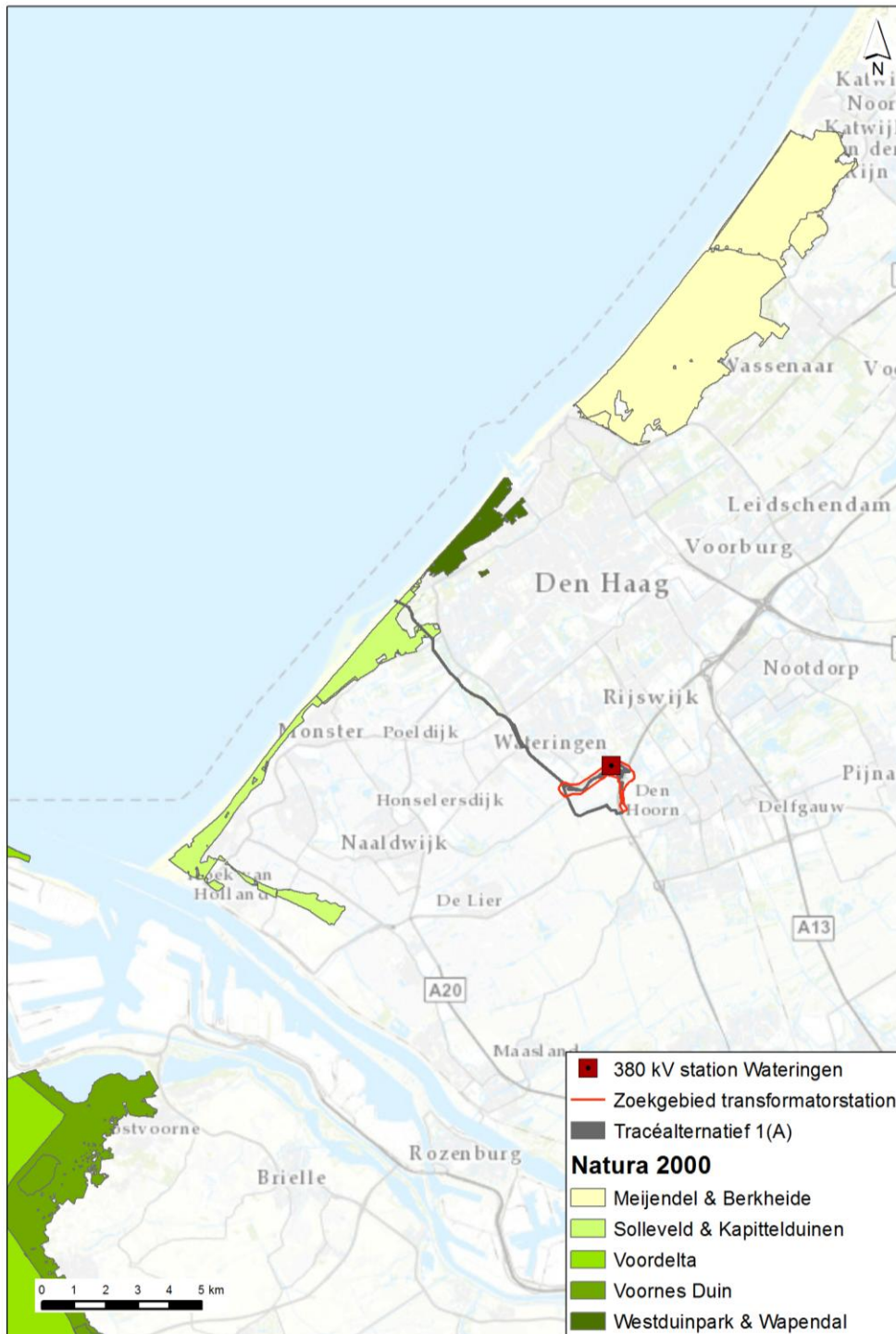
2.4.2 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land

In de omgeving van het studiegebied liggen de volgende beschermde Natura 2000-gebieden (afbeelding 2.5):

- Solleveld & Kapittelduinen (activiteiten vinden binnen dit Natura 2000-gebied plaats);
- Westduinpark en Wapendal (op ± 1 km afstand);
- Voorne's duin (op ± 30 km van het tracéalternatief);
- Meijndel en Berkheide (op $\pm 8,2$ km van het tracéalternatief).

Voorne's duin en Meijndel en Berkheide worden niet nader beschouwd, omdat effecten gezien de grote afstand zijn uit te sluiten. Effecten op andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op afstanden groter dan 15km en worden om die reden niet nader beschouwd.

Afbeelding 2.5 Ligging van tracéalternatief 1, met de platforms en transformatorstation opties en alle Natura 2000-gebieden in de omgeving Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark en Wapendal, Voorne's duin en Meijndel en Berkheide



Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (circa 770 ha) ligt in de Provincie Zuid-Holland en bestaat uit twee deelgebieden: Solleveld en Kapittelduinen. Solleveld & Kapittelduinen is een duingebied tussen Den Haag (Kijkduin) en Hoek van Holland. Solleveld & Kapittelduinen maken deel uit van een aaneenschakeling van Natura 2000-gebieden die in het duinlandschap langs de Noordzeekust zijn gelegen. De aaneenschakeling is plaatselijk onderbroken door onder andere bebouwing, zoals steden als Den Haag of Katwijk. De instandhoudingsdoelen van het gebied zijn weergegeven in tabel 2.3.

Ten noorden van Solleveld ligt het Natura 2000-gebied Westduinpark en ten zuiden ligt, aan de andere kant van de Rotterdamse haven, het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

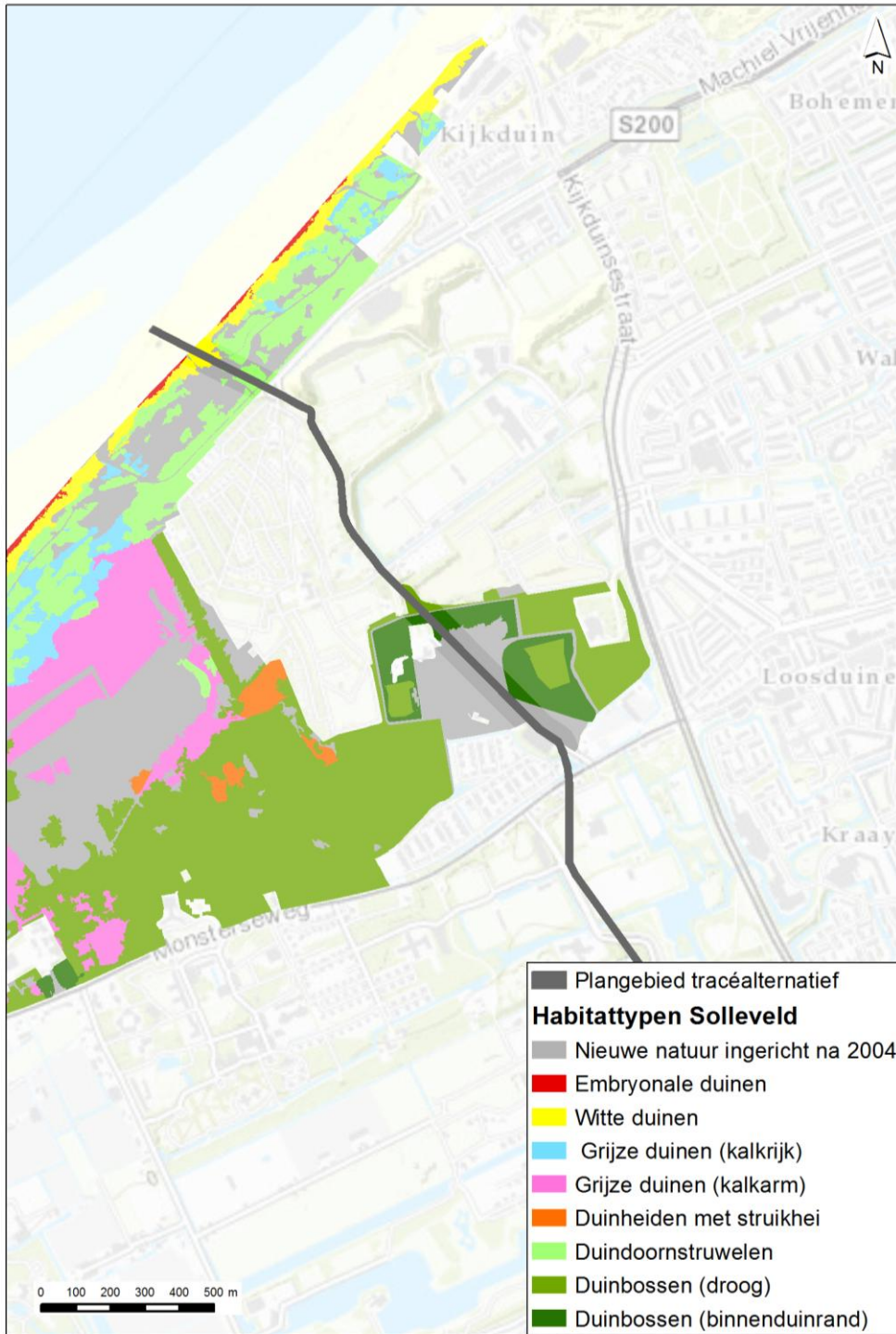
Tabel 2.3 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Instandhoudingsdoelen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen				
H2120	Witte duinen	-	= (<)	>
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	= (<)	=
Habitatsoorten				
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=
Legenda				
SVI landelijk				
=	Behoudsdoelstelling			
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling			
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering			

Habitattypen Solleveld & Kapittelduinen

De meeste aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (afbeelding 2.6) hebben een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het betreft de habitattypen Witte duinen (H2120), Grijze duinen (H2130A & B), Duinheiden met struikhei (H2150), Droge duinbossen (H2180 A), Duinbossen van de binnenduinrand (H2180C) en Vochtige duinvalleien kalkrijk (H2190B). Dit geeft aan dat de staat waar deze habitats zich in bevinden niet optimaal is. De habitattypen Duindoornstruwelen (H2160) en Vochtige duinvalleien (hogere moerasplanten, H2190D) hebben een behoudsdoelstelling voor kwaliteit, die aangeeft dat de vereiste kwaliteit aanwezig is.

Afbeelding 2.6 Habitattypen kaart Solleveld (zeereep) en Landgoed Ockenburg (donkergroen)



Nauwe korfslak

De nauwe korfslak *Vertigo angustior* is een klein landslakje van circa 2.2 mm hoog en 1.5 mm breed. In Nederland is de nauwe korfslak één van de meest karakteristieke slakkensoorten van kalkrijke, ongestoorde duingebieden. Hoe kalkrijker en natuurlijker deze duinen zijn, hoe algemener de soort voorkomt. In de zuidelijkere duingebieden, waar het kalkgehalte van de bodem beduidend hoger is, komt de soort dan ook talrijker voor dan in de andere duingebieden (www.anemoon.org). Door langdurige daling van het grondwaterpeil kan de biotoop te droog en te zuur worden, waardoor populaties van de nauwe korfslak verdwijnen. Als het waterpeil langdurig zakt neemt ook de toestroom van kalkhoudend water af waardoor het habitat verzuurt.

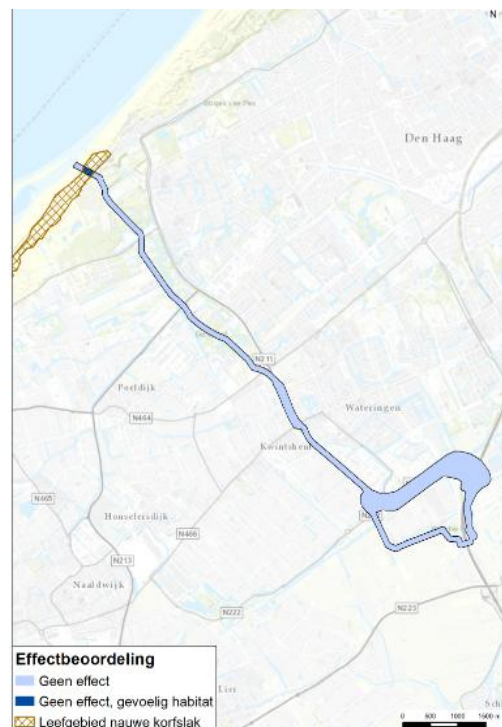
Met name in gebieden waar de bodem door menselijk handelen verstoord is, zijn de dichtheden lager of is de soort afwezig ten opzichte van onverstoorde locaties. De dieren zijn duidelijk sterk afhankelijk van een hoge mate aan bodemrust.

De nauwe korfslak is een vrijwel niet-mobiele soort. De routes waarlangs de verstoring van de nauwe korfslak kan plaatsvinden, loopt via verstoring van het habitat (habitattypen). Afbeelding 2.7 en afbeelding 2.8 geven respectievelijk het actuele voorkomen en potentiële voorkomen van de soort weer.

Afbeelding 2.7 Voorkomen nauwe korfslak in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (bron beheerplan) in de periode 2001-2011. Geel geeft aan dat de nauwe korfslak niet is aangetroffen. Roze-donkerrood geeft aan dat de soort is aangetroffen (hoe donkerder, hoe hoger de dichtheid) (bron: Natura 2000 beheerplan Solleveld & Kapittelduinen)



Afbeelding 2.8 Geschikt leefgebied van de nauwe korfslak ten opzichte van tracéalternatief 1 (bron: Natura 2000 beheerplan Solleveld & Kapittelduinen)



Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Het Westduinpark is een park aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen aanwezig van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos, met karakteristieke flora. Het veel kleinere (tussen de bebouwing van Den Haag gelegen) Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie. Tabel 2.4 geeft de instandhoudingsdoelen van het gebied zijn weer.

Habitattypen Westduinpark & Wapendal

De meeste aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal hebben een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit. Het betreft de habitattypen Witte duinen (H2120), Grijze duinen kalkarm (H2130B), Duinheiden met struikhei (H2150), Duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen van de binnenduinrand (H2180C). Habitattype met een verbeterdoelstelling voor kwaliteit zijn Grijze duinen kalkrijk (H2130A) en Droge duinbossen (H2180 A).

Alle aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal hebben een behoudsdoelstelling voor de kwantiteit. Uitzondering hierop vormt habitatype Kalkrijke grijze duinen (H2130A). Voor dit habitatype is een verbeterdoelstelling voor de omvang gedefinieerd.

Tabel 2.4 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Instandhoudingsdoelen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H2120	Witte duinen	-	=	=	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	+	=	=	
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	=	
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	= (<)	=	
Legenda					
=	Behoudsdoelstelling				
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering				

2.5 Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten

2.5.1 Effecten en reikwijdte op zee

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten die een impact kunnen hebben op instandhoudingsdoelen op zee. Deze effecten op zee zijn:

- habitataantasting;
- verstoring onder water;
- verstoring boven water;
- verstoring door magnetisch veld;
- vertroebeling en sedimentatie.

Habitataantasting

Habitataantasting betreft areaalverlies voor het leven op en in de zeebodem (vis en benthos) over de lengte van het gekozen tracéalternatief en onder de transformatorplatforms. Habitatverlies is permanent onder de platforms en tijdelijk langs het gehele kabeltracé, omdat de zeebodem zich hier na verloop van tijd zal herstellen.

Habitataantasting kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van een Natura 2000-gebied. Effecten kunnen echter wel optreden door activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, die op afstand van invloed zijn op de habitattypen (bijvoorbeeld door vertroebeling).

Verstoring onder water

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms door schepen en apparatuur. Met name het heien tijdens de aanlegfase levert een grote geluidsbelasting op. Er is geluidsbelasting door schepen van apparatuur langs het kabeltracé tijdens de aanleg, het onderhoud, reparaties en de verwijdering van de kabel. Deze vormen van verstoring zijn van tijdelijke aard.

Het onderwatergeluid van het heien voor de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten. Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van de Transmissiesysteem op ZEE (TOZ) Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch kan worden 'verstoord'. De gemiddelde reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden. Sterfte is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012).

De geluidsproductie in de gebruiksfase is beperkt tot onderhoudswerkzaamheden en is zeer beperkt. Dit onderdeel is nader uitgewerkt voor het VKA in de Passende Beoordeling.

Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de transformatorplatforms (permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen door geluid, beweging en licht. De meeste verstoring is van tijdelijke aard. De verlichting op het platform kan trekvogels aantrekken (met name tijdens nachten met slecht weer) en de combinatie van een verlicht platform en (beoogde)windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg, onderhoud en verwijdering is gering in omvang, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen).

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde heien; dit wordt apart behandeld), is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrijkomt of door bewegingen. Verstoringsonderzoek maakt vaak geen onderscheid. Er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen.

Onderzoek naar verstoring door langsvarende schepen op zeehonden is alleen gedaan bij zeehonden die rusten op zandplaten. Hierbij werd bepaald op welke afstand de dieren zichtbaar reageren ('kop op') of zelfs te water gingen (ernstige verstoring). Zeehonden aan land zijn relatief kwetsbaar en in zee voelen deze dieren zich wellicht minder snel bedreigd door scheepvaart. De metingen aan land vertegenwoordigen hierdoor een worstcasescenario voor de mogelijke verstoring van zeehonden op zee. 'Kop op' gedrag is gemeten op afstanden die variëren van 300 tot 1.500 meter ten opzichte van een baggerschip. De dieren gaan te water op afstanden die kunnen oplopen tot 1200 of 1500 meter (Brasseur en Reijnders 1994; Bouma *et al.* 2010; Bouma & Van den Boogaard, 2011; Dideren & Bouma, 2012). Waarnemingen van zeehonden op zee suggereren dat de dieren tot circa 700 meter passerende schepen 'in de gaten houden' door boven water te komen en het schip enige tijd met de ogen te volgen (Leopold *et al.* 1997).

Voor bruinvissen zijn tijdens surveys met schepen (zoals de internationale SCANS surveys; Hammond *et al.* 2002) afstanden tot maximaal 2 kilometer aangehouden, waarbij de dieren nog op schepen reageren door van koers te veranderen. Het bleek niet goed mogelijk om dit ondubbelzinnig vast te stellen. Heftige reacties van bruinvissen (opeens sterk versnellen, van koers veranderen en water laten opspatten) is tijdens scheepssurveys bekend tot circa 300 meter (M. Leopold, *pers. obs.*).

Voor vissen zijn dergelijke afstanden niet bekend. Wellicht is hier relevant dat sportvissers aan de waterkant voorzichtig zijn (grote) vissen niet te verstoren door contactgeluiden en bewegingen. Dit treedt altijd op over geringe afstanden van hooguit tientallen meters. Vissersschepen, uitgerust met zeer lawaaierige vistuigen als de boomkor, zijn in staat zijn om grote hoeveelheden vissen te vangen direct achter de scheepsschroeven. Deze voorbeelden geven aan dat verstoringafstanden voor vissen nauwelijks groter kunnen zijn dan 100 meter.

Gebieden met veel scheepvaart (scheepvaartroutes; ankergebieden) en windparken worden door een aantal zeevogelsoorten geheel of gedeeltelijk gemeden (Poot *et al.* 2011; Leopold *et al.* 2013, 2014). De maximale verstoringafstand (t.o.v. een groot offshore windpark) bedraagt ongeveer 5 kilometer. Dat wil zeggen dat tot op deze afstand de dichtheden aan zeevogels lager zijn dan de achtergrondichtheid. Voor een enkel schip zijn de verstoringafstanden op zeevogels vermoedelijk lager, maar slecht bekend. Op grond van de samenvattingen van Krijgsveld *et al.* (2008) en Dirksen *et al.* (2005) wordt in de regel een maximale reikwijdte van 1.500 meter aangehouden (Arcadis & Pondera 2015). Voor hei- en bouwwerkzaamheden voor de platforms houden wij een maximale reikwijdte aan van 5 kilometer, conform de maximale verstoringafstand van zeevogels van offshore windparken op de Noordzee (Zuur 2014).

Verstoring door verlichting treedt met name op bij trekkende landvogels, die vooral bij slecht weer om de lichtbron cirkelen en dan in aanraking kunnen komen met het platform. De vogels kunnen tijdens lange afstandsmigratie worden aangetrokken door de verlichting, om vervolgens voor een langere periode rond het platform te gaan cirkelen. Daarbij kunnen ze in aanvaring komen met obstakels (relingen, armaturen, et cetera) op het platform en gewond raken of sterven, dit effect treedt nagenoeg niet op bij lokale zeevogels (Bruinzeel *et al.* 2008, Bruinzeel & van Belle 2010). Het effect speelt met name tijdens periodes met slecht weer en slecht zicht. De reikwijdte bedraagt dan 1 km. De maximale reikwijdte van verlichting zal de verstoringafstand overdag van 1500 meter van scheepvaart, niet overschrijden (cf Arcadis & Pondera (2015)).

Verstoring door magnetisch veld

Een hoogspanningskabel in de zeebodem kan, door het uitzenden van het magnetische veld, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn, zoals bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren. Een door een kabel veroorzaakte anomalie van het magnetische veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen, want deze neemt sterk af met toenemende afstand en valt dus snel weg tegen de elektromagnetische achtergrond.

Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie wordt verstoord (Tricas & Gill, 2011). Arcadis & Pondera (2015) geven aan dat een bruinvis het veld van een 1 meter diep in de zeebodem ingegraven hoogspanningskabel kan waarnemen tot op een afstand van 15,3 meter. Het feit dat dieren iets kunnen waarnemen, wil nog niet zeggen dat dit ook meteen een onneembare barrière voor hen vormt. Bovendien geldt dat de dieren horizontaal en verticaal kunnen uitwijken (ze kunnen door ondieper te gaan zwemmen de kabel wellicht makkelijker passeren). Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvissen) de in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière. Er is bijvoorbeeld nog steeds glasaalintrek in het IJsselmeer, zeehonden trekken heen en weer tussen Delta en Waddenzee en bruinvissen bewegen zich in groten getale langs de Hollandse kust. De maximale reikwijdte van de NOZ HKZ kabel is daarom als minimaal (enkele meters) ingeschat hoewel er een kennisleemte is voor wat betreft effecten van magnetische velden op dieren.

Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwerpen van slib tijdens het *trenchen*. Mogelijke effecten zijn:

- een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee op de primaire productie (onder licht gelimiteerde omstandigheden) en;
- minder doorzicht in het water, waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed.

Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewervelde slib weer neerslaat. De omvang van het effect wordt vergeleken met opwerpen van slib onder autonome omstandigheden, zoals door wind/getij en door menselijk handelen (vissen, baggeren en storten, zandwinning en zandsuppleties). Het gecombineerde effect van wind, getij en menselijk handelen wordt als veel groter ingeschat en vindt bovendien over veel langere periode plaats dan vertroebeling door *trenchen*. Het effect van de aanleg van de kabel is daarom als een gering effect beoordeeld.

Onderwater habitats (H1110A, H1101B, H1140A en H1140B, zie tabel 2.2) kunnen te maken krijgen met extra slibtoevoer door de aanleg van de kabel. Modelberekeningen aan een vergelijkbare kabel (TOZ Borssele (Arcadis en Pondera, 2015) hebben laten zien dat licht verhoogde slibconcentraties door de aanleg van de kabel mogen worden verwacht tot op circa 25 km van het tracéalternatief. Echter, de achtergrondwaarden zijn ook hoog voor de Nederlandse kust. Arcadis en Pondera (2015) concluderen dan ook dat de werkzaamheden voor het ingraven van de kabel slechts 'een beperkte reikwijdte [hebben], effecten zullen niet verder dan 200 meter van het kabeltraject af reiken'.

Het dichtstbijgelegen Natura 2000-gebied is de Voordelta, ten zuiden van tracéalternatief 1. Dit ligt op circa 15 km afstand. Ten noorden van het tracéalternatief ligt de Noordzeekustzone, de zuidgrens van dit gebied ligt op circa 85 km afstand. Alle andere Natura 2000-gebieden liggen verder weg, waardoor effecten van vertroebeling, c.q. bedekking door slib op beschermde habitats kunnen worden uitgesloten. Gezien de grote afstanden geldt hetzelfde (geen meetbaar effect van vertroebeling) voor:

- de primaire productie die geldt als kwaliteitsaspect van habitattypen;
- op beschermde vissen
- (zichtjagende) vogels en zeezoogdieren
- bodemdieren in Natura 2000-gebieden, en daarmee op bodemdieretende vogels (zwarte zee-eend, topper, eider).

Afbeelding 2.9 Effectbeoordeling van tracéalternatief 1 voor de aspecten habitat aantasting, verstoring boven water, magnetisch veld, vertroebeling en sedimentatie



2.5.2 Effecten en reikwijdte op land

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten dat een impact kan hebben op de instandhoudingsdoelen op land. Deze effecten op land zijn:

- habitataantasting (kwantiteit);
- habitataantasting (kwaliteit);
- verstoring;
- verzuring en vermesting (stikstofdepositie).

Habitataantasting (kwantiteit)

Habitataantasting, waarbij het gaat om kwantiteit ofwel het verlies aan areaal Natuur, vindt plaats in de vorm van areaalverlies door het ingraven van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken en de realisatie van het transformatorstation. Areaalverlies heeft effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en diersoorten. Voor Natura 2000-gebieden geldt dat het criterium 'habitat aantasting kwantiteit' geldt voor areaalverlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Deze vorm van permanent habitatverlies is weergegeven in m² of hectares. Het tracéalternatief 1 doorsnijdt Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen bij het deelgebied 'Zeereep Solleveld' en bij het deelgebied 'Ockenburg' met een gestuurde boring met een totale lengte van 801 meter. Bij een gestuurde boring treedt geen habitatverlies op. De reikwijdte heeft betrekking op werkzaamheden in de directe nabijheid van de habitats. Dit is nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling.

Habitat aantasting (kwaliteit)

Habitataantasting vindt plaats in de vorm van aantasting van het habitat door het ingraven van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken/werkruimte en de realisatie van het transformatorstation. Deze vorm van aantasting heeft enkel effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en habitat gebonden soorten met een beperkte actieradius, die zichzelf langzaam verplaatsen. Zowel bij de aanleg, onderhoudswerkzaamheden als bij het opruimen van de kabeltracés kan er tijdelijk sprake zijn van habitataantasting. Na aanleg van de kabels kan de vegetatie zich over het algemeen weer herstellen. Afhankelijk van de kwetsbaarheid en standplaatseisen van een vegetatietype kan dit herstel kort of lang duren. 'Habitat aantasting kwaliteit' is dus kwaliteitsverlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Dit kwaliteitsverlies kan plaatsvinden door activiteiten binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied, maar ook door activiteiten die plaatsvinden buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied (externe werking).

Indirect kan de kwaliteit van de habitattypes worden beïnvloed als er wijzigingen in de hydrologie optreden, waardoor de hydrologische omstandigheden aan het oppervlak wijzigen. Ontgraving van de sleuf voor de kabels of aanleg van funderingen van het hoogspanningsstation kan leiden tot het deels of geheel doorsnijden van slecht doorlatende lagen. Dit leidt tot een tijdelijke afname van de dikte en daarmee de weerstand van deze laag.

Afhankelijk van de mate waarop de laag kan worden hersteld bij het aanvullen, treedt er een permanente afname in weerstand op. Dit leidt tot een verandering in grondwaterstroming en mogelijk kwel en infiltratie. Verandering in grondwaterstroming kan effect hebben op de aanwezige natuurwaarden. Dit is afhankelijk van de grondwaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetaties in zowel kwantiteit als kwaliteit. Bij kwantiteit gaat het zowel om te veel of te weinig en bij kwaliteit zal hier vooral zoet – zout (chloridegehalte) onderscheidend zijn.

Indirect kan de kwaliteit van de habitattypes worden beïnvloed door stikstofdepositie door werkzaamheden die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierdoor kan tijdens de aanlegfase verhoogde stikstofdepositie plaatsvinden op habitattypen (zie onderdeel 'verzuring en vermesting').

De reikwijdte van direct kwaliteitsverlies heeft betrekking op werkzaamheden in de directe nabijheid van de habitats. Indirecte effecten, zoals aantasting van de hydrologie, hebben geen algemeen te definiëren reikwijdte. Dit is nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

Verstoring

De verstoring kan bestaan uit visuele, geluid-, trilling en mogelijk lichtverstoring bij de aanleg en het verwijderen van de kabels en transformatorstation. Bij de aanleg wordt door machines (graafmachines, kranen, vrachtwagens) heen en weer gereden om te graven en materieel af en aan te voeren. Indien ook in de avonden wordt gewerkt, is het gebruik van verlichting nodig. In de gebruiksfase kan door een periodieke inspectie of onderhoudswerkzaamheden verstoring optreden.

Verstoring kan plaatsvinden bij diersoorten. Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is alleen aangewezen voor habitattypen en de nauwe korfslak. Verstoring van habitattypes is omschreven onder de eerdere kopjes 'habitat aantasting'. De nauwe korfslak is een vrijwel niet-mobiele soort van enkele millimeters groot. De routes waarlangs de verstoring van de nauwe korfslak kan plaatsvinden, loopt via verstoring van het habitat (habitattypen).

De reikwijdte van verstorende effecten zoals licht, geluid en trilling is hiermee zeer beperkt (maximaal 10m). Dit is nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

Verzuring en vermesting

De gehele levensduur van de kabels kent een aanleg-, een gebruiks- en een verwijderingsfase. Een toename van stikstofdepositie door de kabels kan enkel optreden in de aanleg- en verwijderingsfase, omdat in deze fase materieel voor een bepaalde periode wordt ingezet voor graaf- en transportwerkzaamheden. Stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving kunnen hierdoor vermestende en verzurende effecten ondervinden. Op land stoot het materieel (kranen, vrachtwagens, et cetera) stikstof uit, waarbij de emissiebron (uitlaat) zich veelal laag bij de grond bevindt. Bekend is dat bij zulke lage emissiepunten de stikstof binnen een beperkt aantal kilometers van het emissiepunt neerkomt. Gedurende de gebruiksfase zullen er geen extra verkeersbewegingen optreden, behalve een enkele controle langs het kabeltraject en maandelijkse controles bij het hoogspanningsstation. Het effect van vermesting zal gering zijn en de reikwijdte van het effect wordt elders onderbouwd.

Stikstofdepositie

De inzet van schepen en machines in de aanlegfase veroorzaken emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (voornamelijk stikstofverbindingen in de vorm van NO_x; primair effect). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie). Dit kan gevolgen hebben voor de samenstelling en daarmee kwaliteit van vegetaties en indirect dus ook habitattypen die daarvoor gevoelig zijn (secundair effect). In de praktijk zijn beide effecten van stikstofdepositie, vermesting en verzuring, niet goed van elkaar te onderscheiden, omdat beide tegelijk optreden en leiden tot een verandering van de vegetatie. Ook soorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen nadelig worden beïnvloed, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod (tertiair effect).

De stikstofemissies van dit project zijn tijdelijk en vinden plaats voor de duur van de werkzaamheden in de aanlegfase en onderhoud in de gebruiksfase. De tijdelijke toename van stikstofdepositie door de voorgenomen activiteit is beoordeeld aan de hand van het vigerende beleid zoals vastgelegd in het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is het PAS voor het tijdvak 2015-2021 in werking getreden. Het programma is vastgesteld voor een duur van zes jaar. In het programma zijn maatregelen opgenomen die enerzijds zorgen voor een daling van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en anderzijds bijdragen aan het herstel van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden (gebiedsgerichte maatregelen). Hierdoor ontstaat ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Een deel van deze zogenaamde 'depositieruimte' wordt ter beschikking gesteld voor nieuwe ontwikkelingen. Deze ruimte is de 'ontwikkelingsruimte'. De 'ontwikkelingsruimte' wordt gebruikt voor vergunningverlening voor projecten en andere materiële handelingen die extra stikstofdepositie veroorzaken op overbelaste habitattypen. Habitattypen zijn overbelast als de kritische depositiewaarde wordt overschreden door de stikstofdepositie. Dit kan gaan om de achtergronddepositie alleen, of de achtergronddepositie in combinatie met projecten. Concreet moet vaststaan dat er voor het project of de andere handeling voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is op het moment dat het besluit tot toestemmingverlening wordt genomen. Bij vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt deze 'ontwikkelingsruimte' aan het betrokken project of de andere handeling 'toegedeeld'. De ontwikkelingsruimte wordt afgeschreven van de totale beschikbare ontwikkelingsruimte zodat deze niet meer voor andere projecten of handelingen kan worden benut.

De PAS is per gebied en op generiek niveau passend beoordeeld (Doekes et al. 2015). In de Passende Beoordeling zijn de in de PAS opgenomen maatregelen en de toedeling van ontwikkelingsruimte beoordeeld op hun gevolgen voor alle Natura 2000-gebieden en de daarbinnen aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten. Op grond hiervan is de conclusie getrokken dat

het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor de PAS zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of van depositieruimte gebruik maken. Bij de verlening van toestemming aan activiteiten kan derhalve voor de Passende Beoordeling van de stikstofdepositie gebruik worden gemaakt van het programma. Een afzonderlijke beoordeling van de effecten van de stikstofdepositie voor het betrokken Natura 2000-gebied door de initiatiefnemer is in dat geval niet meer nodig. Onder toedeling van de benodigde ontwikkelingsruimte bij de toestemmingverlening verzekert het bevoegd gezag zich ervan dat een project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantast.

In de directe omgeving van tracéalternatief 1 liggen Natura 2000-gebieden met gevoelige tot zeer gevoelige habitattypes voor stikstofdepositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin en Meijndel & Berheide, die binnen een afstand van ~ 30 km van de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden bevatten allen vergelijkbare (zeer) gevoelig habitattypes als Grijze duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). De mogelijke effecten van stikstofdepositie zijn in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling van het VKA.

De voorgenomen activiteit NOZ HKZ is nog niet met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze mogelijk is binnen de ontwikkelingsruimte die in het PAS is gereserveerd voor NOZ HKZ. Aangenomen wordt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt (zie Arcadis & Pondera 2015). Voor activiteiten die vallen onder de uitzondering van de vergunningplicht, depositie die kleiner of gelijk is dan de grenswaarde, kan een meldingsplicht gelden. De hoogte van de zogenoemde grenswaarde is vastgesteld in de algemene maatregel van bestuur Besluit Grenswaarde. De hoogte van de grenswaarde per habitat betreft een generieke waarde van 1,00 mol per hectare per jaar. Deze waarde wordt voor een Natura 2000-gebied van rechtswege verlaagd naar 0,05 mol per hectare per jaar op het moment dat blijkt dat nog maar 5 % van de hoeveelheid depositieruimte resteert, die voor dit Natura 2000-gebied is vastgesteld. Dit laatste is voor geen van de betrokken Natura 2000-gebieden gedaan.

Op grond van de Passende Beoordeling, die in het kader van de PAS voor de betrokken Natura 2000-gebieden is gemaakt (Doekes *et al.* 2015), mag worden geconcludeerd dat de benodigde ontwikkelingsruimte kan worden uitgegeven. In deze Passende Beoordeling is de verandering van de stikstofdepositie beoordeeld en deze heeft geen significant negatieve effecten. Het is dan ook niet nodig om het aspect stikstofdepositie in het kader van voorliggende Passende Beoordeling nader te beschouwen.

Omdat de depositie als gevolg van de NOZ HKZ in alle betrokken gebieden waarschijnlijk minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt, is in voorliggende situatie de meldingsplicht waarschijnlijk van toepassing.

In dat geval is er geen noodzaak tot de aanvraag van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

2.5.3 Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land

Tabel 2.5 geeft de reikwijdte van de verschillende effecten weer.

Tabel 2.5 Maximale reikwijdte van de verschillende effecten uitgesplitst naar effecten op zee en op land. Indien voor een effect verschillende maximale reikwijdtes zijn beschreven (voor verschillende biologische groepen), dan is de meest verstrekkende reikwijdte aangehouden.

Locatie	Effecten	Techniek	Maximale reikwijdte
Op zee	habitat aantasting	baggeren (platform)	0 m (i.v.m. ligging buiten Natura2000-gebied)
	verstoring onder water	scheepvaart	5 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 100 m (vissen)
		heiwerkzaamheden	31 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 1 km (vissen)
	verstoring boven water	geluid, beweging	1.500 m (vogels) 700 m (zeezoogdieren) 100 m (vissen)
		licht	1.500 m (vogels) nvt (zeezoogdieren) nvt (vissen)
	magnetisch veld	gebruik kabels	15 m (alle soorten)
	vertroebeling en sedimentatie	trenchen	200 m
Op Land	habitat aantasting kwantiteit	graafwerkzaamheden	directe nabijheid
	habitat aantasting kwaliteit	graafwerkzaamheden	directe nabijheid
	verstoring	graafwerkzaamheden	10 m (nauwe korfslak)
	verzuring en vermesting	uitstoot machines	enkele km's

2.6 Voortoets

De onderzoeksopzet voor de voortoets wordt bepaald door de ligging van de Natura 2000-gebieden en de reikwijdte van de effecten. Tabel 2.6 geeft systematische weer welke effecten en Natura 2000-gebieden elkaar ruimtelijk overlappen.

Tabel 2.6 Overzicht van effecten waarvan de maximale reikwijdte met de ligging van Natura 2000-gebieden overlappen. X= geeft aan als er ruimtelijk overlap is, - is niet van toepassing

	Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Magnetisch veld	Vertroebeling/sedimentatie	Habitataantasting (kwantiteit)	Habitataantasting (kwaliteit)	Verstoring	Verzuring en vermessing
Natura 2000-gebied	Op zee					Op land			
Voordelta/Noordzeekustzone		x				-	-	-	-
Solleveld & Kapittelduinen	-	-	-	-	-	x	x	x	-

2.6.1 Voortoets zee

Voor de voortoets 'zee' zijn twee Natura 2000-gebieden relevant, namelijk de Voordelta (tabel 2.7) en de Noordzeekustzone (tabel 2.8). Het is op voorhand niet uitgesloten dat door de externe werking effecten kunnen optreden op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten zijn beperkt tot sterk mobiele en aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren. Deze effecten zijn nader uitgewerkt en getoetst in de Passende Beoordeling.

Tabel 2.7 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta die mogelijk worden beïnvloed door onderwatergeluid

Habitattypen		Onderwatergeluid
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
H1320	Slijkgrasvelden	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
H2110	Embryonale duinen	

Habitatsoorten		Onderwatergeluid
H1095	Zeeprik	X
H1099	Rivierprik	X
H1102	Elft	X
H1103	Fint	X
H1364	Grijze zeehond	X
H1365	Gewone zeehond	X
Niet-broedvogels		
A001	Roodkeelduiker	
A005	Fuut	
A007	Kuifduiker	
A017	Aalscholver	
A034	Lepelaar	
A043	Grauwe Gans	
A048	Bergeend	
A050	Smient	
A051	Krakeend	
A052	Wintertaling	
A054	Pijlstaart	
A056	Slobeend	
A062	Toppereend	
A063	Eider	
A065	Zwarte zee-eend	
A067	Brilduiker	
A069	Middelste Zaagbek	
A130	Scholekster	
A132	Kluut	
A137	Bontbekplevier	
A141	Zilverplevier	
A144	Drieteenstrandloper	
A149	Bonte strandloper	
A157	Rosse grutto	
A160	Wulp	
A162	Tureluur	
A169	Steenloper	
A177	Dwergmeeuw	
A191	Grote stern	
A193	Visdief	

Tabel 2.8 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone die mogelijk worden beïnvloed door onderwatergeluid

		Onderwatergeluid
Habitattypen		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
H2110	Embryonale duinen	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Habitatsoorten		
H1095	Zeeprk	X
H1099	Rivierprk	X
H1103	Fint	X
H1351	Bruinvis	X
H1364	Grijze zeehond	X
H1365	Gewone zeehond	X
Broedvogels		
A137	Bontbekplevier	
A138	Strandplevier	
A195	Dwergstern	
Niet-broedvogels		
A001	Roodkeelduiker	
A002	Parelduiker	
A017	Aalscholver	
A048	Bergeend	
A062	Toppereend	
A063	Eider	
A065	Zwarte zee-eend	
A130	Scholkster	
A132	Kluut	
A137	Bontbekplevier	
A141	Zilverplevier	
A143	Kanoet	
A144	Drieteenstrandloper	
A149	Bonte strandloper	

		Onderwatergeluid
A157	Rosse grutto	
A160	Wulp	
A169	Steenloper	
A177	Dwergmeeuw	

2.6.2 Voortoets land

Voor de voortoets is op het land slechts één Natura 2000-gebied relevant (tabel 2.9), namelijk Solleveld & Kapittelduinen, dat alleen is aangewezen voor habitattypen en de nauwe korfslak. Overige Natura 2000-gebieden op land worden niet beïnvloed door de voorgenomen plannen, ook niet middels de externe werking.

In Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is niet op voorhand uit te sluiten dat negatieve effecten door graafwerkzaamheden tot habitataantasting (zowel kwaliteit als kwantiteit) en verstoring kunnen leiden. Deze effecten zijn nader uitgewerkt en getoetst in de Passende Beoordeling.

Tabel 2.9 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen die mogelijk worden beïnvloed door habitataantasting en verstoring

		Habitat aantasting	Verstoring
Habitattypen			
H2120	Witte duinen	X	
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	X	
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	X	
H2150	Duinheiden met struikhei	X	
H2160	Duindoornstruwelen	X	
H2180A	Duinbossen (droog)	X	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	X	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	X	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	X	
Habitatsoorten			
H1014	Nauwe korfslak	X	X

2.7 Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling

2.7.1 Nadere analyse effecten

Zee

Uit de voortoets (op zee) blijken Natura 2000-gebieden Voordelta en de Noordzeekustzone relevant te zijn. Het is op voorhand niet uit te sluiten dat door externe werking effecten kunnen optreden op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten zijn beperkt tot mobiele soorten, die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren.

Onderwatergeluid

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid, dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms, waarbij met name het heien tijdens de aanlegfase een grote geluidsbelasting oplevert. Er is geluidsbelasting langs het kabeltracé tijdens de aanleg, het onderhoud, reparaties en verwijdering van de kabel. Deze geluidsbelasting is van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid dat zal optreden bij het heien voor de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten.

De geluidsniveaus die optreden bij de aanleg van de kabel zijn relatief gering, met name in vergelijking met het reeds aanwezige achtergrondgeluid van bestaande activiteiten zoals scheepvaart, zandwinning en visserij. Schepen die worden ingezet bij de bouw, inspectie en latere verwijdering van de kabel, produceren onderwatergeluid, waardoor beschermde vissen en zeezoogdieren kunnen worden verstoord. Over het algemeen is de versturende werking van scheepvaart gering. Vissersschepen vangen immers vissen direct achter het schip en dolfijnen zwemmen geregeld mee in de boeg- en hekgolf van schepen.

Er zijn geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermijding door continu onderwatergeluid van schepen (Arcadis & Pondera 2015). De meest luidruchtige schepen die bij het proces betrokken zijn, zijn vermoedelijk de schepen die de kabel in de zeebodem aanleggen. De effectbeschrijving is gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is en omdat het geluid van een baggerschip mag worden verondersteld dicht bij dat van de kabelleggers te liggen. Heinis *et al.* (2013) beschrijven, dat bij een (theoretische) 24-uurs blootstelling, een zeehond op een diepte van 16 meter en op 90 meter afstand van een baggerschip, mogelijk TTS (*Temporary Threshold Shift* of een tijdelijke gehoorbeperking) zal ondervinden, en bij langdurige blootstelling zelfs PTS (*Permanent Threshold Shift*, of permanente gehoorschade). Als het dier dicht bij het wateroppervlak zwemt, zal de afstand waarbij gehoorschade kan optreden kleiner zijn, evenals bij minder lange blootstelling (bijvoorbeeld doordat de dieren van de geluidsbron wegzwemmen). De geluidsproductie van de scheepvaart, betrokken bij het werk voor het NOZ HKZ, heeft dus een verwaarloosbaar klein effect op zeehonden in het algemeen en op zeehonden in Natura 2000-gebieden in de omgeving van het werk in het bijzonder. Voor de bepaling van de maximale effectafstand voor zeehonden en bruinvissen gaan wij, conform Arcadis & Pondera (2015), uit van de analyse die als bijlage VIII is opgenomen in de 'Ronde 2' Passende Beoordelingen voor Wind op Zee uit 2009. Hier wordt geconcludeerd dat de maximale verstoringafstand kleiner is dan 5 km ten opzichte van relatief snel varende koopvaardijsschepen. Werkschepen zijn over het algemeen kleiner dan koopvaardijsschepen en varen minder snel, waardoor de maximale reikwijdte van 5 km een worstcasescenario is.

Afbeelding 2.10 Effectbeoordeling van tracéalternatief 1 voor het aspect: verstoring onder water. Rondom de platforms kan in een zone van 0,5-1 km permanente gehoorschade optreden voor zeezoogdieren en vissen. In een zone van ongeveer 30 km kan tijdelijke gehoorschade en verstoring optreden



Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van het TOZ (Transmissiesysteem op zee, nu aangeduid als NOZ, net op zee) Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend, dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch kan worden 'verstoord'. De gemiddelde reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden. Sterfte is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012). Een uitgebreidere effectbeschrijving is

opgenomen in de Passende Beoordeling voor het VKA. Mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen zijn eveneens in de Passende Beoordeling voor het VKA opgenomen en in hoofdstuk 5 van MER deel B.

Land

Uit de voortoets op land blijkt dat één Natura 2000-gebied relevant is, namelijk Solleveld & Kapittelduinen, dat alleen aangewezen is voor habitattypen en de nauwe korfslak. In Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zijn negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten door graafwerkzaamheden, die kunnen leiden tot habitataantasting (zowel kwaliteit als kwantiteit) en verstoring. Deze effecten zijn in deze sectie nader uitgewerkt en in het volgende hoofdstuk getoetst.

Aanleg kabels: graafwerkzaamheden en boringen

De aanleg van de kabels onder Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen vindt plaats met een gestuurde boring. Afbeelding 2.10 geeft de locatie van het traject en gestuurde boringen weer. Het tracéalternatief doorsnijdt het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen op twee plaatsen:

- in het westen, tussen de kustwaartse begrenzing van het Natura 2000-gebied en de Machiel Vrijenhoeklaan (deelgebied 'Zeereep Solleveld' in totaal trajectlengte ±240 m door het Natura 2000-gebied) en
- in het oosten (deelgebied 'Ockenburgh' trajectlengte in totaal ±560 m door het Natura 2000-gebied).

Gestuurde boringen tasten de natuurlijke kenmerken van de bovenliggende vegetatie en de abiotische randvoorwaarden voor de habitattypes niet aan. Er wordt verwacht dat de lokale hydrologie niet veranderd door gestuurde boringen, maar in de Passende Beoordeling voor het VKA is dit verder uitgewerkt.

Habitataantasting kan plaatsvinden op locaties waar de kabel noodgedwongen bovenkomt.

De lengte van een gestuurd boringstraject is beperkt tot circa 1.200 m. De lengte van het traject door 'Zeereep Solleveld' en door 'Ockenburgh' valt binnen dit bereik van circa 1.200 m, waardoor geen extra in- en uittredepunten en werkzaamheden nodig zijn. Er treedt daarom geen habitatverlies op. Hierdoor is binnen het Natura 2000-gebied ook geen werkruimte nodig. Open ontgravingen binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied vinden niet plaats, waardoor er ook geen habitatverlies is.

In de nabijheid van Landgoed Ockenburg vindt wel een open ontgraving plaats. Hierbij vindt geen aantasting plaats van habitattypes binnen het Natura 2000-gebied. Tevens wordt ervan uitgegaan dat de beperkte open ontgraving de lokale hydrologische omstandigheden niet aangetast. Dit wordt nader onderbouwd met hydrologisch onderzoek, indien tracéalternatief 1 het VKA wordt.

2.7.2 Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998

Deze paragraaf beoordeelt de effecten op mogelijke gevolgen voor Natura 2000 instandhoudingsdoelen.

Effect	Natura 2000-gebied	Receptorgroepen
Verstoring onder water door geluid	Voordelta, Noordzeekustzone	Zeezoogdieren
Habitataantasting op land	Solleveld & Kapittelduinen	Habitats en nauwe korfslak

Zee

Bruinvissen komen jaarrond en talrijk voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25.000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. Ook de Gewone zeehond en Grijze zeehond komen voor in het plangebied hoewel in lagere dichtheden dan de Bruinvissen. Tijdens de heiwerkzaamheden voor de transformatieplatforms worden zeehonden en bruinvissen verstoord over tientallen kilometers van de heilocatie. Er treedt echter geen significant negatief effect op zeehonden en bruinvissen op omdat:

- de hoeveelheid heiwerk relatief gering is;
- een werkwijze wordt gehanteerd, waarbij er langzaam wordt begonnen met het heien (zie hoofdstuk mitigatie). Hierdoor kunnen bruinvissen en zeehonden tijdig de directe nabijheid van het plangebied vermijden.

Enkele individuen zullen tijdens de heiwerkzaamheden het gebied vermijden en zij kunnen elders in de Noordzee tijdelijk terecht. De werkzaamheden zijn niet van dien aard dat migratie tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone en Waddenzee wordt belemmerd. Een effect op bruinvissen en zeehonden is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). De vissoorten zeeprik, rivierprik, elft en fint zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Deze soorten houden zich niet geconcentreerd op in het plangebied. Deze soorten kunnen het gebied van de werkzaamheden vermijden. Er is alternatief ongestoord habitat op de Noordzee aanwezig. Een effect op zeeprik, rivierprik, elft en fint is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Het heien met een slow start dringt de eventuele effecten van het heien op deze vissoorten nog verder terug.

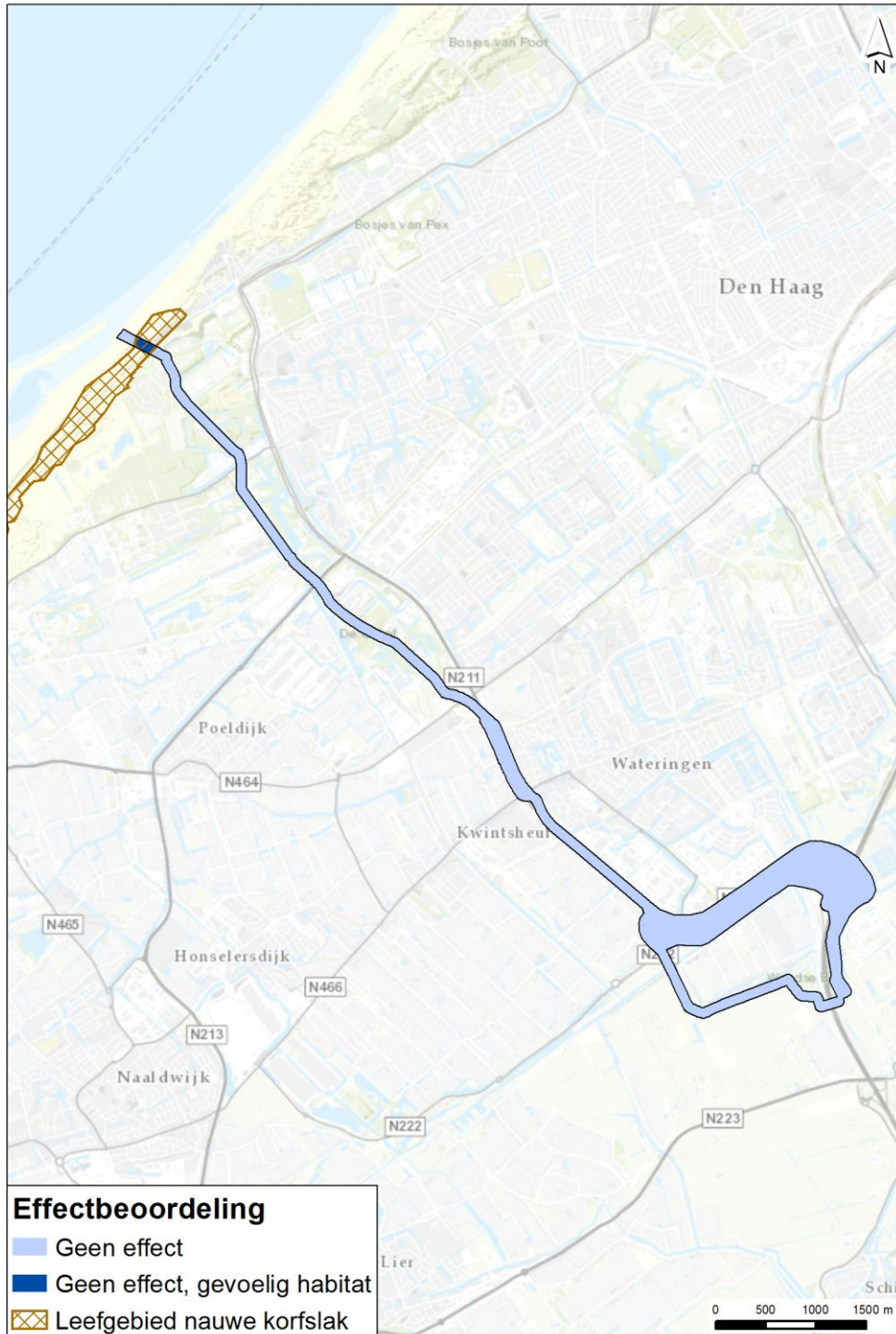
De verlichting op het platform kan trekvogels aantrekken en de combinatie van een verlicht platform en (beoogde)windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. Wat betreft de aanvaringsrisico's met de platforms en de verstoring die uitgaat van een platform op zee bestaat een kennisleemte.

Land

Activiteiten binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied zijn beperkt tot gestuurde boringen. De betreffende habitats worden daardoor niet beïnvloed in kwaliteit. Betreding van de habitattypes vindt hierdoor ook niet plaats. In de nabijheid van landgoed 'Ockenburg' zit een deel met open ontgraving, aan de rand van het Natura 2000-gebied. Het is de verwachting dat deze ontgraving de hydrologische eigenschappen van de bodem niet aantast. Dit wordt nader onderzocht voor het VKA. Een significant negatief effect op habitattypes treedt niet op. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Verstoring van de nauwe korfslak treedt niet op, omdat versturende werkzaamheden niet voorzien zijn binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied hebben geen invloed op de nauwe korfslak, gezien de korte afstand waarop deze soort direct kan worden beïnvloed. Het instandhoudingsdoel van de nauwe korfslak wordt niet aangetast. Zowel het huidige leefgebied, als het leefgebied waar de soort in potentie kan voorkomen, wordt niet aangetast. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

In de directe omgeving van tracéalternatief 1 liggen Natura 2000-gebieden habitattypen die gevoelig tot zeer gevoelige zijn voor stikstofdepositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin en Meijndel & Berheide, die binnen een afstand van ~ 30 km tot de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden bevatten (zeer) gevoelig habitattypen als Grijze duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). Omdat de tracéalternatieven hiervoor niet onderscheidend zijn, zijn de mogelijke effecten van stikstofdepositie in detail onderzocht in de Passende Beoordeling van het VKA.

Afbeelding 2.11 Effectbeoordeling van tracéalternatief 1 voor het aspect: verstoring (nauwe korfslak)



2.8 Mogelijkheden voor mitigatie

Mitigerende maatregelen kunnen effecten verminderen. Vanuit de voortoets (paragraaf 0) en effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998 (paragraaf 2.7.2) blijkt er geen noodzaak voor het toepassen van mitigerende maatregelen. Uitgaande van het KEC, dat zich ook richt op toekomstige projecten, is dit wel nodig. Mitigatie ten behoeve van soortbescherming wordt onder het hoofdstuk 'soortbescherming' besproken.

Heiwerkzaamheden op zee

Voor de heiwerkzaamheden zijn, zonder dat daar vanuit de voortoets of effectbeoordeling Natuurbeschermingswet noodzaak voor is, mitigerende maatregelen voorzien. De heiwerkzaamheden op zee zullen plaatsvinden via een Slow Start.

Hierdoor wordt in kleine stapjes de energie van de hei-installatie opgevoerd, zodat zeezoogdieren de mogelijkheid krijgen het plangebied te mijden. Dit voorkomt permanente schade bij zeezoogdieren.

2.9 Mogelijke cumulatieve effecten

Inleiding

In de Natuurbeschermingswet 1998 is opgenomen dat in een Passende Beoordeling onderzocht dient te worden of het project in cumulatie met andere plannen en projecten mogelijke tot significant negatieve effecten kan leiden. Uit de effectbeoordeling (paragraaf 2.7.2) blijkt dat significant negatieve effecten van tracéalternatief 1 zijn uitgesloten. Desondanks zijn er enkele (weliswaar niet-significante) effecten van tracéalternatief 1 aan de orde, waarvan moet onderzocht of die in cumulatie mogelijk alsnog kunnen leiden tot significant negatieve effecten. In de cumulatietoets worden alleen projecten opgenomen waarvoor een vergunning van de Natuurbeschermingswet 1998 is verleend en van projecten die reeds uitgevoerd zijn en waarvan de effecten nog kunnen na-ijlen.

Om te komen tot een selectie van projecten is gebruik gemaakt van een database van de overheid (www.overheid.nl) waarin alle Natuurbeschermingswetvergunningen staan geregistreerd. In de database is gezocht op het betreffende Natura 2000-gebied (gezocht is voor de Voordelta, Noordzeekustzone en Solleveld & Kapittelduinen en over het tijdvak 2010-heden (april 2016)).

Natura 2000-gebied de Voordelta

Voor het Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 16 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op mosselzaad-Invanginstallaties (12), boomkorvisserij (1), ensisvisserij (2) en schelpenwinning. Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg en verwijdering van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waarverstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten leidt.

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Voor het Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 6 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op een toegangsbeperkend besluit (1), boomkorvisserij (1), Gemini aanleg elektriciteitskabels(1), gaswinning (1) en ensisvisserij (2). Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg en verwijdering van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten zal leiden. Daarnaast is de afstand van het voornemen tot de Gemini elektriciteitskabels en Gaswinning bij Ameland is dermate groot dat samenhang van deze activiteiten waarschijnlijk niet tot significante effecten leidt.

Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is sinds 2010 in totaal één vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend voor de Zandmotor Delflandse kust. Dit project is onderstaand nader onderzocht op effecten in samenhang met NOZ HKZ.

Van onderstaande projecten en plannen is bekend dat hier een vergunning voor is verleend of dat de vergunningaanvraag in behandeling is. Deze projecten kunnen mogelijk cumuleren met de aanleg van de platforms, kabel en het hoogspanningsstation:

- Zandmotor Delflandse kust;
- Gemini elektriciteit kabel (ten noorden van de Waddeneilanden);
- gasboring (Ameland).

Cumulatie van effecten

Effecten

Tabel 2.10 geeft voor bestendige plannen en projecten weer welke effecten relevant zijn en in cumulatie met NOZ HKZ voor mogelijk significante effecten kunnen zorgen.

Tabel 2.10 Effecten die in samenhang mogelijk significant negatieve effecten hebben, weergegeven per project en per effect

	Verstoring boven land	Onderwater- geluid	Vertroebeling	Habitat- aantasting op land	Habitataantasting op zee
Projecten:					
Zandmotor Delflandse kust			x		
Gemini elektriciteitskabel		x			
Gasboring Ameland		x			

Zandmotor Delflandse kust

Het project Zandmotor Delflandse kust betreft de aanleg (inclusief winning, transport en suppletie van zand) en aanwezigheid van de Zandmotor voor de kust van Zuid-Holland bij Ter Heijde. Het project Zandmotor tast in de aanleg en gebruiksfase de instandhoudingsdoelen van aangewezen habitattypen en het leefgebied van de nauwe korfslak niet aan. NOZ HKZ heeft eveneens geen effecten op aangewezen habitats en de nauwe korfslak. In samenhang geldt dezelfde conclusie, de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen worden niet aangetast.

De effecten van de Zandmotor op zee hebben met name betrekking op de aanlegfase. Tussen maart 2011 en november 2011 hebben Rijkswaterstaat en de Provincie Zuid Holland het schiereiland in de vorm van een haak aangelegd. Effecten in de hoog dynamische kustzone van de Noordzee zijn door de dynamiek van kort duur. Er heeft zich nu een nieuwe natuurlijke situatie ontwikkeld. Effecten van het project, zoals verstoring en vertroebeling, spelen 5 jaar na dato niet meer. Om die reden heeft het project NOZ HKZ in samenhang met effecten van de Zandmotor geen additionele impact op instandhoudingsdoelen van op zee gelegen Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gemini elektriciteit kabel (ten noorden van de Waddeneilanden)

Het project Gemini betreft de aanleg van een elektriciteitskabel en twee windparken op ongeveer 50km ten noorden van Schiermonnikoog. De kabel landt aan in de Eemshaven. Het windpark zal volgens planning volledig in gebruik worden genomen in 2017. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals Zeezoogdieren; Arcadis 2012). Deze soorten kunnen worden beïnvloedt door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder.

De periode van aanleg van park Gemini overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ, dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gasboring (Ameland)

De aangevraagde booractiviteit bestaat uit een diepboring van een gasput –met de naam AME-206 - vanaf de locatie AME-2 in het bestaand gasreservoir 'M09-FA'. Het voornemen is het boren van de AME-206 uit te voeren in de periode 2012/2013. AME-2 (het platform waarmee de put AME-206 verbonden is) ligt in de Noordzee ten noorden van het eiland Ameland. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals zeezoogdieren). Deze soorten kunnen worden met name beïnvloed door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder. De periode waarin de gasboring plaatsvindt, overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ, dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Conclusie cumulatie

Uit de effectbeoordeling volgt dat mogelijk significant negatieve effecten in cumulatie hoogstwaarschijnlijk zijn uit te sluiten. In combinatie met bestendige projecten en plannen treedt waarschijnlijk geen significante aantasting van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op.

Cumulatie is niet onderscheidend tussen de tracéalternatieven. In de uiteindelijke Passend beoordeling van het VKA wordt in detail ingegaan op mogelijk effecten van cumulatie volgens het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC).

2.10 Conclusie tracéalternatief 1

Uit de effectbeoordeling blijkt dat significante effecten van tracéalternatief 1 op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

2.11 Referenties

- 1 Arcadis (2012) Passende Beoordeling windparken en kabeltracé Gemini. Arcadis, Zwolle.
- 2 Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- 3 Arcadis en Pondera Consult 2015. MER Transmissiesysteem op zee Borssele.
- 4 Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels P.W., van Damme C.J.G., Winter H.V., de Haan D. & Dekeling R.P.A. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. PLoS ONE 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- 5 Bouma S. & van den Boogaard B. 2011. Zeehonden en baggerschepen Maasvlakte 2. Ervaringen van PUMA medewerkers. Rapport Bureau Waardenburg. Didderen K. & Bouma S. 2012. Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse. Rapport Bureau Waardenburg.
- 6 Bouma S., Lengkeek W., van den Boogaard B., & Waardenburg H.W. 2010. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg Rapport 09-219.
- 7 Brasseur S., van Polanen Petel T., Aarts G., Meesters E., Dijkman E. & Reijnders P. 2010. Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Rapport C137/10.
- 8 Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H. 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113.

- 9 Bruinzeel, L.W., J. van Belle & L. Davids 2009. The impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1227, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 10 Bruinzeel, L.W. & J. van Belle 2010. Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1439, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 11 Dirksen S., Witte R.H., Leopold M.F. 2005. Nocturnal movements and flight altitudes of common scoters *Melanitta nigra*. Research north of Ameland and Terschelling, February 2004. Rapport 05-062. Bureau Waardenburg.
- 12 Doekes, E., M. Nijboer & L. Bekker, 2015. Deel II Passende Beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021. 79p
- 13 Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- 3 Hammond P.S., Berggren P., Benke H., Borchers D.L., Collet A., Heide-Jørgensen M.P., Heimlich S., Hiby A.R., Leopold M.F. & Øien N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *J. Appl. Ecol.* 39: 361-376.
- 4 Heinis F. 2015. Offshore windpark Borssele, effecten van aanleg op zeezoogdieren. HWE rapport.
- 5 Heinis F., de Jong C., Ainslie M., Borst W. & Vellinga T. 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua* 132: 21-32.
- 6 Holtmann S.E., Groenwold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. 1996. Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.
- 7 Kirschvink J.L. 1990. Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In: Thomas J. & Kastelein R. *Sensory Abilities of Cetaceans*. Plenum Press, New York, pp 639-650.
- 8 Koese, B., E.P. de Boer, J.C.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra 2008. De Gestreepte waterroofkever in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.
- 9 Krijgsveld K.L., Smits R.R. & van der Winden J. 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- 10 Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 11 Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld s., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- 12 Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- 13 Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoed S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- 14 Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A. & Zuur A.F. 2014. Responses of local birds to the offshore wind farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES Report C151/12.
- 15 Leopold M.F., Werf B. van der, Ries E.H. & Reijnders P.J.H. 1997. The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Conserv.* 81: 97-102.
- 16 Ministerie van LNV 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- 17 Poot M.J.M., Fijn R.C., Jonkvorst R.J., Heunks C., de Jong J. & van Horssen P.W. 2011. Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 - April 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. Rapport 10-235 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 18 Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- 19 Provincie Zuid Holland 2013. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.

- 20 Provincie Zuid Holland 2016. Natuurbeheerplan 2016.
- 21 Tricas T. & Gill A. 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species. Normandeau Associates, Inc report. U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEMRE 2011-09.
- 22 Witteveen+Bos 2015 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Transmissiesysteem wind op zee Hollandse Kust (zuid), Witteveen+Bos, Breda.
- 23 Zuur A.F. Analysis of 7 wind farm data sets. Annex C in: Leopold et al. (2014).

Geraadpleegde internetsites:

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

3

EFFECTBESCHRIJVING EN VOORLOPIGE TOETSING NB-WET 1998- TRACÉALTERNATIEF 2

3.1 Inleiding

Op grond van het Besluit m.e.r. is de vaststelling van het tracé voor de aanleg van een hoogspanningsleiding in de zeebodem m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer die verbinding over een lengte van 5 km of meer (tot 3 nautische mijl uit de kust) door (nader in het Besluit aangeduid) gevoelig gebied loopt en de transportspanning van die verbinding 150 kV of meer is. NOZ HKZ voldoet daaraan, omdat één van de tracéalternatieven (tracéalternatief 3) met meer dan 5 km door gevoelig gebied gaat (Natura 2000-gebied de Voordelta).

Significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn bij het realiseren van het NOZ HKZ niet op voorhand uit te sluiten, doordat het kabeltracé door Natura 2000-gebied loopt. Daarom dient een zogeheten 'Passende Beoordeling' (PB) te worden opgesteld voor het inpassingsplan (IP). Omdat voor het inpassingsplan deze PB nodig is, is op grond van de Wet milieubeheer (Wm) een MER vereist. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER en wordt als bijlage bijgevoegd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van het NOZ HKZ op basis van het VKA, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Status voorlopige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 - Passende Beoordeling

In dit hoofdstuk is tracéalternatief 2 aan de Natuurbeschermingswet 1998 getoetst. Dit is een voorlopige en richtinggevende toetsing die gebruikt is voor van de keuze van het VKA. Als zelfstandige PB is deze toetsing niet volledig. Sommige onderzoeken zijn niet uitgevoerd als onderdeel van deze toetsing; dit betreft onderzoeken waarvan de uitkomst niet onderscheidend zal zijn tussen de alternatieven. Waar dit aan de orde is, is dat vermeld. Dit geldt onder meer voor de analyse van stikstofdepositie. Omdat de toetsing van het als VKA geselecteerde alternatief is uitgewerkt tot een volledige Passende Beoordeling (bijlage XIII, MER deel B) is in dit rapport de terminologie van een Passende Beoordeling aangehouden.

Leeswijzer

Dit hoofdstuk bevat de informatie die noodzakelijk is voor de beoordeling van tracéalternatief 2 aan de Natuurbeschermingswet 1998. Paragraaf 3.2 schetst het wettelijke kader, gevolgd door een omschrijving van de voorgenomen plannen in paragraaf 3.3. Paragraaf 3.4 beschrijft de relevante Natura 2000-gebieden en de bijbehorende instandhoudingsdoelen in detail.

Paragraaf 3.5 bevat een beschrijving van de mogelijke effecten en de eerste trechtering van de effecten. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de situatie op zee en op land. Deze verdeling is vervolgens aangehouden in het gehele document. Vervolgens zijn de effecten van de voorgenomen plannen op hoofdlijnen beschreven en is de maximale reikwijdte van deze effecten geduid.

Aan de hand van de maximale reikwijdte van effecten, in combinatie met de ruimtelijke ligging van alle Natura 2000-gebieden in de omgeving is een beeld verkregen:

- 1 welke effecten met zekerheid geen consequenties hebben voor Natura 2000-gebieden en daarvan afhankelijke soorten en;
- 2 welke effecten -in wisselende gradaties- consequenties kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en de daarvan afhankelijke soorten.

Paragraaf 3.5 sluit af met een voortoets voor Natura 2000-gebieden op land en op zee. Deze voortoets benoemt de voor de Nb-wet relevante effecten en de relevante Natura 2000-gebieden. Deze relevante effecten en gebieden vormen het uitgangspunt voor de volgende paragrafen.

Paragraaf 3.6 bevat de toetsing aan Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden eerst effecten beschreven van de in de voortoets geselecteerde activiteiten. Vervolgens zijn deze effecten getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Paragraaf 3.7 gaat over de mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn aanvullende maatregelen voor het verkleinen van de effecten. Paragraaf 3.8 gaat over mogelijke cumulatie. Er wordt ingegaan op de vraag of er sprake kan zijn van significant negatieve effecten in combinatie met andere projecten in de regio. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattend conclusie voor tracéalternatief 1 (paragraaf 3.9).

3.2 Natuurbeschermingswet 1998

Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden twee categorieën beschermingsgebieden onderscheiden, Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten (BN).

Wet Natuurbescherming

Het wetsvoorstel Natuurbescherming vervangt het huidige wettelijke stelsel voor de natuurbescherming, zoals neergelegd in de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet, door één wet. Het voorstel regelt daarmee allereerst de taken en bevoegdheden voor de bescherming van natuurgebieden en planten- en diersoorten. Daarnaast bevat het wetsvoorstel onder meer bepalingen over de jacht en houtopstanden. De taken en verantwoordelijkheden zijn in het wetsvoorstel zoveel mogelijk bij de provincies neergelegd. De nieuwe Wet Natuurbescherming gaat volgens de laatste stand van zaken in per 1 januari 2017. Het is de verwachting dat de invulling van beschermingskaders gebaseerd op Europese wetgeving (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) niet zal wijzigen.

Natura 2000-gebieden

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht: er mag geen (al dan niet significante) verslechtering of significante verstoring optreden. Eventuele negatieve effecten mogen wel met mitigerende maatregelen worden verminderd of verwijderd. Van dit beleid mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen (A) voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen (D) van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade wordt gecompenseerd (C) (hiervoor dient de zogenaamde ADC-toets te worden uitgevoerd). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen worden gebruikt na toetsing door de Europese Commissie.

Beschermde Natuurmonumenten

Naast Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten (BN). Beschermde Natuurmonumenten zijn vaak gebieden met zeldzame flora of fauna, of zijn waardevol vanwege de bestaansgeschiedenis, bodemopbouw of landschappelijke schoonheid. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet 1998 zijn gebieden aangewezen als Beschermd of Staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is het verschil verdwenen tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen samen onder de noemer van Beschermde Natuurmonumenten. Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van de 1998 voor Natura 2000-gebieden. De bepalingen van het BN gelden in het Natura 2000-gebied als instandhoudingsdoel en worden als zodanig getoetst.

Passende Beoordeling

Een Passende Beoordeling is een toetsing van de voorgenomen activiteiten aan de Natuurbeschermingswet 1998. De term 'passend' is hier synoniem aan 'geschikt' en betekent dat de beoordeling geschikt moet zijn voor het bevoegd gezag om te beoordelen of de beschermingsdoelen van het gebied (de instandhoudingsdoelen) in het geding zijn of niet. Een Passende Beoordeling sluit altijd af met een conclusie omtrent het optreden van significante effecten op de instandhoudingsdoelen.

Definitie significante effecten

Indien door een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort, dan wel kwaliteit van een habitat lager wordt dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoel, dan kan sprake zijn van significante gevolgen (Leidraad bepaling significantie). Bij de beoordeling of effecten significant zijn of niet, is maatwerk noodzakelijk. Per geval dient te worden bekeken of een effect significant is en het oordeel moet zijn gebaseerd op de specifieke situatie die van toepassing is. Cumulatieve effecten dienen hierbij te worden onderzocht.

Cumulatie

De Natuurbeschermingswet 1998 vereist dat de effecten die een plan heeft, worden beoordeeld in samenhang met de effecten van andere plannen en projecten. Een project kan namelijk zelfstandig niet leiden tot significante gevolgen voor het instandhoudingsdoel van een Natura 2000-gebied, maar in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten kan dit wel het geval zijn. De Natuurbeschermingswet 1998 spreekt nadrukkelijk van cumulatie met andere plannen en projecten. De cumulatietoets wordt daarom alleen uitgevoerd voor projecten die 'bestendig' zijn, dat wil zeggen projecten waarvan zeker is dat ze worden uitgevoerd. Dat zijn projecten waarvoor al een vergunning is verleend of een officieel een besluit is genomen. Van onbestendige projecten zijn de effecten nog niet bekend en deze kunnen ook daarom niet worden beoordeeld. De cumulatietoets is niet van toepassing op projecten die al zijn uitgevoerd, en niet meer na-ijlen.

3.3 Voorgenomen activiteit

Deze analyse van de relatie van het project met de Natuurbeschermingswet 1998 gaat uit van de beschrijvingen van het voornemen en de gebiedsbeschrijving.

Bij de effectbeoordeling wordt uit gegaan van een aanleg-, gebruiks- en verwijderfase. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de effecten van de verwijderfase vergelijkbaar zijn met de aanlegfase. In deze beoordeling is het aanleggen en het gebruiken van twee platforms, het aanleggen en gebruiken van kabels van deze platforms naar Maasvlakte Noord en het aanleggen en het gebruiken van een transformatorstation bij Maasvlakte Noord getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998. Voor de platforms op zee en de locaties voor de transformatorstations op land zijn voor de tracéalternatieven in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 echter niet onderscheidend zijn. Mogelijke effecten van de platforms en transformatorstations worden daarom in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling van het VKA.

3.4 Relevante natuurwaarden

Het tracéalternatief 2 (afbeelding 3.2) gaat door de Zuidelijke Bocht van Noordzee, voor de kust van de Provincie Zuid-Holland. Hier bevindt zich de Kustzee, een ondiep deel van de Noordzee dat onder invloed staat van de afvoer van rivierwater waardoor de saliniteit hier lager is dan op de centrale Noordzee. Vanuit zee landt de kabel (tracéalternatief 2) via de hoofdvaarroute van de Rotterdamse haven aan bij de noordzijde van de Maasvlakte, ter hoogte van de Edisonbaai. Voor tracéalternatief 2A landt de kabel aan op het strand bij Hoek van Holland. Het tracéalternatief loopt vervolgens door open duingebied met veel toeristische functies.

Via een gestuurde boring nabij de parkeerplaats aan de Badweg maakt het tracéalternatief een haakse bocht en vervolgens doorkruist het tracéalternatief begroeid duingebied en de Nieuwe Waterweg. Het tracéalternatief landt aan in industriegebied, maakt een haakse bocht onder het Beerkanaal en de Nijlhaven en gaat in westelijk richting door industriegebied richting het beoogde transformatorstation aan de noordzijde van de Maasvlakte, ter hoogte van de Edisonbaai. Vervolgens loopt voor zowel tracéalternatief 2 als 2A de route door industriegebied naar het 380kV station centraal op de Maasvlakte.

3.4.1 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee

Op het Nederlandse deel van de Noordzee, het Nederlands Continentale Plat (NCP), zijn zes gebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor nog twee gebieden wordt bestudeerd of deze in de toekomst ook deze status zouden moeten krijgen (afbeelding 3.1). Aangewezen Natura 2000-gebieden zijn: Doggersbank, Klaverbank, Friese Front, Noordzee-kustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. De twee gebieden die nog in studie zijn hebben de status van 'mogelijk ecologisch waardevol gebied'. Dit betreft de gebieden Bruine Bank en Borkumse Stenen. Beide platforms liggen niet in Natura 2000-gebied.

Het kabeltracé 2 doorkruist geen Natura 2000-gebieden op zee. Maar in de nabijheid van tracéalternatief 2 liggen twee Natura 2000-gebieden op ± 225 m (Voordelta) en ± 85 km (Noordzeekustzone) (afbeelding 3.2). Overige Natura 2000-gebieden op zee liggen op grotere afstand, een effect op deze verder gelegen Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

Natura 2000-gebied de Voordelta

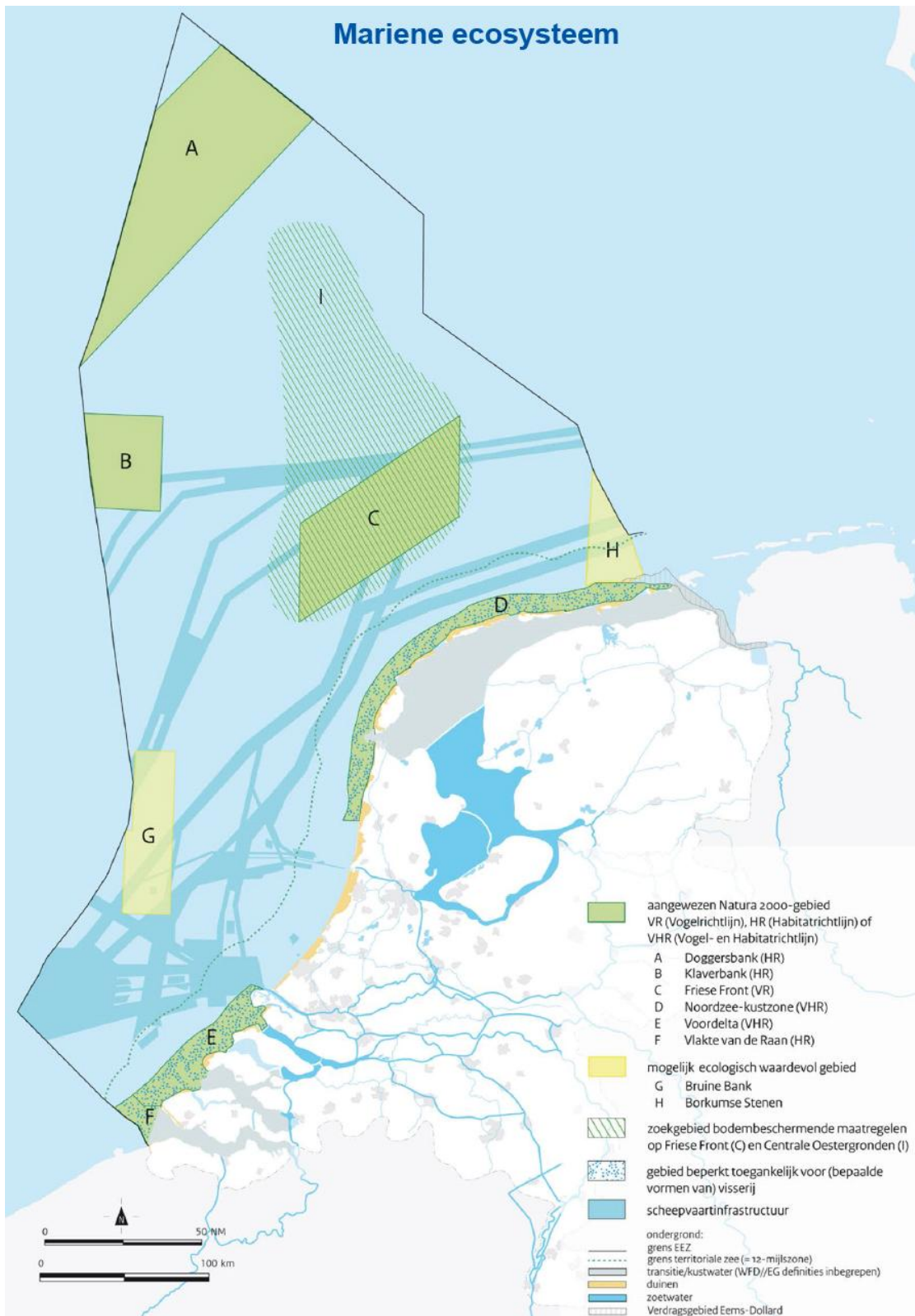
Het Natura 2000-gebied de Voordelta omvat ondiepe zee delen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dynamisch milieu van kustwateren, slikplaten en stranden. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en deels dieper gelegen zandbanken met daartussen diepere geulen is ontstaan. Aan de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Het meest in het oog springend zijn de Hinderplaat, de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. De waterkwaliteit van de Voordelta wordt vooral beïnvloed door de uitstroming van Rijn en Maas. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. De zandbanken vormen een belangrijk rustgebied voor zeehonden, de belangrijkste platen voor de zeehonden in de Voordelta zijn de Platen voor het Watergat en de Hinderplaat. De aanleg van Maasvlakte 2 in het Natura 2000-gebied heeft geleid tot een verlies van omvang van het gebied. Dit is gecompenseerd door het instellen van een bodembeschermingsgebied, waarbinnen een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. Tabel 3.1 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta weer.

Voor alle beschermde habitats binnen de Voordelta geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en voor de kwaliteit van het (leef)gebied. Uitzondering hierop vormt de gewone zeehond waarvoor een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied geldt. Voor alle beschermde Habitatsoorten geldt tevens een verbeterdoelstelling voor de omvang van de populatie, met uitzondering van de grijze zeehond (behoudsdoelstelling). Voor alle beschermde Niet-broedvogels in de Voordelta

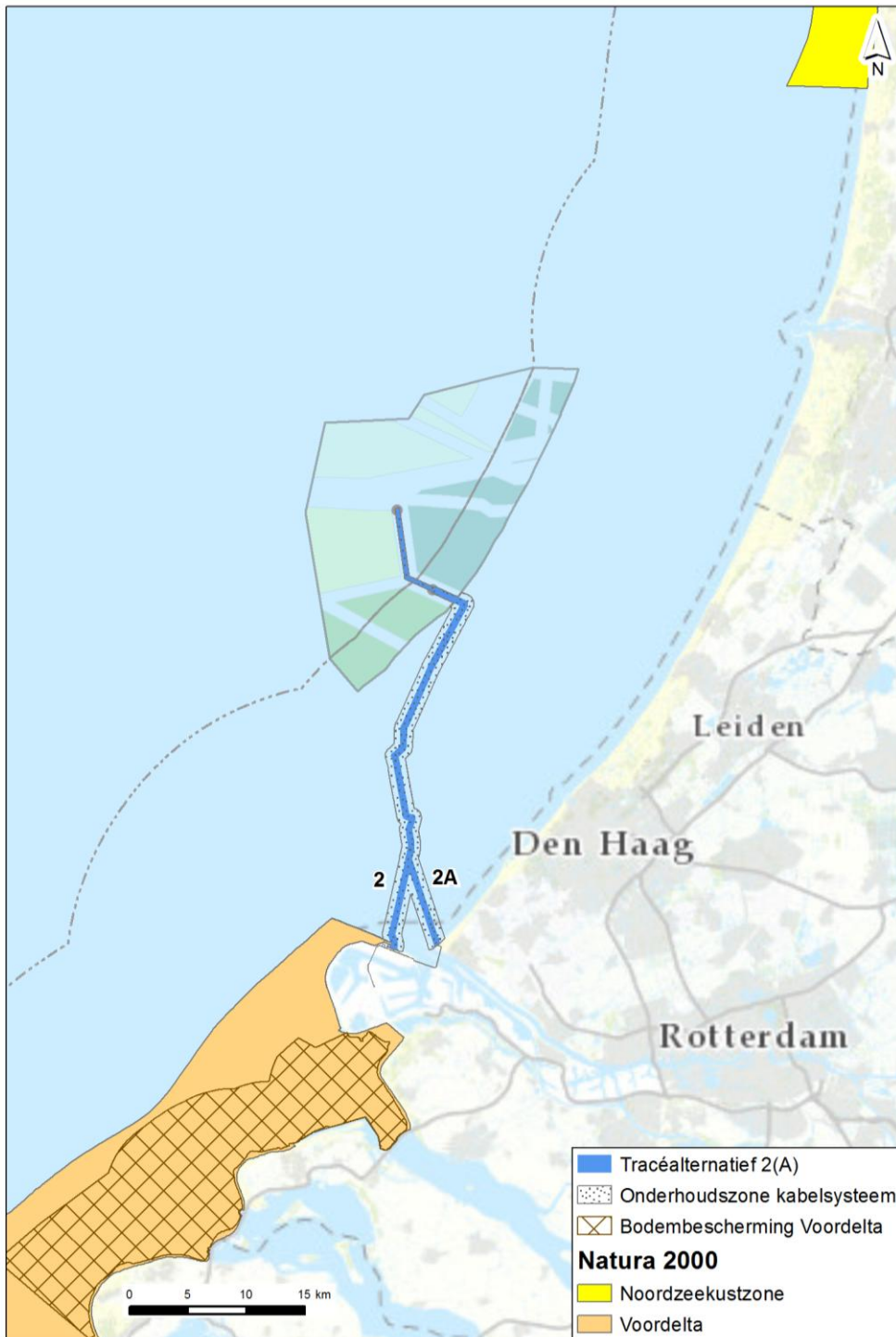
gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta liggen een aantal deelgebieden waarvoor een speciaal beschermingsregime geldt. Vanaf de zuidpunt van de Tweede Maasvlakte tot aan de Kop van Schouwen ligt aan de oostzijde van de Voordelta een bodembeschermingsgebied. Boomkorvisserij is binnen dit bodembeschermingsgebied verboden.

Afbeelding 3.1 De ligging van zes Natura 2000-gebieden (A-F) en de twee mogelijk ecologisch waardevolle gebieden (G en H) in de Noordzee. Bron: Noordzeeloket



Afbeelding 3.2 De ligging van tracéalternatief 2 op zee, met de ligging van de Noordzeekustzone en Voordelta en het Bodembeschermingsgebied van de Voordelta



Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	=		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	=		
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	=		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1102	Elft	--	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>	
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		
A005	Fuut	-	=	=		280
A007	Kuifduiker	+	=	=		6
A017	Aalscholver	+	=	=		480
A034	Lepelaar	+	=	=		10

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
A043	Grauwe Gans	+	=	=		70
A048	Bergeend	+	=	=		360
A050	Smient	+	=	=		380
A051	Krakeend	+	=	=		90
A052	Wintertaling	-	=	=		210
A054	Pijlstaart	-	=	=		250
A056	Slobeend	+	=	=		90
A062	Toppereend	--	=	=		80
A063	Eider	--	=	=		2500
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		9700
A067	Brilduiker	+	=	=		330
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=		120
A130	Scholekster	--	=	=		2500
A132	Kluut	-	=	=		150
A137	Bontbekplevier	+	=	=		70
A141	Zilverplevier	+	=	=		210
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		350
A149	Bonte strandloper	+	=	=		620
A157	Rosse grutto	+	=	=		190
A160	Wulp	+	=	=		980
A162	Tureluur	-	=	=		460
A169	Steenloper	--	=	=		70
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		
A191	Grote stern		=	=		
A193	Visdief		=	=		

	Natura 2000-gebied de Voordelta				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Het zandige kustgebied langs de Noordzee bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (onder andere Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Permanent met zeewater overstromde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden. De Noordzeekustzone (afbeelding 3.1) ligt ten noorden, noordwesten en westen van de Nederlandse Waddeneilanden en loopt naar het zuiden door langs de kust van Noord-Holland tot aan Bergen. Het gebied ligt op ruime afstand van het plangebied (85 km), echter het is mede aangewezen voor een groot aantal mobiele soorten met een grote actieradius.

Tabel 3.2 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone weer.

Voor de beschermde habitats binnen de Noordzeekustzone geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Alleen voor Habitattype H1110B (Permanent overstroomde zandbanken) geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van het (leef)gebied. Voor alle Habitatsoorten behalve de bruinvis geldt ook een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit van het (leef)gebied, voor de bruinvis geldt hier een verbeteropgave.

Voor de drie beschermde vissoorten geldt een verbeterdoelstelling voor de populatie en voor de drie zeezoogdieren geldt er een behoudsdoelstelling voor de populatie. Voor alle beschermde vogels gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het (leef)gebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	>		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	+	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1351	Bruinvis	--	=	>	=	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	=	
Broedvogels						
A137	Bontbekplevier	-	=	=		20 paren
A138	Strandplevier	--	>	>		30 paren
A195	Dwergstern	--	>	>		20 paren
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		behoud
A002	Parelduiker	?	=	=		behoud
A017	Aalscholver	+	=	=		1900
A048	Bergeend	+	=	=		520
A062	Toppereend	--	=	=		behoud

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
A063	Eider	--	=	=		26200
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		51900
A130	Scholekster	--	=	=		3300
A132	Kluut	-	=	=		120
A137	Bontbekplevier	+	=	=		510
A141	Zilverplevier	+	=	=		3200
A143	Kanoet	-	=	=		560
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		2000
A149	Bonte strandloper	+	=	=		7400
A157	Rosse grutto	+	=	=		1800
A160	Wulp	+	=	=		640
A169	Steenloper	--	=	=		160
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		behoud
Legenda						
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)					
=	Behoudsdoelstelling					
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling					
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering					

Beschrijving soorten Natura 2000-gebieden Voordelta en Noordzee kustzone

Deze paragraaf licht een selectie van de instandhoudingsdoelen toe. Het betreft hier alleen de soorten waarvoor uit de voortoets volgt dat een effect op voorhand niet is uitgesloten (paragraaf 3.5).

Anadrome vissen

De Habitatsoorten zeeprík, rivierprík, elft en fint hebben één gemeenschappelijk kenmerk. Het zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Dat wil zeggen dat de paai in rivieren plaatsvindt, waarna de larven naar zee migreren waar ze volwassen worden. Als volwassen dieren migreren ze weer naar het zoete water om te paaien. Over het voorkomen op zee voor deze soorten bestaat geen volledig beeld. Onderstaande tekst is ontleend aan de profielen documenten van deze soorten. (Symbiosys/Alterra, Profielen Habitatsoorten).

Zeeprík

Deze soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met een stenige, grindrijke bodem. De zeeprík trok vroeger vanuit de Noordzee in de rivieren stroomopwaarts, in de Rijn tot Basel en in de Maas tot diep in België. Ook in de Schelde en de Eems is de zeeprík van nature aanwezig. Het aantal

waarnemingen van de soort in de grote rivieren is vanaf 1960 sterk afgenomen en vertoont een dieptepunt in de jaren 70 en 80. Toch is de soort nooit geheel verdwenen uit de Maas en Rijn. De zeeprík gebruikt ons land vooral als opgroeigebied voor de larven (ammocoeten) en als doortrekgebied voor de 'optrek' van volwassen dieren (adulten) die op weg zijn naar geschikte paaiplaatsen in Duitsland en België.

Rivierprík

Het verspreidingsgebied van de rivierprík is relatief klein. Het beperkt zich tot West-Europa, de Oostzee en een klein deel van de Middellandse Zee. Rivierpríken zijn tegenwoordig vooral talrijk in de Maas- en Rijn-stroomgebieden. Exacte gegevens over de populaties ontbreken, maar al met al is aan te nemen dat deze rivieren een wezenlijke bijdrage leveren aan de wereldpopulatie rivierpríken. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de juveniele príken een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Vervolgens trekken de nog kleine rivierpríken stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en de open zee. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de volwassen rivierpríken de rivieren op.

Elft

De elft is een trekvis die vroeger veel gevangen werd in de grote rivieren, maar nu vrijwel uit Nederland is verdwenen. De Elft behoort tot de haringachtigen (*Clupeidae*). De stroomopwaartse migratie van de Rijnpopulatie van deze soort viel in het verleden tussen mei en half juni. De elften trekken via de hoofdstroom de rivier op. Paaiplaatsen liggen stroomopwaarts in de rivieren buiten Nederlands grondgebied in stromend water met grindbeddingen (dit in tegenstelling tot de fint). Als ze ongeveer 12 cm lang zijn zakken de jonge vissen geleidelijk de rivier weer af. Ze groeien op in estuaria en zoetwatergetijdengebieden (vroeger in de Biesbosch). Uit onderzoek in de Gironde in Frankrijk is gebleken dat een deel van de juvenielen langdurig in het estuarium verblijft, terwijl een ander deel direct doortrekt naar zee. In Nederland kwamen elften in het verleden veelvuldig voor, zowel in de Rijn, IJssel als Maas. Elften paaiden stroomopwaarts in Duitsland en België. Momenteel is er mogelijk nog een zeer kleine paaipopulatie aanwezig in de Rijn in Duitsland, zodat ons land nog steeds een opgroei- en doortrekfunctie heeft voor deze soort. Volwassen elften worden momenteel zeer zelden waargenomen in Nederland. Ondanks het herstel van de waterkwaliteit en de aanleg van vispassages is de elft tot nu toe niet in ons land teruggekeerd als zich voortplantende populatie. Zeer waarschijnlijk is de belangrijkste oorzaak het ontbreken van goed functionerende estuaria.

Fint

De fint lijkt sterk op de elft. De finten die in Nederland voorkomen worden gerekend tot de ondersoort fallax. Deze ondersoort komt van oorsprong voor in de oostelijke kustzone van de Atlantische Oceaan, van noordelijk Marokko tot zuidelijk Noorwegen en in de Oostzee. De fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en de paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. In ons land was de Brabantse Biesbosch in het verleden een belangrijk paaigebied voor de fint.

Zeer waarschijnlijk vervulden ook de Oude Maas, Lek, Eems en Schelde in het verleden een dergelijke functie. Tegenwoordig komt de soort in kleine aantallen voor langs de kust en in de benedenrivieren (ook in de Eems en Schelde).

Zeezoogdieren

In de omgeving van het plangebied kunnen drie soorten zeezoogdieren voorkomen: bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

Bruinvis

De bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25000-85 000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer (afbeelding 3.3). Bruinvissen worden veelvuldig gezien rond de monding van de Nieuwe Waterweg.

Grijze zeehond en gewone zeehond

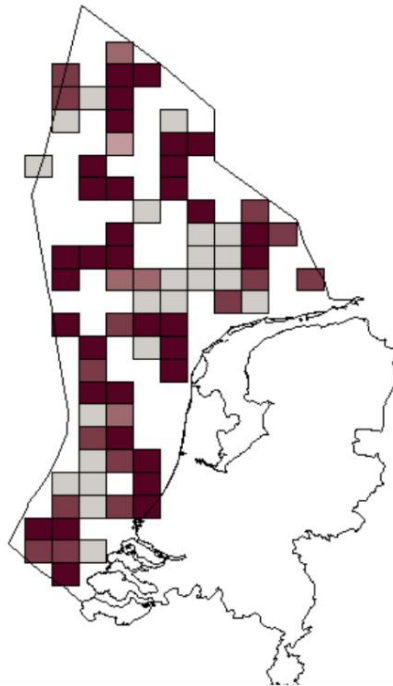
In het gebied komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor (afbeelding 3.4). Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold et al. 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. Om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk.

Afbeelding 3.3 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015)

Juli 2015

density (n/km²)

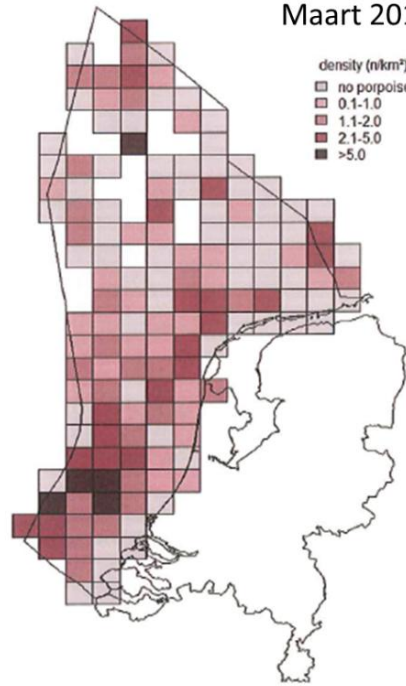
- no porpoises
- 0.1-5.0
- 5.1-10.0
- 10.1-15.0
- >15.0



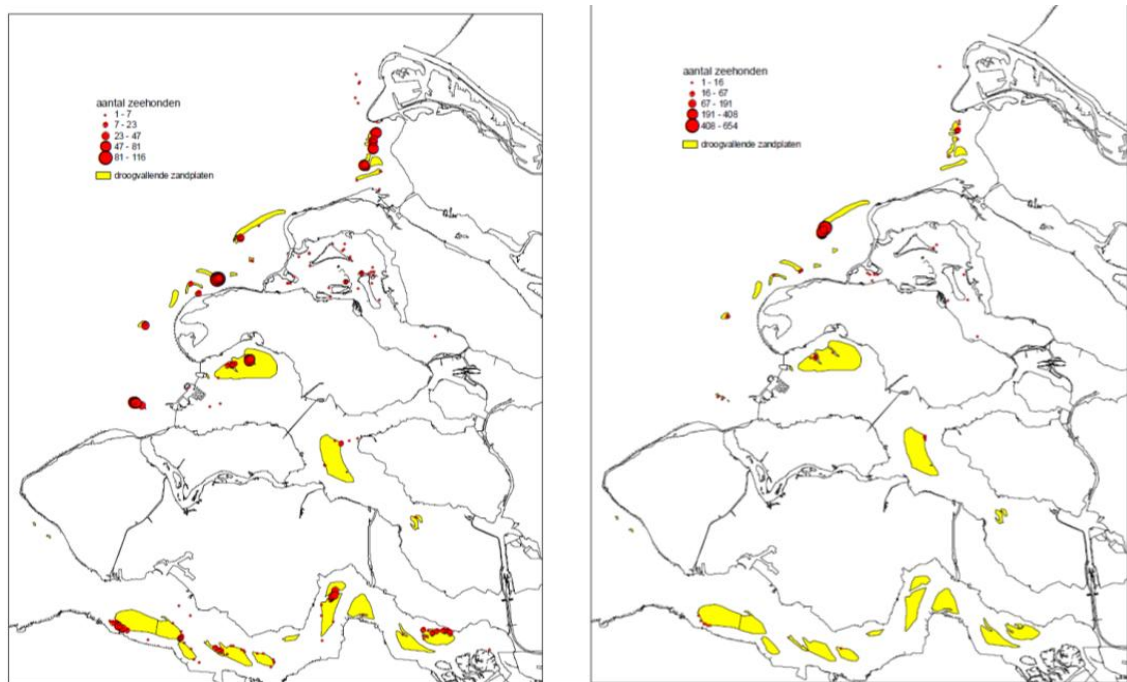
Maart 2012

density (n/km²)

- no porpoises
- 0.1-1.0
- 1.1-2.0
- 2.1-5.0
- >5.0



Afbeelding 3.4 Ligplaatsen gewone zeehonden (links) en grijze zeehonden (rechts) in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde (naar Strucker et al. 2012; overgenomen uit Leopold et al. 2013b)



Niet-broedvogels

De Voordelta is aangewezen voor de niet-broedvogels: roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver; lepelaar, grauwe gans, bergeend, smient, krakeend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, toppereend, eider, zwarte zee-eend, brilduiker, middelste zaagbek, scholekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, tureluur, steenloper, dwergmeeuw, grote stern en visdief.

In de nabijheid van het plangebied liggen in Natura 2000-gebied de Voordelta geen droogvallende platen, waardoor dit deelgebied niet gebruikt kan worden door soorten als scholekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, tureluur, steenloper. Ook soorten als: lepelaar, grauwe gans, bergeend, smient, krakeend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend vinden hier geen geschikte rust- of foerageerplaatsen.

Soorten die in de nabijheid van het plangebied wel voor kunnen komen zijn roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, toppereend, eider, zwarte zee-eend, brilduiker, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief. Deze worden nader toegelicht.

Roodkeelduiker

De roodkeelduiker is een zeer schuwe vogel die vaak grote afstand houdt tot druk bevaren vaarwegen en kustgebonden activiteiten. In de nabijheid van het plangebied zullen enkele individuen voorkomen in de winterperiode.

Fuut, Kuifduiker

De fuut en kuifduiker zijn beide soorten die in de nabijheid van het plangebied aangetroffen kunnen worden in lage aantallen in de winterperiode.

Aalscholver

Aalscholvers zijn jaarrond aanwezig in de Voordelta, met name in de nabijheid van platen waar ze kunnen rusten en hun veren drogen. In de nabijheid zullen ze in wisselende aantallen aanwezig zijn.

Toppereend, Eider, Zwarte zee-eend

De topper, eider en zwarte zee-eend zijn afhankelijk van ondiepe zeehabitats waar schelpdieren (met name mosselbroed) in geschikte dichtheden voorkomen. De zwarte zee-eend en de topper zijn beide zeer gevoelig voor verstoring, om die reden zal het plangebied door deze soorten reeds vermeden worden door de nabijheid van de druk bevaren Nieuwe Waterweg. Eiders kunnen in lage aantallen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Deze soorten zijn alleen aanwezig in de winterperiode.

Brilduiker

Brilduikers hebben een gevarieerde voedselkeuze, in de nabijheid van het plangebied kunnen ze in lage tot zeer lage aantallen aanwezig zijn in de winterperiode. Op volle zee is de soort schaars.

Middelste Zaagbek

De omgeving van het plangebied, met veel versturende scheepvaart en daardoor troebel water is minder geschikt voor de middelste zaagbek, incidenteel kunnen enkele individuen van het gebied gebruik maken in de winterperiode. Op volle zee is de soort schaars.

Dwergmeeuw

Dwergmeeuwen maken van de Voordelta gebruik in de trekperiode (voorjaar). Het plangebied biedt zeer beperkt foerageermogelijkheden voor deze soort. Aanwezigheid van dwergmeeuwen in de nabijheid van het plangebied is beperkt tot enkele individuen in de periode april-mei.

Grote stern en Visdief

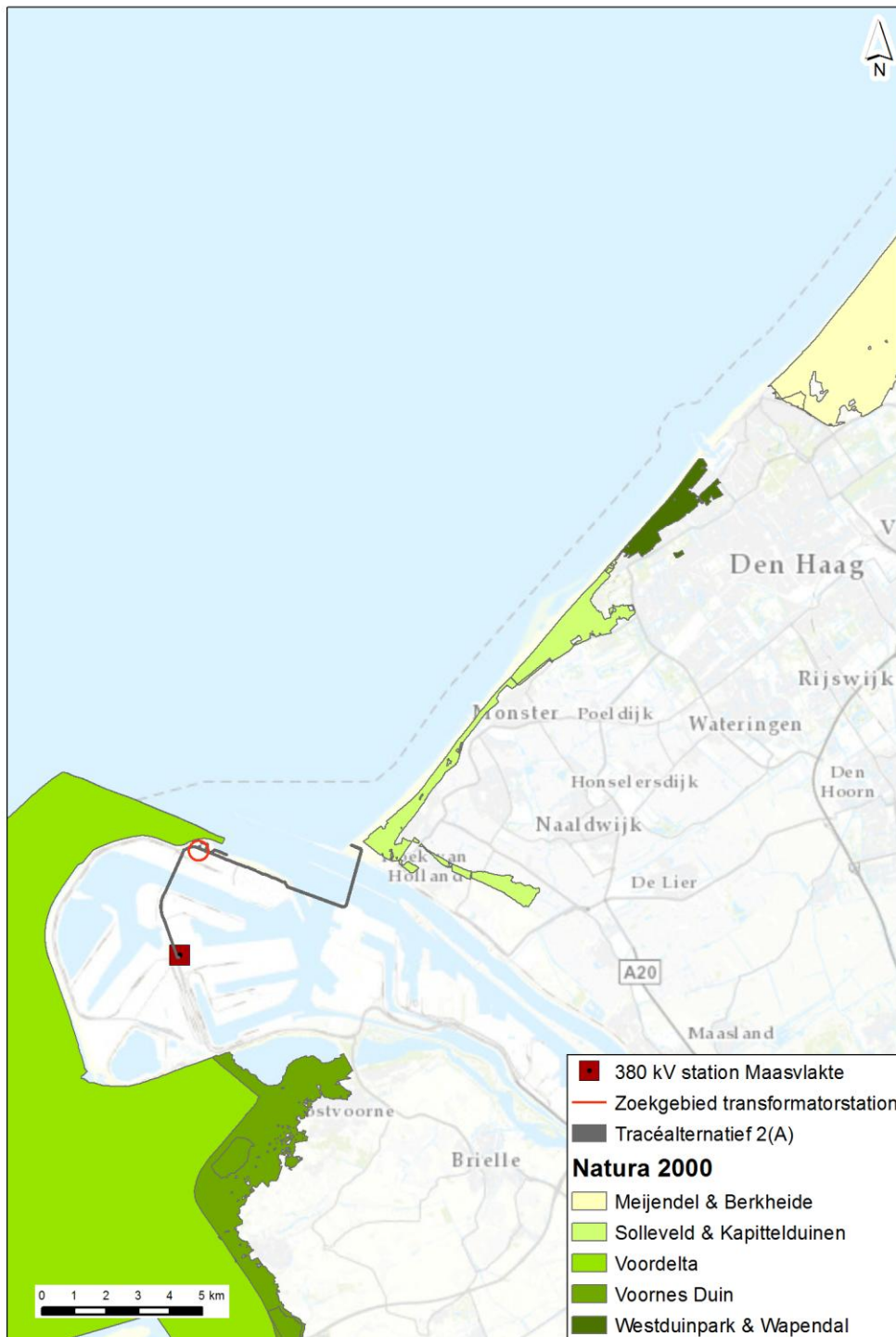
Grote stern en visdief zijn oogjagers die foerageren op kleine vissoorten. Het voorkeurs habitat bestaat uit afwisselende diepe en ondiepe stukken in combinatie met droogvallende platen. Deze combinatie is afwezig in de nabijheid van het plangebied. Incidenteel kunnen visdieven en grote sterns gebruik maken van het gebied in het voorjaar, zomer of vroege najaar.

3.4.2 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land

In de omgeving van het studiegebied liggen de volgende beschermde Natura 2000-gebieden: Solleveld & Kapittelduinen (\pm 200m afstand), Westduinpark en Wapendal (op \pm 12 km afstand), Voorne's duin (op \pm 7 km van het tracéalternatief) en Meijndel en Berkheide (op \pm 18 km van het tracéalternatief) (afbeelding 3.5).

Westduinpark en Wapendal, Voorne's duin, Meijndel & Berkheide worden, gezien de afstand niet nader beschouwd. Andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op afstanden groter dan 15 km.

Afbeelding 3.5 Ligging van tracéalternatief 2, met het zoekgebied voor het transformatorstation en alle Natura 2000-gebieden in de omgeving Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark en Wapendal, Voorne's duin en Meijndel en Berkheide



Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (circa 770 ha) ligt in de Provincie Zuid-Holland en bestaat uit twee deelgebieden: Solleveld en Kapittelduinen. Solleveld & Kapittelduinen is een duingebied tussen Den Haag (Kijkduin) en Hoek van Holland. Solleveld & Kapittelduinen maken deel uit van een aaneenschakeling van Natura 2000-gebieden die in het duinlandschap langs de Noordzeekust zijn gelegen (de aaneenschakeling is hier en daar onderbroken door onder andere bebouwing, zoals steden als Den Haag of Katwijk).

Ten noorden van Solleveld ligt het Natura 2000-gebied Westduinpark en ten zuiden ligt, aan de andere kant van de Rotterdamse haven, het Natura 2000-gebied Voornes Duin. De instandhoudingsdoelen van het gebied zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Instandhoudingsdoelen		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone		
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen				
H2120	Witte duinen	-	= (<)	>
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	= (<)	=
Habitatsoorten				
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=
Legenda				
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)			
=	Behoudsdoelstelling			
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling			
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering			

Habitattypen Solleveld & Kapittelduinen

De meeste aangewezen habitattypen in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen hebben een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit, dat zijn Witte duinen (H2120), Grijze duinen (H2130A & B), Duinheiden met struikhei (H2150), Droge duinbossen (H2180 A), Duinbossen van de binnenduinrand (H2180C) en Vochtige duinvalleien kalkrijk (H2190B). Dit geeft aan dat de staat waar deze habitats zich in bevinden niet optimaal is. De habitattypen: Duindoornstruwelen (H2160) en Vochtige duinvalleien (hogere moerasplanten, H2190D) hebben een behoudsdoelstelling voor kwaliteit, die aangeeft dat de vereiste kwaliteit aanwezig is.

Nauwe korfslak

De nauwe korfslak *Vertigo angustior* is een klein landslakje, van 2.2 mm hoog en 1.5 mm breed. In Nederland is de nauwe korfslak één van de meest karakteristieke slakkensoorten van kalkrijke, ongestoorde duingebieden. Hoe kalkrijker en natuurlijker deze duinen zijn, hoe algemener de soort voorkomt. In de zuidelijkere duingebieden, waar het kalkgehalte van de bodem beduidend hoger is, komt de soort dan ook talrijker voor dan in de andere duingebieden (www.anemoon.org). Door langdurige daling van het grondwaterpeil kan de biotoop te droog en te zuur worden, waardoor populaties van de nauwe korfslak verdwijnen. Als het waterpeil langdurig zakt neemt ook de toestroom van kalkhoudend water af waardoor het habitat verzuurd. Met name in gebieden waar de bodem door menselijk handelen verstoord is zijn de dichtheden lager of is de soort afwezig ten opzichte van onverstoorde locaties. De dieren zijn duidelijk sterk afhankelijk van een hoge mate aan bodemrust. De nauwe korfslak is een vrijwel niet-mobiele soort. De route waarlangs de verstoring van de nauwe korfslak kan plaatsvinden, loopt via verstoring van het habitat (habitattypen).

3.5 Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten

3.5.1 Effecten en reikwijdte op zee

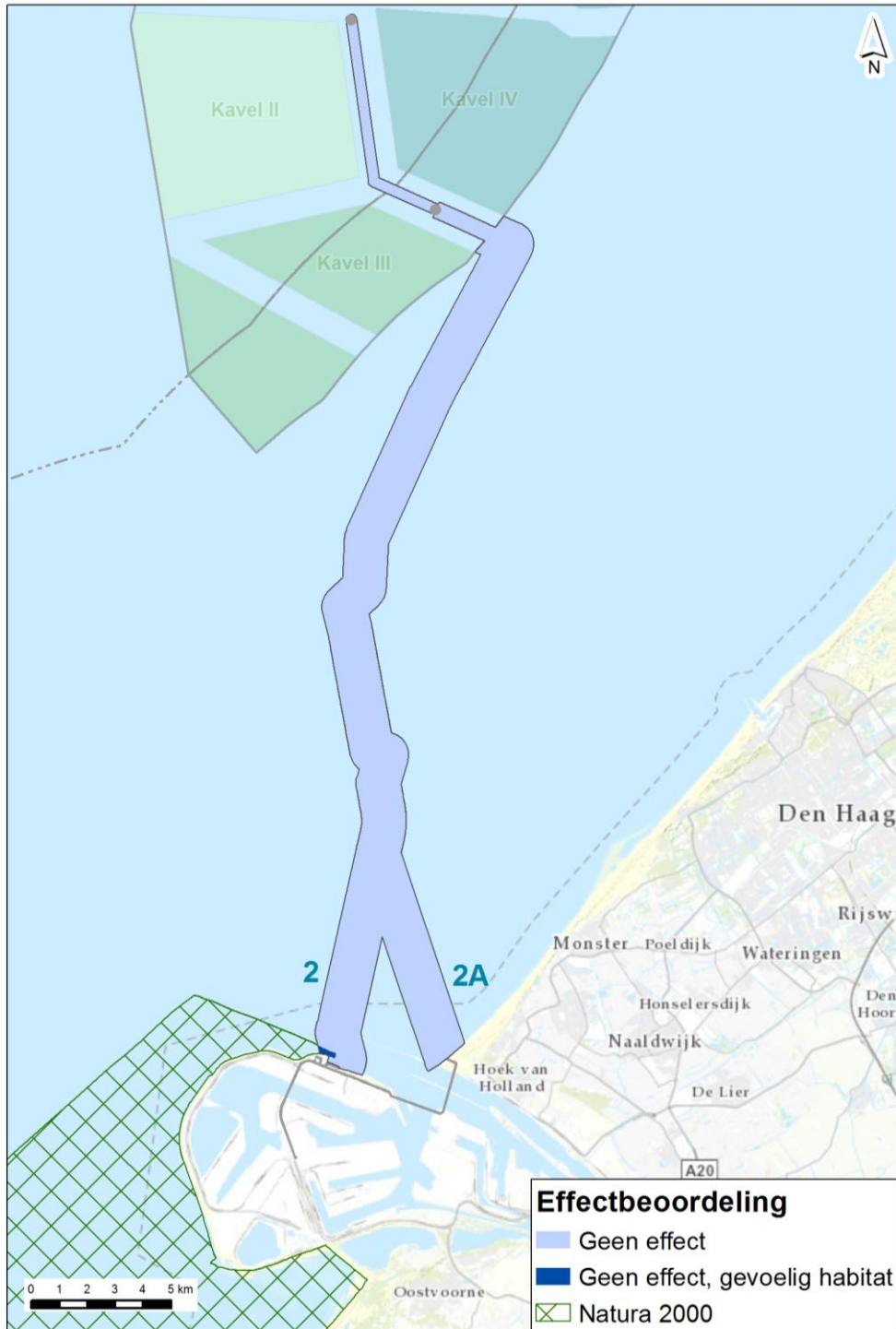
De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten, die een impact kunnen hebben op instandhoudingsdoelen op zee. Deze effecten op zee zijn:

- habitataantasting;
- verstoring onder water;
- verstoring boven water;
- verstoring door magnetisch veld;
- vertroebeling en sedimentatie.

Habitataantasting

Habitataantasting betreft areaalverlies voor het leven op en in de zeebodem (vis en benthos), over de lengte van het gekozen tracéalternatief en onder de platforms. Habitatverlies is permanent onder de platforms en tijdelijk langs het gehele kabeltracé, omdat de zeebodem zich hier na verloop van tijd zal herstellen. Habitataantasting kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van een Natura 2000-gebied. Effecten kunnen echter wel optreden door activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, die op afstand van invloed zijn op de habitattypen (bijvoorbeeld door vertroebeling).

Afbeelding 3.6 Effectbeoordeling van tracéalternatief 2 voor het aspect: habitataantasting



Verstoring onder water

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms door schepen en apparatuur. Maar met name het heien tijdens de aanlegfase levert een grote geluidsbelasting op. Er is geluidsbelasting door schepen en apparatuur langs het kabeltracé tijdens de aanleg, het onderhoud, reparaties en verwijdering van de kabel. Deze vormen van verstoring zijn van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid van het heien voor de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten. Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van de TOZ Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch kan worden 'verstoord'.

De gemiddelde reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden. Sterfte is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012). De geluidsproductie in de gebruiksfase is beperkt tot onderhoudswerkzaamheden en is zeer beperkt. Dit onderdeel is nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling.

Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de platforms (permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen door geluid, beweging en licht. De meeste verstoring is van tijdelijke aard. De verlichting op het platform kan trekvogels aantrekken (met name tijdens nachten met slecht weer) en de combinatie van een verlicht platform en (beoogde)windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg, onderhoud en verwijdering is gering in omvang in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen).

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde: heien; dit wordt apart behandeld) is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrij komt, of door bewegingen. Verstoringsonderzoek maakt vaak geen onderscheid. Er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen.

Verstoring boven water is nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling.

Verstoring door magnetisch veld

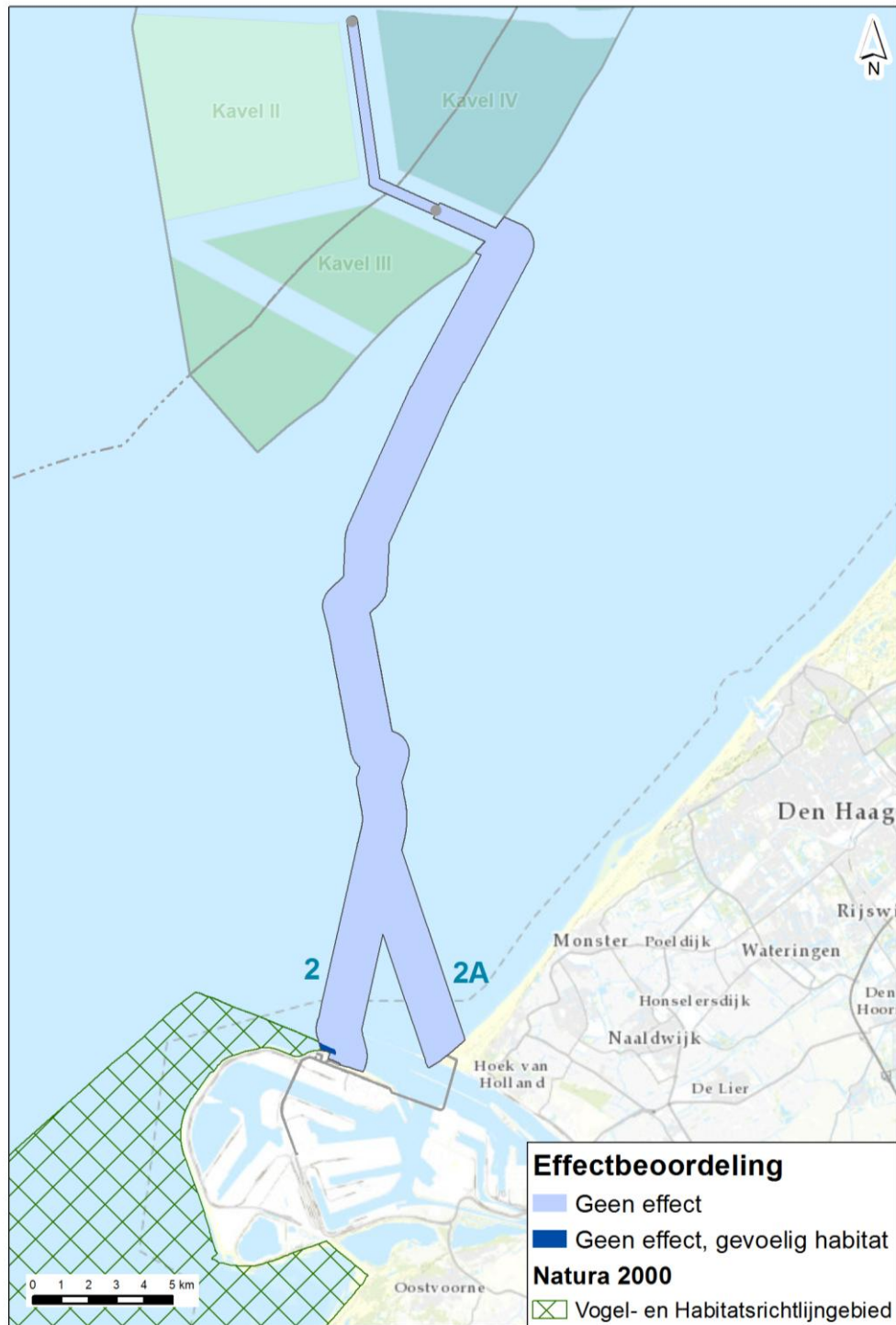
Een hoogspanningskabel in de zeebodem kan, door het uitzenden van elektromagnetische velden, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn, zoals bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren. Een door een kabel veroorzaakte anomalie van het magnetische veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen want deze neemt sterk af met toenemende afstand en valt dus snel weg tegen de elektromagnetische achtergrond.

Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie wordt verstoord (Tricas & Gill, 2011). Arcadis & Pondera (2015) geven aan, dat een bruinvis het veld van een 1 meter diep in de zeebodem ingegraven hoogspanningskabel kan waarnemen tot op een afstand van 15,3 meter. Het feit dat dieren iets kunnen waarnemen wil nog niet zeggen dat dit ook meteen een onneembare barrière voor hen vormt. Bovendien geldt, dat de dieren horizontaal en verticaal kunnen uitwijken (ze kunnen door ondieper te gaan zwemmen de kabel wellicht makkelijker passeren). Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvisen) de in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière. Er is bijvoorbeeld nog steeds glasaalintrek in het IJsselmeer; zeehonden trekken heen en weer tussen Delta en Waddenzee en bruinvissen bewegen zich in groten getale langs de Hollandse kust. De maximale reikwijdte van de NOZ HKZ kabel is daarom als minimaal (enkele meters) ingeschat.

Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwervelen van slib tijdens het trenchen. Mogelijke effecten zijn een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee op de primaire productie (onder licht gelimiteerde omstandigheden) en minder doorzicht in het water waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed. Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewervelde slib weer neerslaat en de omvang van het effect wordt vergeleken met opwervelen van slib onder autonome omstandigheden zoals door wind/getij en door menselijk handelen (vissen, baggeren en storten, zandwinning en zandsuppleties). Het gecombineerde effect van wind, getij en menselijk handelen wordt als veel groter ingeschat en vindt bovendien over veel langere periode plaats dan vertroebeling door *trenchen*. Het effect van de aanleg van de kabel is daarom als een gering effect beoordeeld.

Afbeelding 3.7 Effectbeoordeling van tracéalternatief 2 voor de aspecten magnetisch veld, vertroebeling en sedimentatie



Onderwater habitats (H1110A, H1101B, H1140A en H1140B, zie tabel 3.4) kunnen te maken krijgen met extra slibtoevoer door de aanleg van de kabel. Modelberekeningen aan een vergelijkbare kabel (TOZ Borssele: Arcadis en Pondera, 2015) hebben laten zien dat licht verhoogde slibconcentraties door de aanleg van de kabel mogen worden verwacht tot op circa 25 km van het tracéalternatief. Echter, de achtergrondwaarden zijn ook hoog voor de Nederlandse kust en Arcadis en Pondera (2015) concluderen dan ook dat de werkzaamheden voor het ingraven van de kabel slechts 'een beperkte reikwijdte [hebben], effecten zullen niet verder dan 200 meter van het kabeltraject af reiken'.

Het kabeltracé doorkruist geen Natura 2000-gebieden op zee. In de nabijheid van tracéalternatief 2 ligt Natura 2000-gebied de Voordelta op ± 225m afstand, Natura 2000-gebied Noordzeekustzone ligt veel verder op ongeveer 85 km afstand.

Alle andere Natura 2000-gebieden liggen verder weg, waardoor effecten van vertroebeling, c.q. bedekking door slib op beschermde habitats kunnen worden uitgesloten. Gezien de grote afstanden geldt hetzelfde (geen meetbaar effect van vertroebeling) ten aanzien van de primaire productie die geldt als kwaliteitsaspect van habitattypen, op beschermde vissen, en (zichtjagende) vogels en zeezoogdieren, of voor bodemdieren in Natura 2000-gebieden, en daarmee op bodemdieretende vogels (zwarte zee-eend, topper, eider).

Kruising Nieuwe Waterweg

De kruising van tracéalternatief 2A met de Nieuwe Waterweg zal plaatsvinden met een gestuurde boring. Hierdoor treedt geen verstoring op onder water. Sedimentatie en vertroebeling treden niet op, en tevens is er geen geluidsverstoring. Anadrome vissoorten (zoals aangewezen soorten van Natura 2000-gebied de Voordelta en Noordzeekustzone; zeepril, rivierpril, elft en fint) kunnen ongestoord hun migratie naar het binnenwater uitvoeren.

3.5.2 Effecten en reikwijdte op land

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten dat een impact kan hebben op de instandhoudingsdoelen. Deze effecten zijn:

- habitataantasting (kwantiteit);
- habitataantasting (kwaliteit);
- verstoring;
- verzuring en vermesting (stikstofdepositie).

Habitataantasting (kwantiteit)

Habitataantasting waarbij het gaat om kwantiteit ofwel het verlies aan areaal natuur, vindt plaats in de vorm van areaalverlies door het ingraven van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken en de realisatie van het transformatorstation. Areaalverlies heeft effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en diersoorten. Voor Natura 2000-gebieden geldt dat het criterium 'habitat aantasting kwantiteit' geldt voor areaal verlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Deze vorm van permanent habitatverlies is weergegeven in m² of hectares. Het tracéalternatief 2 doorsnijdt geen Natura 2000-gebied en er is dus geen aantasting van habitattypes.

Habitataantasting (kwaliteit)

Habitataantasting vindt plaats in de vorm van aantasting van het habitat door het ingraven van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken/werkruimte en de realisatie van het transformatorstation. Deze vorm van aantasting heeft enkel effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en habitat gebonden soorten met een beperkte actieradius die zichzelf langzaam verplaatsen. Zowel bij de aanleg, onderhoudswerkzaamheden als bij het opruimen van de kabeltracés kan er tijdelijk sprake zijn van habitataantasting. Na aanleg van de kabels kan de vegetatie zich over het algemeen weer herstellen. Afhankelijk van de kwetsbaarheid en standplaatseisen van een vegetatietype kan dit herstel kort of lang duren. Habitat aantasting 'kwaliteit' is dus kwaliteitsverlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Dit kwaliteitsverlies kan plaatsvinden door activiteiten binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied, maar ook door activiteiten die plaatsvinden buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied (externe werking). Het tracéalternatief 2 en 2A doorsnijdt geen Natura 2000-gebied en er is dus geen aantasting van habitattypes.

Indirect kan de kwaliteit van de habitattypes worden beïnvloed als er wijzigingen in de hydrologie optreden, waardoor de hydrologische omstandigheden aan het oppervlak wijzigen. Ontgraving van de sleuf voor de kabels in gelegd worden of aanleg van funderingen van het hoogspanningsstation, kan leiden tot het deels of geheel doorsnijden van slecht doorlatende lagen. Dit leidt tot een tijdelijke afname van de dikte en daarmee de weerstand van deze laag.

Afhankelijk van de mate waarop de laag kan worden hersteld bij het aanvullen, treedt er een permanente afname in weerstand op. Dit leidt tot een verandering in grondwaterstroming en mogelijk kwel en infiltratie. Verandering in grondwaterstroming kan effect hebben op de aanwezige natuurwaarden. Dit is afhankelijk van de grondwaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetaties in zowel kwantiteit als kwaliteit. Bij kwantiteit gaat het zowel om te veel of te weinig en bij kwaliteit zal hier vooral zoet-zout (chloridegehalte) onderscheidend zijn. Indirect kan de kwaliteit van de habitattypes worden beïnvloed door stikstofdepositie door werkzaamheden die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierdoor kan tijdens de aanlegfase verhoogde stikstofdepositie plaatsvinden op habitattypen (zie onderdeel 'verzuring en vermesting'). De reikwijdte van direct kwaliteitverlies heeft betrekking op werkzaamheden in de directe nabijheid van de habitats. Indirecte effecten zoals aantasting van de hydrologie hebben geen algemeen te definiëren reikwijdte. Werkzaamheden voor tracéalternatief 2 en 2A vinden plaats op grote afstand van de betreffende Natura 2000-gebieden en er is dus geen aantasting van habitattypes.

Verstoring

De verstoring kan bestaan uit visuele, geluid-, trilling en mogelijk lichtverstoring bij de aanleg en het verwijderen van de kabels en transformatorstation. Bij de aanleg wordt door machines (graafmachines, kranen, vrachtwagens) heen en weer gereden om te graven en materieel af en aan te voeren. Indien ook in de avonden wordt gewerkt, is het gebruik van verlichting nodig. In de gebruiksfase kan door een periodieke inspectie of onderhoudswerkzaamheden verstoring optreden. Verstoring kan plaatsvinden bij diersoorten. Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is echter alleen aangewezen voor habitattypen en de nauwe korfslak. Verstoring van habitattypes is omschreven onder de eerdere kopjes 'habitat aantasting'. De nauwe korfslak is een vrijwel niet-mobiele soort van enkele millimeters groot, deze bevindt zich buiten de reikwijdte van verstoring (maximaal 10m).

Verzuring en vermesting

De gehele levensduur van de kabels kent een aanleg-, een gebruiks- en een verwijderingsfase. Een toename van stikstofdepositie door de kabels kan enkel optreden in de aanleg- en verwijderingsfase omdat in deze fase materieel voor een bepaalde periode wordt ingezet voor graaf- en transportwerkzaamheden. Stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving kunnen hierdoor vermestende en verzurende effecten ondervinden. Op land stoot het materieel (kranen, vrachtwagens, et cetera) stikstof uit, waarbij de emissiebron (uitlaat) zich veelal laag bij de grond bevindt. Bekend is dat bij zulke lage emissiepunten de stikstof binnen een beperkt aantal kilometers van het emissiepunt neerkomt. Gedurende de gebruiksfase zullen er geen extra verkeersbewegingen optreden behalve een enkele controle langs het kabeltraject en maandelijke controles bij het hoogspanningsstation. Het effect van vermesting zal gering zijn en de reikwijdte van het effect wordt elders onderbouwd.

Stikstofdepositie

De inzet van schepen en machines in de aanlegfase veroorzaken emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (voornamelijk stikstofverbindingen in de vorm van NO_x, primair effect). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie). Dit kan gevolgen hebben voor de samenstelling en daarmee kwaliteit van vegetaties en indirect dus ook habitattypen die daarvoor gevoelig zijn (secundair effect). In de praktijk zijn beide effecten van stikstofdepositie, vermesting en verzuring, niet goed van elkaar te onderscheiden omdat beide tegelijk optreden en leiden tot een verandering van de vegetatie. Ook soorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen nadelig beïnvloed worden, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod (tertiair effect).

De stikstofemissies van dit project zijn tijdelijk en vinden plaats voor de duur van de werkzaamheden in de aanlegfase en onderhoud in de gebruiksfase. Het is belangrijk dat dit effect volgens het vigerende beoordelingskader wordt beoordeeld. In dit geval is voor de tijdelijke toename van stikstofdepositie in het kader van de voorgenomen activiteit en deze Passende Beoordeling het Programma Aanpak Stikstof (PAS) relevant.

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is het PAS voor het tijdvak 2015-2021 in werking getreden. Het programma is vastgesteld voor een duur van zes jaar. In het programma zijn maatregelen opgenomen die enerzijds zorgen voor een daling van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en anderzijds bijdragen aan het herstel van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden (gebiedsgerichte maatregelen). Hierdoor ontstaat ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Een deel van deze zogenaamde 'depositieruimte' wordt ter beschikking gesteld voor nieuwe ontwikkelingen. Deze ruimte is de 'ontwikkelingsruimte'. De 'ontwikkelingsruimte' wordt gebruikt voor vergunningverlening voor projecten en andere materiële handelingen die extra stikstofdepositie veroorzaken op overbelaste habitattypen. Habitattypen zijn overbelast als de kritische depositiewaarde wordt overschreden door de stikstofdepositie. Dit kan gaan om de achtergronddepositie alleen, of de achtergronddepositie in combinatie met projecten. Concreet moet vaststaan dat er voor het project of de andere handeling voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is op het moment dat het besluit tot toestemmingverlening wordt genomen. Bij vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt deze 'ontwikkelingsruimte' aan het betrokken project of de andere handeling 'toegedeeld'. De ontwikkelingsruimte wordt afgeschreven van de totale beschikbare ontwikkelingsruimte zodat deze niet meer voor andere projecten of handelingen kan worden benut.

De PAS is per gebied en op generiek niveau passend beoordeeld (Doekes et al. 2015). In de Passende Beoordeling zijn de in de PAS opgenomen maatregelen en de toedeling van ontwikkelingsruimte beoordeeld op hun gevolgen voor alle Natura 2000-gebieden en de daarbinnen aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten. Op grond hiervan is de conclusie getrokken dat het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor de PAS zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of van depositieruimte gebruik maken. Bij de verlening van toestemming aan activiteiten kan derhalve voor de Passende Beoordeling van de stikstofdepositie gebruik worden gemaakt van het programma. Een afzonderlijke beoordeling van de effecten van de stikstofdepositie voor het betrokken Natura 2000-gebied door de initiatiefnemer is in dat geval niet meer nodig. Onder toedeling van de benodigde ontwikkelingsruimte bij de toestemmingverlening verzekert het bevoegd gezag zich ervan dat een project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantast.

In de directe en wijdere omgeving van tracéalternatief 2 liggen Natura 2000-gebieden met habitattypen die gevoelig tot zeer zijn voor stikstof depositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijndel & Berheide die binnen een afstand van ~ 30 km van de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden hebben allen te maken met vergelijkbare (zeer) gevoelig habitattypes als Grijs duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). De mogelijke effecten van stikstofdepositie zijn in detail onderzocht in de Passende Beoordeling voor het VKA.

De voorgenomen activiteit NOZ HKZ is nog niet met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze mogelijk is binnen de ontwikkelingsruimte die in het PAS is gereserveerd voor NOZ HKZ. Aangenomen wordt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt (zie Arcadis & Pondera 2015). Voor activiteiten die vallen onder de uitzondering van de vergunningplicht, depositie die kleiner of gelijk is dan de grenswaarde, kan een meldingsplicht gelden. De hoogte van de zogenoemde grenswaarde is vastgesteld in de algemene maatregel van bestuur Besluit Grenswaarde.

De hoogte van de grenswaarde per habitat betreft een generieke waarde van 1,00 mol per hectare per jaar. Deze waarde wordt voor een Natura 2000-gebied van rechtswege verlaagd naar 0,05 mol per hectare per jaar op het moment dat blijkt dat nog maar 5 % van de hoeveelheid depositieruimte resteert die voor dit Natura 2000-gebied is vastgesteld. Dit laatste is voor geen van de betrokken Natura 2000-gebieden gedaan.

Op grond van de Passende Beoordeling die in het kader van de PAS voor de betrokken Natura 2000-gebieden is gemaakt (Doekes *et al.* 2015), mag worden geconcludeerd dat de benodigde ontwikkelingsruimte kan worden uitgegeven. In deze Passende Beoordeling is de verandering van de stikstofdepositie beoordeeld en deze heeft geen significant negatieve effecten. Het is dan ook niet nodig om het aspect stikstofdepositie in het kader van voorliggende Passende Beoordeling nader te beschouwen.

Omdat de depositie als gevolg van de NOZ HKZ in alle betrokken gebieden waarschijnlijk minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt, is in voorliggende situatie de meldingsplicht waarschijnlijk van toepassing.

In dat geval is er geen noodzaak tot de aanvraag van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

3.5.3 Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land

Tabel 3.4 geeft de reikwijdte weergegeven van de verschillende effecten weer.

Tabel 3.4 Maximale reikwijdte van de verschillende effecten uitgesplitst naar effecten op zee en op land. Indien voor een effect verschillende maximale reikwijdtes zijn beschreven (voor verschillende biologische groepen), dan staat de meest verstrekkende reikwijdte bovenaan in de betreffende tabelcel

Locatie	Effecten	Techniek	Maximale reikwijdte
Op zee	habitat aantasting	baggeren (platform)	0 m
	verstoring onder water	scheepvaart	5 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 100 m (vissen)
		heiwerkzaamheden	31 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 1 km (vissen)
	verstoring boven water	geluid, beweging	1500 m (vogels) 700 m (zeezoogdieren) 100 m (vissen)
		licht	1500 m (vogels) n.v.t. (zeezoogdieren) n.v.t. (vissen)
	magnetisch veld	gebruik kabels	15 m (alle soorten)
	vertroebeling en sedimentatie	trenchen	200 m
Op Land	habitat aantasting kwantiteit	boor- en graafwerkzaamheden	Directe nabijheid
	habitat aantasting kwaliteit	graafwerkzaamheden	Directe nabijheid
	verstoring	graafwerkzaamheden	10 m (nauwe korfslak)
	verzuring en vermesting	uitstoot machines	Enkele km's

3.6 Voortoets

De onderzoeksopzet voor de voortoets wordt bepaald door de ligging van de Natura 2000-gebieden en de reikwijdte van de effecten. Tabel 3.5 geeft systematische weer welke effecten en Natura 2000-gebieden elkaar ruimtelijk overlappen.

Tabel 3.5 Overzicht van effecten waarvan de maximale reikwijdte met de ligging van Natura 2000-gebieden overlappen. X= geeft aan als er ruimtelijk overlap is, - is niet van toepassing

	Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Magnetisch veld	Vertroebeling/sedimentatie	Habitataantasting (kwantiteit)	Habitataantasting (kwaliteit)	Verstoring	Verzuring en vermisting
Natura 2000-gebied	Op zee					Op land			
Voordelta		x	x			-	-	-	-
Noordzeekustzone		x				-	-	-	-

3.6.1 Voortoets zee

Voor de voortoets 'zee' zijn twee Natura 2000-gebieden relevant, namelijk de Voordelta (tabel 3.6) en de Noordzeekustzone (tabel 3.7). Voor de werkzaamheden op 'volle zee' geldt dat het niet op voorhand is uitgesloten dat door de externe werking effecten kunnen optreden op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten voor de Noordzeekustzone zijn beperkt tot sterk mobiele en tevens aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren. Dit geldt ook voor het Natura 2000-gebied de Voordelta.

Voor de Voordelta dient tevens onderzocht te worden of aangewezen niet-broedvogels hinder ondervinden van de verstoring boven water, die optreedt in en in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied de Voordelta.

Deze effecten zijn nader uitgewerkt en getoetst in de Passende Beoordeling.

Tabel 3.6 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta die mogelijk beïnvloed kunnen worden door onderwatergeluid

Onderwatergeluid		Boven water verstoring
Habitattypen		
H1110A	Perm.overstroomde zandbanken (getij)	
H1110B	Perm.overstroomde zandbanken (nz)	
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	
H1320	Slijkgrasvelden	

Onderwatergeluid			Boven water verstoring
H1330A	Schorren en zilte graslanden		
H2110	Embryonale duinen		
Habitatsoorten			
H1095	Zeeprik	X	
H1099	Rivierprik	X	
H1102	Elft	X	
H1103	Fint	X	
H1364	Grijze zeehond	X	X
H1365	Gewone zeehond	X	X
Niet-broedvogels			
A001	Roodkeelduiker		X
A005	Fuut		X
A007	Kuifduiker		X
A017	Aalscholver		
A034	Lepelaar		
A043	Grauwe Gans		
A048	Bergeend		
A050	Smient		
A051	Krakeend		
A052	Wintertaling		
A054	Pijlstaart		
A056	Slobeend		
A062	Toppereend		X
A063	Eider		X
A065	Zwarte zee-eend		X
A067	Brilduiker		X
A069	Middelste Zaagbek		X
A130	Scholekster		
A132	Kluut		

Onderwatergeluid		Boven water verstering
A137	Bontbekplevier	
A141	Zilverplevier	
A144	Drieteenstrandloper	
A149	Bonte strandloper	
A157	Rosse grutto	
A160	Wulp	
A162	Tureluur	
A169	Steenloper	
A177	Dwergmeeuw	X
A191	Grote stern	X
A193	Visdief	X

Tabel 3.7 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone die mogelijk beïnvloed kunnen worden door onderwatergeluid

		Onderwatergeluid
Habitattypen		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
H2110	Embryonale duinen	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Habitatsoorten		
H1095	Zeeprik	X
H1099	Rivierprik	X
H1103	Fint	X
H1351	Bruinvis	X
H1364	Grijze zeehond	X
H1365	Gewone zeehond	X

		Onderwatergeluid
Broedvogels		
A137	Bontbekplevier	
A138	Strandplevier	
A195	Dwergstern	
Niet-broedvogels		
A001	Roodkeelduiker	
A002	Parelduiker	
A017	Aalscholver	
A048	Bergeend	
A062	Toppereend	
A063	Eider	
A065	Zwarte zee-eend	
A130	Scholekster	
A132	Kluut	
A137	Bontbekplevier	
A141	Zilverplevier	
A143	Kanoet	
A144	Drieteenstrandloper	
A149	Bonte strandloper	
A157	Rosse grutto	
A160	Wulp	
A169	Steenloper	
A177	Dwergmeeuw	

3.6.2 Voortoets land

Voor de voortoets op het land is géén Natura 2000-gebied relevant. In de directe omgeving van tracéalternatief 2 liggen echter wel Natura 2000-gebieden met gevoelige tot zeer gevoelige habitattypes voor N depositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijendel & Berheide die binnen een afstand van ~ 30 km tot de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden bevatten allen (zeer) gevoelig habitattypes als Grijze duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). Omdat de tracéalternatieven hiervoor niet onderscheidend zijn, worden de mogelijke effecten van stikstofdepositie in detail onderzocht in de Passende Beoordeling voor het VKA.

3.7 Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling

3.7.1 Nadere analyse effecten

Uit de voortoets 'zee' volgt dat twee Natura 2000-gebieden Voordelta en de Noordzeekustzone relevant zijn. Het is op voorhand niet uit te sluiten dat de effecten van heien door de externe werking effecten kan hebben op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten voor de Noordzeekustzone zijn beperkt tot sterk mobiele en tevens aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren.

Dit geldt ook voor de Voordelta. Voor de Voordelta dient tevens onderzocht te worden of aangewezen niet-broedvogels hinder ondervinden van de verstoring boven water, die optreedt in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied de Voordelta. In deze sectie geven we een beschrijving van de effecten van onderwatergeluid en van verstoring boven water.

Onderwatergeluid

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms, waarbij met name het heien tijdens de aanlegfase een grote geluidsbelasting oplevert. Er is geluidsbelasting langs het kabeltracé tijdens de aanleg, het onderhoud en reparaties van de kabel. Deze geluidsbelasting is van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid dat zal optreden bij het heien voor de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten.

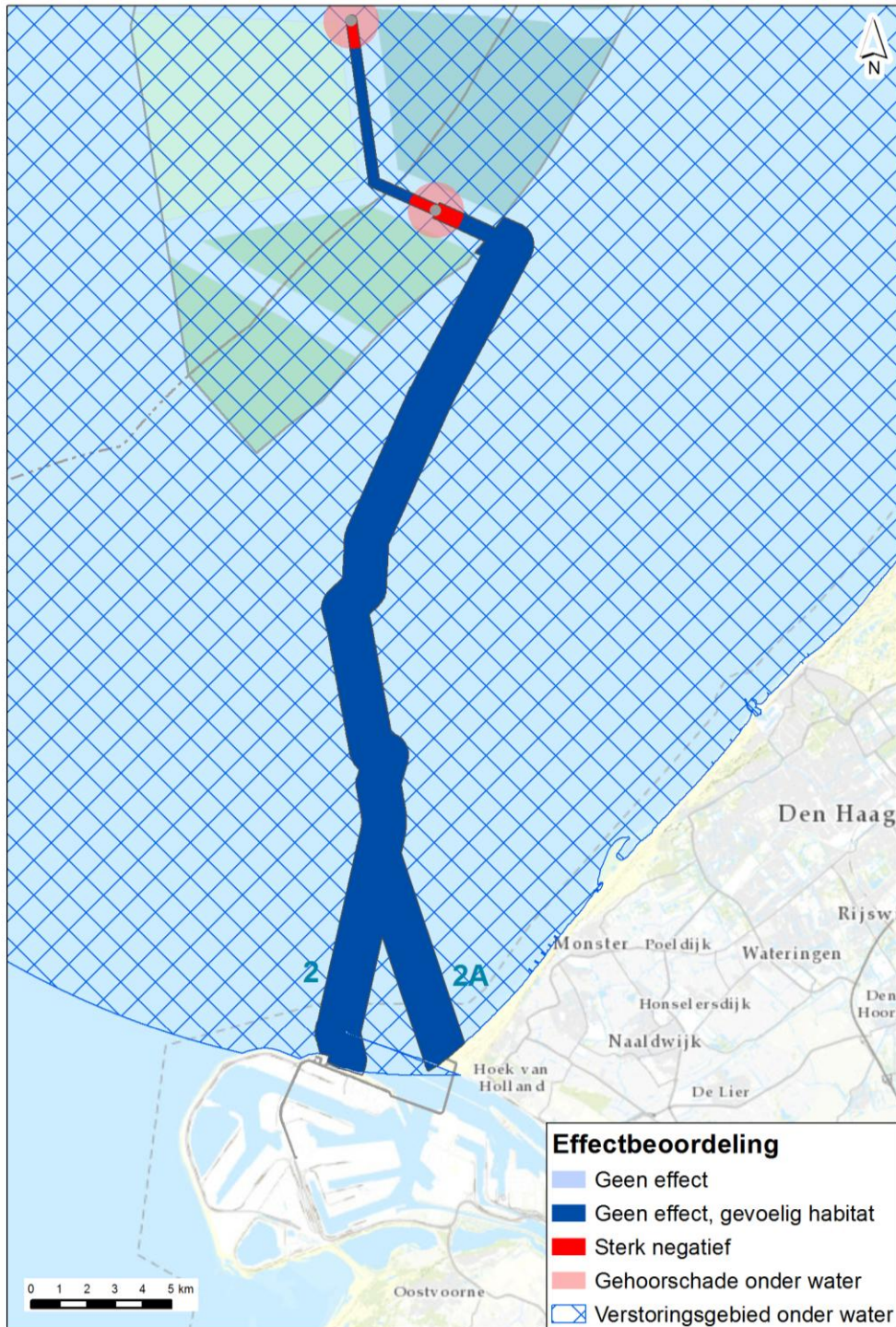
De geluidsniveaus die optreden bij de aanleg en verwijdering van de kabel zijn relatief gering, met name in vergelijking met het reeds aanwezige achtergrondgeluid van bestaande activiteiten zoals scheepvaart, zandwinning en visserij. Schepen die worden ingezet bij de bouw, inspectie en latere verwijdering van de kabel, produceren onderwatergeluid waardoor beschermde vissen en zeezoogdieren kunnen worden verstoord. Over het algemeen is de verstoring van scheepvaart gering. Vissersschepen vangen immers vissen direct achter het schip en dolfinen zwemmen geregeld mee in de boeg- en hekgolf van schepen.

Er zijn geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermindering door continu onderwatergeluid van schepen (Arcadis & Pondera 2015). De meest luidruchtige schepen die bij het proces betrokken zijn, zijn vermoedelijk de schepen die de kabel in de zeebodem aanleggen. De effectbeschrijving is gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is en omdat het geluid van een baggerschip mag worden verondersteld dicht bij dat van de kabelleggers te liggen. Heinis *et al.* (2013) beschrijven, dat bij een (theoretische) 24-uurs blootstelling een zeehond op een diepte van 16 meter en op 90 meter afstand van een baggerschip mogelijk TTS (Temporary Threshold Shift of een tijdelijke gehoorbeperking) zal ondervinden, en bij langdurige blootstelling zelfs PTS (Permanent Threshold Shift, of permanente gehoorschade). Als het dier dicht bij het wateroppervlak zwemt, zal de afstand waarbij gehoorschade kan optreden kleiner zijn, evenals bij minder lange blootstelling, bijvoorbeeld doordat de dieren van de geluidsbron wegzwemmen. De geluidsproductie van de scheepvaart, betrokken bij het werk voor de NOZ HKZ heeft dus een verwaarloosbaar klein effect op zeehonden in het algemeen en op zeehonden in Natura 2000-gebieden in de omgeving van het werk in het bijzonder. Voor de bepaling van de maximale effectafstand voor zeehonden en bruinvissen gaan wij, conform Arcadis & Pondera (2015) uit van de analyse van Verboom die als bijlage VIII is opgenomen in de 'Ronde 2' Passende Beoordelingen voor Wind op Zee uit 2009. Verboom concludeert dat de maximale verstoringsafstand kleiner is dan 5 kilometer, ten opzichte van relatief snel varende koopvaardij schepen. Werkschepen zijn over het algemeen kleiner dan koopvaardij schepen en varen minder snel, waardoor de maximale reikwijdte van 5 km een worstcasescenario is.

Bij het heien voor de platforms op zee komt impuls geluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van de TOZ Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch kan worden 'verstoord'. De gemiddelde

reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden. Sterfte is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012).

Afbeelding 3.8 Effectbeoordeling van tracéalternatief 2 voor het aspect: verstoring onder water. Rondom de platforms kan in een zone van 0,5-1 km permanente gehoorschade optreden voor zeezoogdieren en vissen. In een zone van ongeveer 30 km kan tijdelijke gehoorschade en verstoring optreden



Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de transformatieplatforms (permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen en/of helikopters door geluid, beweging en licht. De meeste verstoring is van tijdelijke aard. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg en onderhoud is gering in omvang, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen).

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde: heien; dit wordt apart behandeld) is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrij komt, of door bewegingen. Verstoringsonderzoek maakt vaak geen onderscheid. Er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen.

Onderzoek naar verstoring door langsvarende schepen op zeehonden is alleen gedaan bij zeehonden die rusten op zandplaten. Hierbij werd bepaald op welke afstand de dieren zichtbaar reageren ('kop op') of zelfs te water gingen (ernstige verstoring). Zeehonden aan land zijn relatief kwetsbaar en in zee voelen deze dieren zich wellicht minder snel bedreigd door scheepvaart. Dus de metingen aan land vertegenwoordigen hierdoor een worstcasescenario voor de mogelijke verstoring van zeehonden op zee. 'Kop op' gedrag is gemeten op afstanden die variëren van 300 tot 1.500 meter ten opzichte van een baggerschip; de dieren gaan te water op afstanden die kunnen oplopen tot 1200 of 1500 meter (Brasseur en Reijnders 1994; Bouma et al. 2010; Bouma & Van den Boogaard, 2011; Didderen & Bouma, 2012). Waarnemingen van zeehonden op zee suggereren dat de dieren tot circa 700 meter passerende schepen 'in de gaten houden' door boven water te komen en het schip enige tijd met de ogen te volgen (Leopold *et al.* 1997).

Voor bruinvissen zijn tijdens surveys met schepen (zoals de internationale SCANS surveys; Hammond *et al.* 2002) afstanden tot maximaal 2 kilometer aangehouden waarbij de dieren nog op schepen reageren, door van koers te veranderen. Het bleek niet goed mogelijk om dit ondubbelzinnig vast te stellen. Heftige reacties van bruinvissen (opeens sterk versnellen, van koers veranderen en water laten opspatten) is tijdens scheepssurveys bekend tot circa 300 meter (M. Leopold, *pers. obs.*).

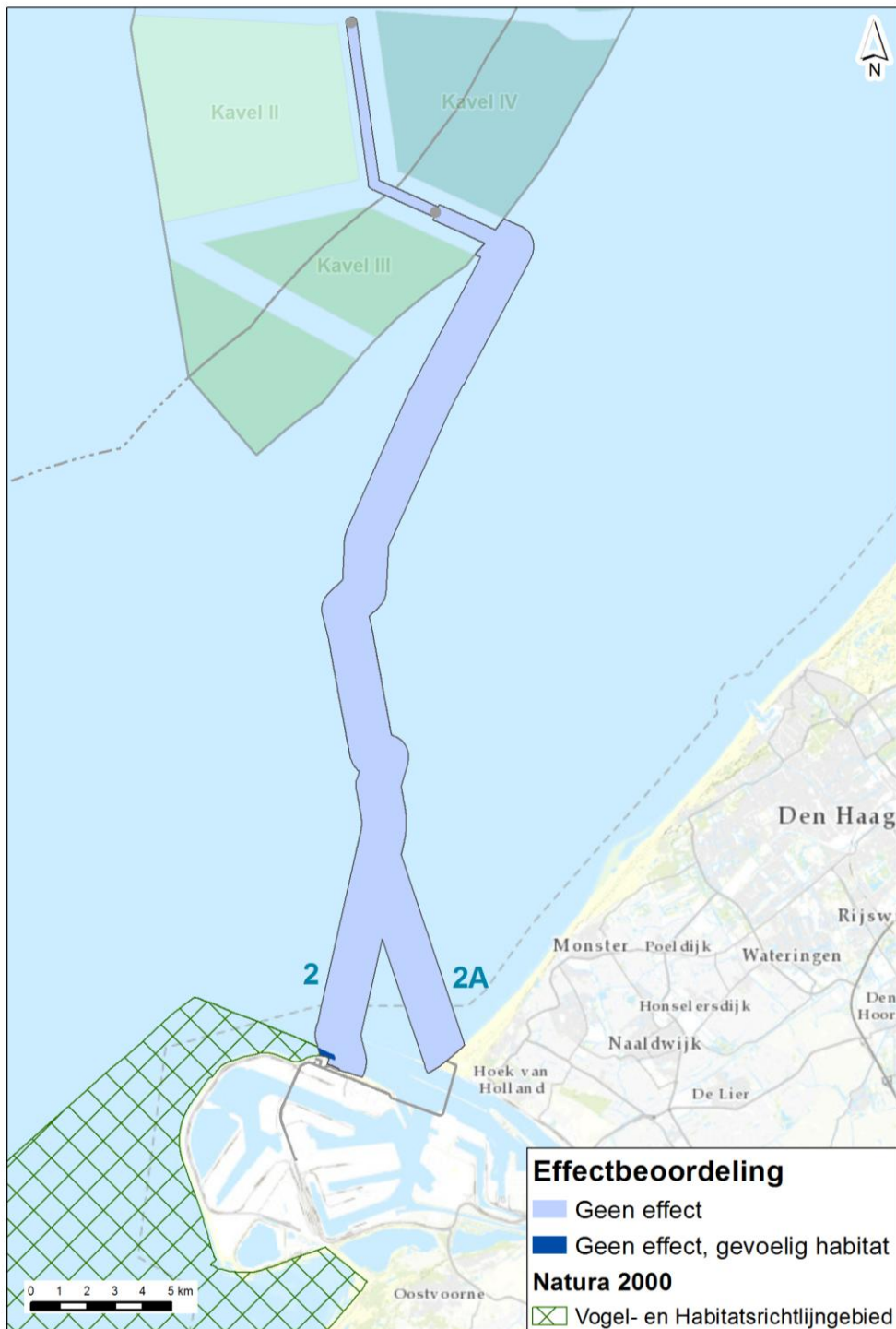
Voor vissen zijn dergelijke afstanden niet bekend. Wellicht is hier relevant dat sportvissers aan de waterkant voorzichtig zijn (grote) vissen niet te verstoren door contactgeluiden en bewegingen, en dat dit altijd gaat over afstanden van hooguit tientallen meters; en dat vissersschepen, uitgerust met zeer lawaaierige vistuigen als de boomkor, in staat zijn om grote hoeveelheden vissen te vangen direct achter de scheepsschroeven. Verstoringafstanden voor vissen kunnen daarom nauwelijks groter zijn dan 100 meter. Informatie over het effect van geluid op vissen is nog zeer weinig beschikbaar waardoor effecten niet kunnen worden gekwantificeerd. Hawkins en Popper (2016) beschrijven wel hoe impact van onderwatergeluid op vissen moet worden onderzocht en welke kennisleemtes er nog zijn.

Gebieden met veel scheepvaart (scheepvaartroutes; ankergebieden) en windparken worden door een aantal zeevogelsoorten geheel of gedeeltelijk gemeden (Poot *et al.* 2011; Leopold *et al.* 2013, 2014). De maximale verstoringafstand (t.o.v. een groot offshore windpark) bedraagt ongeveer 5 kilometer. Dat wil zeggen tot op deze afstand de dichtheden aan zeevogels lager zijn dan de achtergrond dichtheid. Voor een enkel schip zijn de verstoringafstanden vermoedelijk lager, maar slecht bekend. Op grond van de samenvattingen van Krijgsveld et al. (2008) en Dirksen *et al.* (2005) wordt in de regel een maximale reikwijdte van 1500 meter aangehouden (Arcadis & Pondera 2015). Voor hei- en bouwwerkzaamheden voor de platforms houden wij een maximale reikwijdte aan van 5 kilometer, conform de maximale verstoringafstand van offshore windparken op de Noordzee (Zuur 2014).

Verstoring door verlichting treedt met name op bij trekkende landvogels. De vogels kunnen tijdens lange afstandsmigratie worden aangetrokken door de verlichting, om vervolgens voor een langere periode rond het platform te gaan cirkelen. Daarbij kunnen ze in aanvaring komen met obstakels op het platform (relingen, armaturen et cetera) en gewond raken of sterven (Bruinzeel *et al.* 2008, Bruinzeel & van Belle 2010). Ook de combinatie van een verlicht platform en de (beoogde) windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. Dit effect treedt nagenoeg niet op bij lokale vogels. Het effect speelt met name tijdens periodes met slecht weer en

slecht zicht. De reikwijdte bedraagt dan 1 km. De maximale reikwijdte van verlichting zal de verstoringsafstand overdag van 1500 meter van scheepvaart niet overschrijden (cf Arcadis & Pondera (2015)).

Afbeelding 3.9 Effectbeoordeling van tracéalternatief 2 voor het aspect: boven water versterking



3.7.2 Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998

Deze paragraaf beoordeelt de effecten op mogelijke gevolgen voor Natura 2000 instandhoudingsdoelen.

Effect	Natura 2000-gebied	Receptorgroepen
Verstoring onder water door geluid	Voordelta, Noordzeekustzone	Zeezoogdieren, vissen
Verstoring boven water	Voordelta	Zeezoogdieren, vogels

Bruinvissen

Bruinvissen komen jaarrond en talrijk voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25.000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. Tijdens de heiwerkzaamheden voor de transformatieplatforms worden zeehonden en bruinvissen verstoord over tientallen kilometers van de heilocatie.

De hoeveelheid heiwerk is echter relatief gering. Doordat de hoeveelheid heiwerk gering is (8 palen), en er bovendien een werkwijze wordt gehanteerd waarbij er langzaam begonnen wordt met het heien (zie hoofdstuk mitigatie), zodat bruinvissen en zeehonden voortijdig de directe nabijheid van het plangebied kunnen vermijden, treedt een significant negatief effect niet op. Enkele individuen zullen tijdens de heiwerkzaamheden het gebied vermijden en zij kunnen elders in de Noordzee tijdelijk terecht. De werkzaamheden zijn niet van dien aard dat migratie tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone en Waddenzee wordt belemmerd.

Een effect op bruinvissen is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Zeehonden

Zeehonden komen jaarrond voor in de Noordzee en de Voordelta. Tijdens de heiwerkzaamheden voor de transformatieplatforms zullen er wel en over enkele kilometers van de heilocatie gewone en grijze zeehonden worden verstoord. De aantallen zijn echter laag in de meer offshore gelegen delen van de Noordzee. De zeehonden zullen incidenteel verstoord worden door de heiwerkzaamheden maar kunnen uitwijken naar alternatieve locaties in de Noordzee.

Tijdens de aanleg van tracéalternatief 2 zullen incidenteel gewone zeehonden verstoord worden. Echter in de nabijheid zijn geen ligplaatsen bekend (de dichtstbijzijnde locaties liggen ten zuiden van de Tweede Maasvlakte) en aanwezige zeehonden in het plangebied zullen gewend zijn aan de hoge mate van scheepverkeer dat van en naar de haven van Rotterdam gaat. Tijdelijk verstoring van zeehonden zal plaatsvinden, maar deze individuen kunnen uitwijken naar relatief ongestoorde locaties in het Natura 2000-gebied, waaronder het bodembeschermingsgebied. De populatie gewone zeehonden in het gebied is groeiende, deze populatiegroei wordt door de voorgenomen plannen niet gehinderd. Tevens zijn de werkzaamheden tijdelijk, waardoor de connectiviteit tussen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone niet wordt belemmerd, zodat uitwisseling en migratie van individuen plaats kan blijven vinden.

Een effect op gewone en grijze zeehonden is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen of verbeteropgaven aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Vissen

De vissoorten: zeeprik, rivierprik, elft en fint zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Deze soorten houden zich over een deel van het tracéalternatief (op volle zee) niet geconcentreerd op. Deze soorten kunnen het gebied vermijden waar de werkzaamheden plaatsvinden, alternatief ongestoord habitat is op de Noordzee aanwezig. Tracéalternatief 2A kruist de Nieuwe Waterweg, dit is een gebied waar deze soorten zich geconcentreerd kunnen ophouden. De kruising vindt echter plaats met een gestuurde boring die geen effecten heeft op deze vissoorten.

Een effect op zeeprik, rivierprik, elft en fint is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Het heien met een slow start zal de eventuele effecten van het heien op deze vissoorten terugdringen.

Niet-broedvogels

In de voortoets is aangegeven welke soorten in de nabijheid van het plangebied voor kunnen komen en die nader onderzocht dienen te worden, dat zijn roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, toppereend, eider, zwarte zee-eend, brilduiker, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief.

Roodkeelduiker, fuut en kuifduiker

De voorgenomen plannen zullen enkele roodkeelduikers (in de kustzone en op volle zee) en enkele futen en kuifduikers (in de kustzone) verstoren. Deze individuen (in ordergrootte 1-10 zullen en kunnen uitwijken naar alternatieve locaties in de buurt.

De werkzaamheden verstoren geen (zomerperiode) tot enkele individuen (winterperiode), deze verstoring heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Aalscholver

Aalscholvers zijn jaarrond aanwezig in de Voordelta, vooral in de nabijheid van platen waar ze kunnen rusten en hun veren drogen. In de nabijheid zullen ze in wisselende aantallen aanwezig zijn. Deze individuen zullen en kunnen uitwijken naar alternatieve locaties in de buurt.

De werkzaamheden verstoren enkele individuen, deze verstoring heeft geen effect op het instandhoudingsdoel voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Toppereend, eider, zwarte zee-eend

De topper, eider en zwarte zee-eend zijn afhankelijk van ondiepe zeehabitats waar schelpdieren (met name mosselbroed) in geschikte dichtheden voorkomen. De zwarte zee-eend en de toppereend zijn beide zeer gevoelig voor verstoring, om die reden zal het plangebied door deze soorten reeds vermeden worden door de nabijheid van de druk bevaren Nieuwe Waterweg. Eiders kunnen in lage aantallen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Deze soorten zijn alleen aanwezig in de winterperiode en kunnen bij verstoring uitwijken naar andere deelgebieden in de Voordelta, waaronder het bodembeschermingsgebied. De omvang van de werkzaamheden op grotere afstand van Natura 2000-gebied de Voordelta is tijdelijk. Via de externe werking is daardoor geen effect te verwachten op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten in Natura 2000-gebied de Voordelta en Noordzeekustzone.

De werkzaamheden verstoren enkele eiders, en geen zwarte zee-eenden en toppers in de nabijheid van de Voordelta (winterperiode). In de zomerperiode treedt geen verstoring op, dan zijn de soorten afwezig. Verstoring op volle zee, in de winterperiode, in gebieden waar eiders, zwarte zee-eenden en toppers kunnen voorkomen is tijdelijk en de soorten kunnen uitwijken naar alternatieve locaties, hierdoor is een effect middels de externe werking uitgesloten. De mogelijke verstoring heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Brilduiker en middelste zaagbek

Brilduikers en middelste zaagbekken kunnen in de nabijheid van het plangebied in de winterperiode in lage tot zeer lage aantallen aanwezig. Bij verstoring zullen en kunnen de soorten uitwijken naar alternatieve locaties in Natura 2000-gebied de Voordelta.

De werkzaamheden verstoren geen (zomerperiode) tot enkele individuen (winterperiode), deze verstoring heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Dwergmeeuw

Dwergmeeuwen maken van de Voordelta gebruik in de trekperiode (voorjaar). Het plangebied biedt zeer beperkt foerageermogelijkheden voor deze soort. Aanwezigheid van dwergmeeuwen in de nabijheid van het plangebied is beperkt tot enkele individuen (1-10) in de periode april-mei. Bij verstoring zullen en kunnen de soorten uitwijken naar alternatieve locaties in Natura 2000-gebied de Voordelta.

De werkzaamheden verstoren geen tot enkele individuen (alleen in april-mei), deze verstoring heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Grote stern en visdief

Grote stern en visdief zijn oogjagers die foerageren op kleine vissoorten. Het voorkeurs habitat bestaat uit afwisselende diepe en ondiepe stukken in combinatie met droogvallende platen. Deze combinatie is afwezig in de nabijheid van het plangebied. Incidenteel kunnen visdieven en grote sterns gebruik maken van het gebied in het voorjaar, zomer of vroege najaar. Bij verstoring zullen en kunnen de soorten uitwijken naar alternatieve locaties in Natura 2000-gebied de Voordelta.

De werkzaamheden verstoren geen (winterperiode) tot enkele individuen, deze verstoring heeft geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Conclusie voor niet-broedvogels

De voorgenomen plannen tasten voor geen van de niet-broedvogelsoorten de instandhoudingsdoelen aan. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Conclusie voor Natura 2000-gebieden

De voorgenomen plannen tasten de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta en Natura 2000-gebied Noordzeekustzone niet aan. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

3.8 Mogelijkheden voor mitigatie

Mitigerende maatregelen kunnen effecten verminderen. Vanuit de voortoets (paragraaf 3.6) en effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998 (paragraaf 3.7.2) blijkt er geen noodzaak voor het toepassen van mitigerende maatregelen.

Heiwerkzaamheden op zee

Voor de heiwerkzaamheden zijn, zonder dat daar vanuit de voortoets of effectbeoordeling Natuurbeschermingswet noodzaak voor is, mitigerende maatregelen voorzien. De heiwerkzaamheden op zee zullen plaatsvinden via een Slow Start. Hierdoor wordt in kleine stapjes de energie van de hei-installatie opgevoerd, zodat zeezoogdieren de mogelijkheid krijgen het plangebied te mijden. Dit voorkomt permanente schade bij zeezoogdieren.

3.9 Mogelijke cumulatieve effecten

Inleiding

In de Natuurbeschermingswet 1998 is opgenomen dat in een Passende Beoordeling onderzocht dient te worden of het project in cumulatie met andere plannen en projecten mogelijk tot significant negatieve effecten kan leiden. Uit de effectbeoordeling blijkt dat significant negatieve effecten van tracéalternatief 2 zijn uitgesloten. Desondanks zijn er enkele (weliswaar niet-significante) effecten aan de orde, waarvan onderzocht moet worden of die in cumulatie mogelijk alsnog kunnen leiden tot significant negatieve effecten. In de cumulatietoets worden alleen projecten opgenomen waarvoor een vergunning van de Natuurbeschermingswet 1998 is verleend en van projecten die reeds uitgevoerd zijn en waarvan de effecten nog kunnen na-ijlen.

Om te komen tot een selectie van projecten is gebruik gemaakt van een database van de overheid (www.overheid.nl) waarin alle Natuurbeschermingswet 1998 vergunningen staan geregistreerd. In de database is gezocht op het betreffende Natura 2000-gebied (gezocht is voor Voordelta, Noordzeekustzone en Solleveld & Kapittelduinen en over het tijdvak 2010-heden (april 2016).

Natura 2000-gebied de Voordelta

Voor het Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 16 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op mosselzaad-invanginstallaties (12), boomkorvisserij (1), ensisvisserij (2) en schelpenwinning. Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar verstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten leiden.

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Voor het Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 6 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op een toegangsbeperkend besluit (1), boomkorvisserij (1), gemini aanleg elektriciteitskabels(1), gaswinning (1) en ensisvisserij (2). Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar verstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten zal leiden. Daarnaast is de afstand van het voornemen tot de Gemini elektriciteitskabels en Gaswinning bij Ameland is dermate groot dat samenhang van deze activiteiten waarschijnlijk niet tot significante effecten leiden.

Van onderstaande projecten en plannen is bekend dat hier een vergunning voor is verleend of dat de vergunningaanvraag in behandeling is. Deze projecten kunnen mogelijk cumuleren met de aanleg van de platforms, kabel en het transformatorstation:

- Zandmotor Delflandse kust;
- Gemini elektriciteit kabel (ten noorden van de Waddeneilanden);
- gasboring (Ameland).

Cumulatie van effecten

Effecten

Tabel 3.8 geeft voor bestendige plannen en projecten weer welke effecten relevant zijn en in cumulatie met NOZ HKZ voor mogelijk significante effecten kunnen zorgen.

Tabel 3.8 Effecten die in samenhang mogelijk significant negatieve effecten hebben, weergegeven per project en per effect

	Verstoring boven land	Onderwatergeluid	Vertroebeling	Habitataantasting op land	Habitataantasting op zee
Projecten:					
Zandmotor Delflandse kust			x		
Gemini elektriciteitskabel		x			
Gasboring Ameland		x			

Projecten

Zandmotor Delflandse kust

Het project Zandmotor Delflandse betreft de aanleg (inclusief winning, transport en suppletie van zand) en aanwezigheid van de Zandmotor voor de kust van Zuid-Holland bij Ter Heijde. De effecten van de Zandmotor op zee hebben met name betrekking op de aanlegfase. Tussen maart 2011 en november 2011 hebben Rijkswaterstaat en de Provincie Zuid Holland het schiereiland in de vorm van een haak aangelegd. Effecten in de hoog dynamische kustzone van de Noordzee zijn door de dynamiek van kort duur. Er heeft zich nu een nieuwe natuurlijke situatie ontwikkeld. Effecten van het project, zoals verstoring en vertroebeling spelen 5 jaar na dato niet meer. Om die reden heeft het project NOZ HKZ in samenhang met effecten van de Zandmotor geen additionele impact op instandhoudingsdoelen van op zee gelegen Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gemini elektriciteitskabel (ten noorden van de Waddeneilanden)

Het project Gemini betreft de aanleg van een elektriciteitskabel en twee windparken op ongeveer 50 km ten noorden van Schiermonnikoog. De kabel landt aan in de Eemshaven. Het windpark zal volgens planning in gebruik worden genomen in 2017. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals Zeezoogdieren) (Arcadis 2012). Deze soorten worden beïnvloed door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder. De periode van aanleg van park Gemini overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gasboring (Ameland)

De aangevraagde booractiviteit bestaat uit een diepboring van een gasput –met de naam AME-206 - vanaf de locatie AME-2 in het bestaand gasreservoir 'M09-FA'. Het voornemen is het boren van de AME-206 uit te voeren in de periode 2012/2013. AME-2 (het platform waarmee de put AME-206 verbonden is) ligt in de Noordzee ten noorden van het eiland Ameland. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals zeezoogdieren). Deze soorten worden met name beïnvloed door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder. De periode waarin de gasboring plaats heeft gevonden overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Conclusie cumulatie

Uit de effectbeoordeling volgt dat mogelijk significant negatieve effecten in cumulatie hoogstwaarschijnlijk zijn uit te sluiten. In combinatie met bestendige projecten en plannen treedt waarschijnlijk geen significante aantasting van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op.

Cumulatie is niet onderscheidend tussen de tracéalternatieven en in de Passend beoordeling van het VKA wordt in detail ingegaan op mogelijk effecten van cumulatie volgens het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC).

3.10 Conclusie tracéalternatief 2

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante effecten van tracéalternatief 2 op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

3.11 Referenties

- 1 Arcadis (2012) Passende Beoordeling windparken en kabeltracé Gemini. Arcadis, Zwolle.
- 2 Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- 3 Arcadis en Pondera Consult 2015. MER Transmissiesysteem op zee Borssele.
- 4 Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels P.W., van Damme C.J.G., Winter H.V., de Haan D. & Dekeling R.P.A. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. PLoS ONE 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- 5 Bouma S. & van den Boogaard B. 2011. Zeehonden en baggerschepen Maasvlakte 2. Ervaringen van PUMA medewerkers. Rapport Bureau Waardenburg. Didderen K. & Bouma S. 2012. Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse. Rapport Bureau Waardenburg.
- 6 Bouma S., Lengkeek W., van den Boogaard B., & Waardenburg H.W. 2010. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg Rapport 09-219.
- 7 Brasseur S., van Polanen Petel T., Aarts G., Meesters E., Dijkman E. & Reijnders P. 2010. Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Rapport C137/10.
- 8 Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H. 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113.
- 9 Bruinzeel, L.W., J. van Belle & L. Davids 2009. The impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1227, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 10 Bruinzeel, L.W. & J. van Belle 2010. Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1439, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 11 Dirksen S., Witte R.H. Leopold M.F. 2005. Nocturnal movements and flight altitudes of common scoters *Melanitta nigra*. Research north of Ameland and Terschelling, February 2004. Rapport 05-062. Bureau Waardenburg.
- 12 Doekes, E., M. Nijboer & L. Bekker, 2015. Deel II Passende Beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021. 79p
- 13 Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- 14 Hammond P.S., Berggren P., Benke H., Borchers D.L., Collet A., Heide-Jørgensen M.P., Heimlich S., Hiby A.R., Leopold M.F. & Øien N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. J. Appl. Ecol. 39: 361-376.
- 15 Hawkins, A.D. & A.N. Popper 2016. A sound approach to assessing the impact of underwater noise on marine fishes and invertebrates. *ICES J Mar Sci* 2016 fsw205. doi: 10.1093/icesjms/fsw205.
- 16 Heinis F. 2015. Offshore windpark Borssele, effecten van aanleg op zeezoogdieren. HWE rapport.

- 17 Heinis F., de Jong C., Ainslie M., Borst W. & Vellinga T. 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua* 132: 21-32.
- 18 Holtmann S.E., Groenwold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. 1996. Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.
- 19 Kirschvink J.L. 1990. Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In: Thomas J. & Kastelein R. *Sensory Abilities of Cetaceans*. Plenum Press, New York, pp 639-650.
- 20 Koese, B., E.P. de Boer, J.C.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra 2008. De Gestreepte waterroofkever in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.
- 21 Krijgsveld K.L., Smits R.R. & van der Winden J. 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- 22 Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 23 Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld s., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- 24 Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- 25 Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoed S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- 26 Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A. & Zuur A.F. 2014. Responses of local birds to the offshore wind farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES Raport C151/12.
- 27 Leopold M.F., Werf B. van der, Ries E.H. & Reijnders P.J.H. 1997. The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Conserv.* 81: 97-102.
- 28 Ministerie van LNV 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- 29 Poot M.J.M., Fijn R.C., Jonkvorst R.J., Heunks C., de Jong J. & van Horsen P.W. 2011. Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 - April 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. Rapport 10-235 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 30 Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- 31 Provincie Zuid Holland 2013. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.
- 32 Provincie Zuid Holland 2016. Natuurbeheerplan 2016.
- 33 Tricas T. & Gill A. 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species. Normandeau Associates, Inc report. U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEMRE 2011-09.
- 34 Witteveen+Bos 2015 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Transmissiesysteem wind op zee Hollandse Kust (zuid), Witteveen+Bos, Breda.
- 35 Zuur A.F. Analysis of 7 wind farm data sets. Annex C in: Leopold et al. (2014).

Geraadpleegde internetsites:

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

4

EFFECTBESCHRIJVING EN BEOORDELING NB-WET 1998 - TRACÉALTERNATIEF 3

4.1 Inleiding

Op grond van het Besluit m.e.r. is de vaststelling van het tracé voor de aanleg van een hoogspanningsleiding in de zeebodem m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer die verbinding over een lengte van 5 km of meer (tot 3 nautische mijl uit de kust) door (nader in het Besluit aangeduid) gevoelig gebied loopt en de transportspanning van die verbinding 150 kV of meer is. NOZ HKZ voldoet daaraan, omdat één van de tracéalternatieven (tracéalternatief 3) met meer dan 5 km door gevoelig gebied gaat (Natura 2000-gebied de Voordelta).

Significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn bij het realiseren van het NOZ HKZ niet op voorhand uit te sluiten, doordat het kabeltracé door Natura 2000-gebied loopt, zijn. Daarom dient een zogeheten 'Passende Beoordeling' (PB) te worden opgesteld voor het inpassingsplan (IP). Omdat voor het inpassingsplan deze PB nodig is, is op grond van de Wet milieubeheer (Wm) een MER vereist. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER en wordt als bijlage bijgevoegd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van het NOZ HKZ op basis van het VKA, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Status voorlopige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 - Passende Beoordeling

In dit hoofdstuk is tracéalternatief 3 aan de Natuurbeschermingswet 1998 getoetst. Dit is een voorlopige en richtinggevende toetsing die gebruikt is voor van de keuze van het VKA. Als zelfstandige PB is deze toetsing niet volledig. Sommige onderzoeken zijn niet uitgevoerd als onderdeel van deze toetsing; dit betreft onderzoeken waarvan de uitkomst niet onderscheidend zal zijn tussen de alternatieven. Waar dit aan de orde is, is dat vermeld. Dit geldt onder meer voor de analyse van stikstofdepositie. Omdat de toetsing van het als VKA geselecteerde alternatief is uitgewerkt tot een volledige Passende Beoordeling (bijlage XIII, MER deel B) is in dit rapport de terminologie van een Passende Beoordeling aangehouden.

Leeswijzer

Dit hoofdstuk bevat de informatie die noodzakelijk is voor de beoordeling van tracéalternatief 3 aan de Natuurbeschermingswet. Paragraaf 4.2 schetst het wettelijke kader gevolgd door een omschrijving van de voorgenomen plannen in paragraaf 4.3. Paragraaf 4.4 beschrijft de relevante Natura 2000-gebieden en de bijbehorende instandhoudingsdoelen in detail.

Paragraaf 4.5 bevat een beschrijving van de mogelijke effecten en de eerste trechtering van de effecten. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de situatie op zee en op land. Deze verdeling is vervolgens aangehouden in het gehele document. Vervolgens zijn de effecten van de voorgenomen plannen op hoofdlijnen beschreven en is de maximale reikwijdte van deze effecten geduid.

Aan de hand van de maximale reikwijdte van effecten, in combinatie met de ruimtelijke ligging van alle Natura 2000-gebieden in de omgeving is een beeld verkregen:

- 1 welke effecten met zekerheid geen consequenties hebben voor Natura 2000-gebieden en daarvan afhankelijke soorten en
- 2 welke effecten -in wisselende gradaties- consequenties kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden en de daarvan afhankelijke soorten.

Paragraaf 4.5 sluit af met een voortoets voor Natura 2000-gebieden op land en op zee. Deze voortoets benoemt de voor de Nb-wet relevante effecten en de relevante Natura 2000-gebieden. Deze relevante effecten en gebieden vormen het uitgangspunt voor de volgende paragrafen.

Paragraaf 4.6 bevat de toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden eerst effecten beschreven van de in de voortoets geselecteerde activiteiten. Vervolgens zijn deze effecten getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden (de eigenlijke Passende Beoordeling volgt op het VKA).

Paragraaf 4.7 gaat over de mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen zijn aanvullende maatregelen voor het verkleinen van de effecten. Paragraaf 4.8 gaat over mogelijke cumulatie. Er wordt ingegaan op de vraag of er mogelijke sprake is van significant negatieve effecten in combinatie met andere projecten in de regio. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattend conclusie voor dit tracé (paragraaf 4.9).

4.2 Natuurbeschermingswet 1998

Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij worden twee categorieën beschermingsgebieden onderscheiden, Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten (BN).

Wet Natuurbescherming

Het wetsvoorstel Natuurbescherming vervangt het huidige wettelijke stelsel voor de natuurbescherming, zoals neergelegd in de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet, door één wet. Het voorstel regelt daarmee allereerst de taken en bevoegdheden voor de bescherming van natuurgebieden en planten- en diersoorten. Daarnaast bevat het wetsvoorstel onder meer bepalingen over de jacht en houtopstanden. De taken en verantwoordelijkheden worden in het wetsvoorstel zoveel mogelijk bij de provincies neergelegd. De nieuwe Wet Natuurbescherming gaat volgens de laatste stand van zaken in per 1 januari 2017. Het is de verwachting dat de invulling van beschermingskaders gebaseerd op Europese wetgeving (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) niet zullen wijzigen.

Natura 2000-gebieden

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht: er mag geen (al dan niet significante) verslechtering of significante verstoring optreden. Eventuele negatieve effecten mogen wel met mitigerende maatregelen worden verminderd of verwijderd. Als na mitigatie er nog steeds sprake is van significant effecten, dan mag alleen van dit beleid worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen (A) voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen (D) van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade wordt gecompenseerd (C). Hiervoor dient de zogenaamde ADC-toets te worden uitgevoerd). Redenen van economische aard kunnen gelden als dwingende reden van groot openbaar belang.

Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen worden gebruikt na toetsing door de Europese Commissie.

Beschermde Natuurmonumenten

Naast Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten (BN). Beschermde Natuurmonumenten zijn vaak gebieden met zeldzame flora of fauna, of zijn waardevol vanwege de bestaansgeschiedenis, bodemopbouw of landschappelijke schoonheid. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet 1998 zijn gebieden aangewezen als Beschermd of Staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is het verschil verdwenen tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen samen onder de noemer van Beschermde Natuurmonumenten. Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 voor Natura 2000-gebieden. De bepalingen van het BN gelden in het Natura 2000-gebied als instandhoudingsdoel en worden als zodanig getoetst.

Passende Beoordeling

Een Passende Beoordeling is een toetsing van de voorgenomen activiteiten aan de Natuurbeschermingswet 1998. De term 'passend' is hier synoniem aan 'geschikt' en betekent dat de beoordeling geschikt moet zijn voor het bevoegd gezag om te beoordelen of de beschermingsdoelen van het gebied (de instandhoudingsdoelen) in het geding zijn of niet. Een Passende Beoordeling sluit altijd af met een conclusie omtrent het optreden van significante effecten op de instandhoudingsdoelen.

Definitie significante effecten

Indien door een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort, dan wel kwaliteit van een habitat lager wordt dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoel, dan kan sprake zijn van significante gevolgen (Leidraad bepaling significantie). Bij de beoordeling of effecten significant zijn of niet, is maatwerk noodzakelijk. Per geval dient te worden bekeken of een effect significant is en het oordeel moet zijn gebaseerd op de specifieke situatie die van toepassing is. Cumulatieve effecten dienen hierbij te worden onderzocht.

Cumulatie

De Natuurbeschermingswet 1998 vereist dat de effecten die een plan heeft, worden beoordeeld in samenhang met de effecten van andere plannen en projecten. Een project kan namelijk zelfstandig niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoel van een Natura 2000-gebied, maar in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten kan dit wel het geval zijn. De Natuurbeschermingswet 1998 spreekt nadrukkelijk van cumulatie met andere plannen en projecten en de cumulatietoets wordt daarom alleen uitgevoerd voor projecten die 'bestendig' zijn, dat wil zeggen projecten waarvan zeker is dat ze worden uitgevoerd. Dat zijn projecten waarvoor al een vergunning is verleend of officieel een besluit is genomen. Van onbestendige projecten zijn de effecten nog niet bekend en deze kunnen ook daarom niet worden beoordeeld. De cumulatietoets is niet van toepassing op projecten die al zijn uitgevoerd en niet meer na-ijlen.

4.3 Voorgenomen activiteit

Deze analyse van de relatie van het project met de Natuurbeschermingswet 1998 gaat uit van de beschrijvingen van het voornemen en de gebiedsbeschrijving. Bij de effectbeoordeling wordt uit gegaan van een aanleg-, gebruiks- en verwijderfase. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de effecten van de verwijderfase vergelijkbaar zijn met de aanlegfase. In deze beoordeling is het aanleggen en het gebruiken van twee platforms, het aanleggen en gebruiken van kabels van deze platforms naar Maasvlakte Zuid en het aanleggen en het gebruiken van een transformatorstation bij Maasvlakte Zuid getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998. Voor de platforms op zee en de locaties voor de transformatorstations op land zijn voor de tracéalternatieven in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 echter niet onderscheidend zijn.

Mogelijke effecten van de platforms en transformatorstations worden daarom in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling voor het VKA.

4.4 Relevante natuurwaarden

Het tracéalternatief (afbeelding 4.2) gaat door de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, voor de kust van de Provincie Zuid-Holland. Hier bevindt zich de Kustzee, een ondiep deel van de Noordzee dat onder invloed staat van de afvoer van rivierwater waardoor de saliniteit hier lager is dan op de centrale Noordzee. Vanaf de twee platforms op zee volgt tracéalternatief 3 een zuidwestelijke route parallel aan het windenergiegebied en de kustlijn. De route kruist vervolgens de hoofdvaarroute naar de Rotterdamse haven (welke tijdens de aanleg gestremd wordt) en passeert een ankergebied aan de westzijde. Variant 3A wijkt af van tracéalternatief 3, de route buigt in zuidelijke richting af. Vervolgens kruisen tracéalternatief 3 en 3A op vergelijkbare wijze over een lengte van 6,5 km het Natura 2000-gebied de Voordelta, om vervolgens aan te landen op het Maasvlakte strand, nabij baggerslibdepot De Slufter. Op land loopt het kabeltracé evenwijdig aan de Slufterdam langs de (voormalige) Noordzeeboulevard, waarna het de leidingenstrook en de Maasvlakte spoorlijn kruist.

4.4.1 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op zee

Op het Nederlandse deel van de Noordzee, het Nederlands Continentale Plat (NCP), zijn zes gebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor nog twee gebieden wordt bestudeerd of deze in de toekomst ook deze status zouden moeten krijgen (afbeelding 4.1). Aangewezen Natura 2000-gebieden zijn: Doggersbank, Klaverbank, Friese Front, Noordzee-kustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. De twee gebieden die nog in studie zijn hebben de status van 'mogelijk ecologisch waardevol gebied'. Dit betreft de gebieden Bruine Bank en Borkumse Stenen. Beide platforms liggen niet in Natura 2000-gebied.

Het kabeltracé 3 doorkruist Natura 2000-gebied de Voordelta. In de nabijheid van tracéalternatief 3 ligt verder Natura 2000-gebied Noordzeekustzone op ± 85 km (afbeelding 4.2). Overige Natura 2000-gebieden op zee liggen op grotere afstand, een effect op deze verder gelegen Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

Natura 2000-gebied de Voordelta

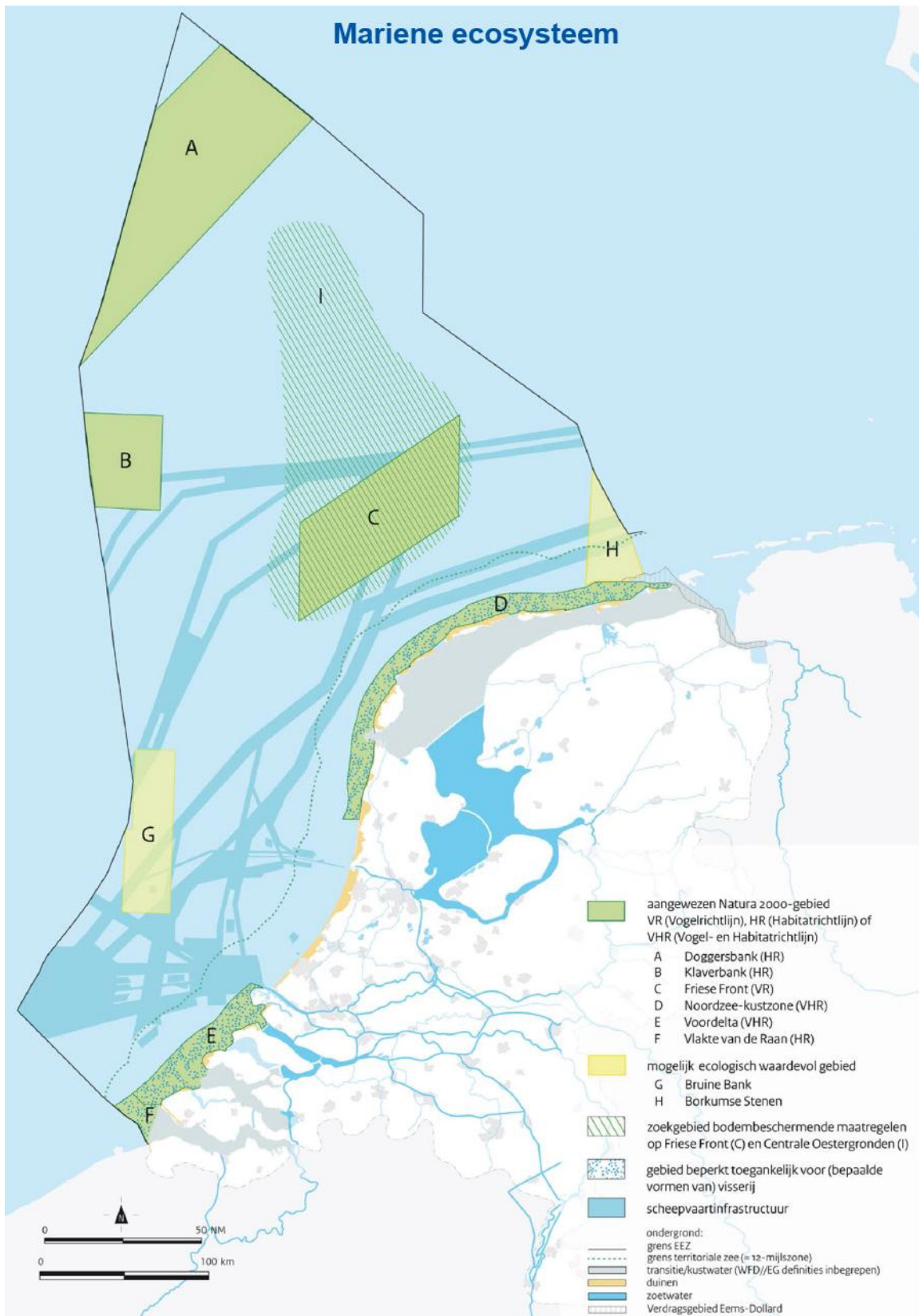
Het Natura 2000-gebied de Voordelta omvat ondiepe zee delen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een dynamisch milieu van kustwateren, slikplaten en stranden. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en deels dieper gelegen zandbanken met daartussen diepere geulen is ontstaan. Aan de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Het meest in het oog springend zijn de Hinderplaat, de Bollen van de Ooster en de Bollen van het Nieuwe Zand. De waterkwaliteit van de Voordelta wordt vooral beïnvloed door de uitstroming van Rijn en Maas. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. De zandbanken vormen een belangrijk rustgebied voor zeehonden, de belangrijkste platen voor de zeehonden in de Voordelta zijn de Platen voor het Watergat en de Hinderplaat. De aanleg van Maasvlakte 2 in het Natura 2000-gebied heeft geleid tot een verlies van omvang van het gebied, dit is gecompenseerd door het instellen van een bodembeschermingsgebied, waarbinnen een kwaliteitsverbetering wordt gerealiseerd. Tabel 4.1 geeft de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta weer.

Voor alle beschermde habitats binnen de Voordelta geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en voor de kwaliteit van het (leef)gebied. Uitzondering hierop vormt de gewone zeehond waarvoor een verbeterdoelstelling t.a.v. de kwaliteit van het (leef)gebied geldt. Voor alle beschermde Habitatsoorten geldt tevens een verbeterdoelstelling voor de omvang van de populatie, met uitzondering van de grijze zeehond (behoudsdoelstelling).

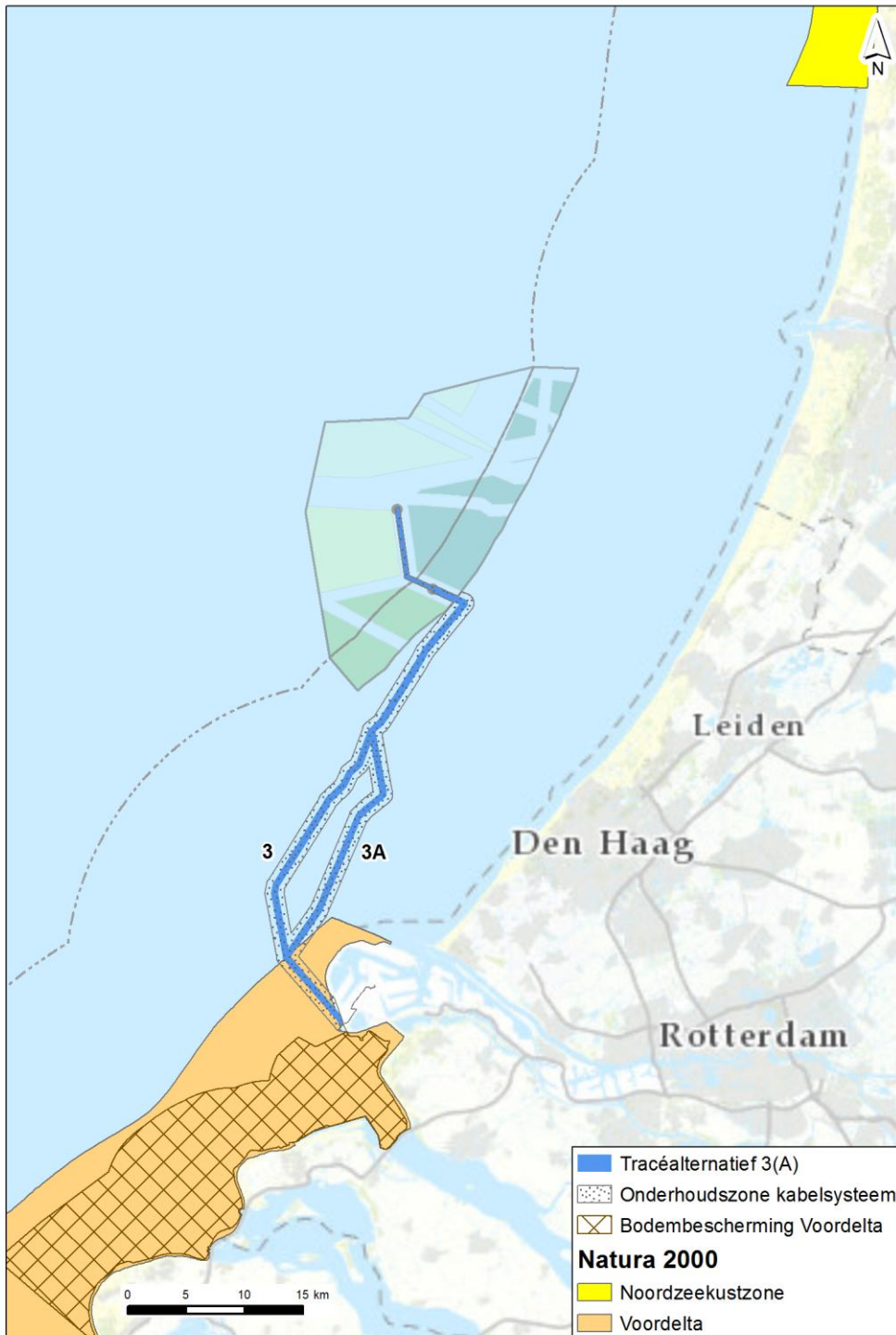
Voor alle beschermde Niet-broedvogels in de Voordelta gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het leefgebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta liggen een aantal deelgebieden waarvoor een speciaal beschermingsregime geldt. Vanaf de zuidpunt van de Tweede Maasvlakte tot aan de Kop van Schouwen ligt aan de oostzijde van de Voordelta een bodembeschermingsgebied. Boomkorvisserij is binnen dit bodembeschermingsgebied verboden.

Afbeelding 4.1 De ligging van zes Natura 2000-gebieden (A-F) en de twee mogelijk ecologisch waardevolle gebieden (G en H) in de Noordzee. Bron: Noordzeeloket



Afbeelding 4.2 De ligging van tracéalternatief 3 op zee, met de ligging van de Noordzeekustzone en Voordelta en het Bodembeschermingsgebied van de Voordelta



Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	=		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	-	=	=		
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	=		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	=	=		
H1320	Slijkgrasvelden	--	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1102	Elft	--	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	>	>	
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		
A005	Fuut	-	=	=		280
A007	Kuifduiker	+	=	=		6
A017	Aalscholver	+	=	=		480
A034	Lepelaar	+	=	=		10

		Natura 2000-gebied de Voordelta				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal vogels
A043	Grauwe Gans	+	=	=		70
A048	Bergeend	+	=	=		360
A050	Smient	+	=	=		380
A051	Krakeend	+	=	=		90
A052	Wintertaling	-	=	=		210
A054	Pijlstaart	-	=	=		250
A056	Slobeend	+	=	=		90
A062	Toppereend	--	=	=		80
A063	Eider	--	=	=		2500
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		9700
A067	Brilduiker	+	=	=		330
A069	Middelste Zaagbek	+	=	=		120
A130	Scholekster	--	=	=		2500
A132	Kluut	-	=	=		150
A137	Bontbekplevier	+	=	=		70
A141	Zilverplevier	+	=	=		210
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		350
A149	Bonte strandloper	+	=	=		620
A157	Rosse grutto	+	=	=		190
A160	Wulp	+	=	=		980
A162	Tureluur	-	=	=		460
A169	Steenloper	--	=	=		70
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		
A191	Grote stern		=	=		
A193	Visdief		=	=		

	Natura 2000-gebied de Voordelta				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Beschrijving instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied de Voordelta

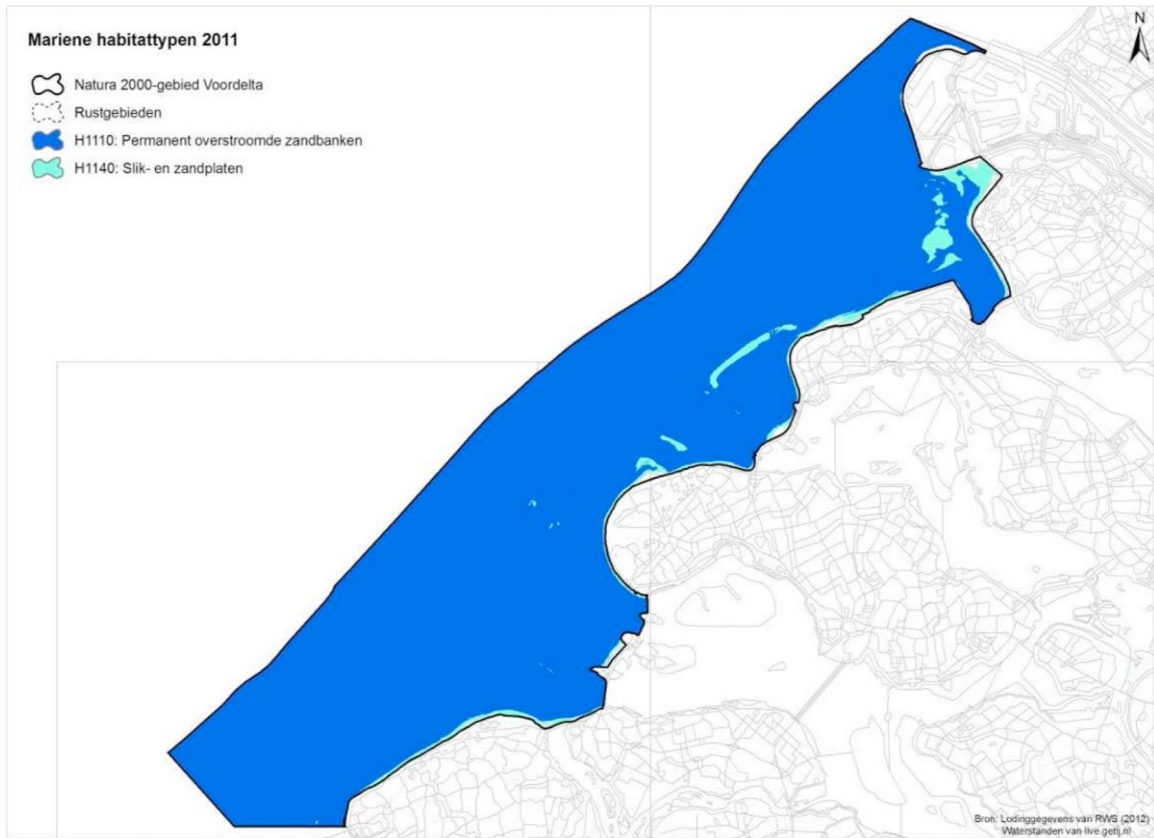
Deze paragraaf licht een selectie van de instandhoudingsdoelen toe voor de Voordelta (afbeelding 4.1). Het betreft hier alleen de soorten waarvoor uit de voortoets volgt dat een effect op voorhand niet is uitgesloten (paragraaf 4.5). Deze omschrijvingen zijn grotendeels ontleend aan het Natura 2000-beheerplan.

Habitattypen Voordelta

H1110 A en B (Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied))

Dit habitatype omvat het deel van de Voordelta dat altijd onder water staat: ondiep zeewater tot een diepte van twintig meter, geulen en banken die niet droogvallen bij laagwater (zie afbeelding 4.3). Het overgrote deel van het Natura 2000-gebied behoort tot dit habitatype (circa 89.900 hectare). Er zijn twee subtypen te onderscheiden, die beide in de Voordelta voorkomen: A) zandbanken die gerelateerd zijn aan het getijdengebied, en B) zandbanken van de buitendelta's. Habitat 1110A is aanwezig buiten het bodembeschermingsgebied, tracéalternatief 3 doorsnijdt dit habitatype.

Afbeelding 4.3 Huidige verspreiding mariene habitattypen in de Voordelta (bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



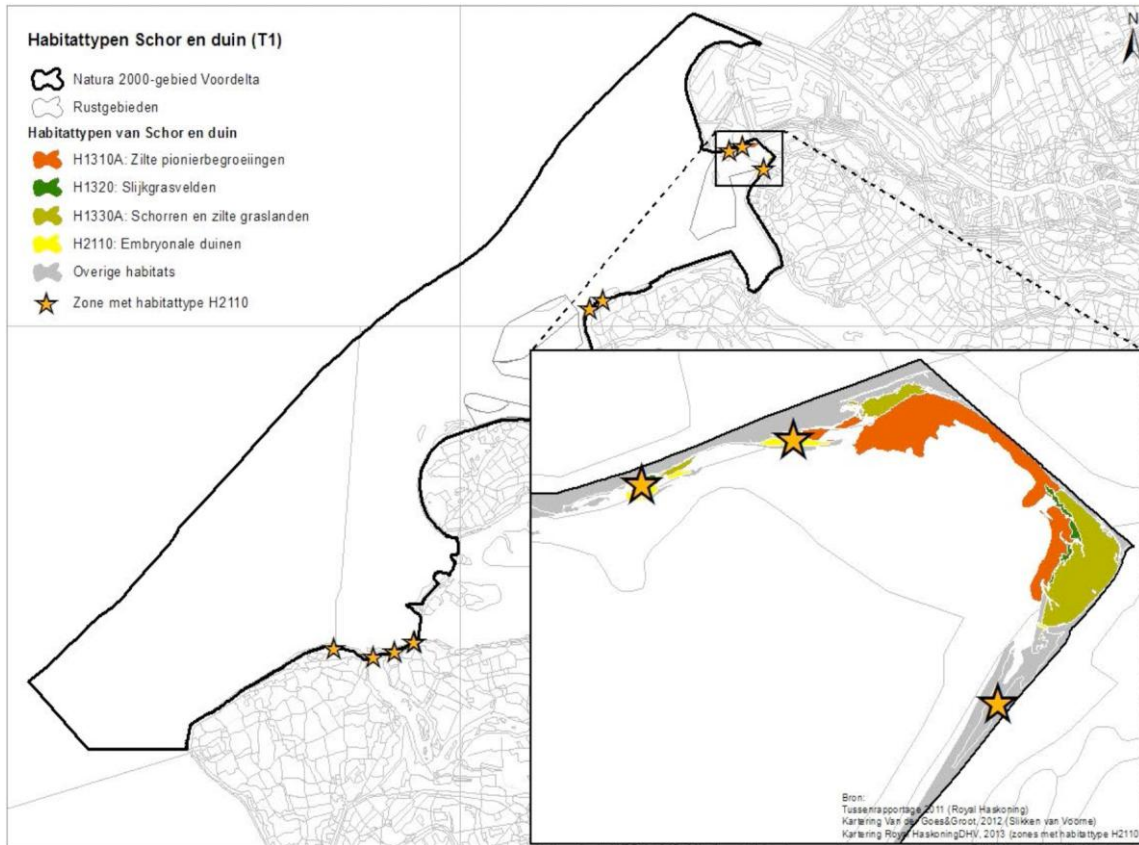
H1140 (Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten)

Dit habitattype bestaat uit slikken en zandplaten in de kustwateren die periodiek door zout water overstroomd worden (intergetijdenplaten). Het habitattype omvat in de Voordelta in totaal 2.308 hectare. De twee subtypen komen beide in de Voordelta voor: A) laagdynamische slikken en B) hoogdynamische zandplaten. Tot habitattype A behoren de Slikken van Voorne (monding Haringvliet), tot habitattype B behoren de Hinderplaat (monding Haringvliet), Bollen van de Ooster en de Middelplaat (monding Grevelingen), Bollen van het Nieuwe Zand en de Verklipperplaat (Kop van Schouwen). Habitat 1114A en B is alleen aanwezig binnen het bodembeschermingsgebied, tracéalternatief 3 doorsnijdt dit bodembeschermingsgebied niet.

Overige habitattypen

H1310A (Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal), H1310B (Zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur), H1320 (Slijkgrasvelden), H1330A (Schorren en zilte graslanden, buitendijks) en H2110 (Embryonale duinen). Deze habitattypen bevinden zich buiten de invloedssfeer van reikwijdte van de effecten (afbeelding 4.3). De dichtstbijzijnde standplaats is een mix van verschillende pionierbegroeiingen op meer dan 1 km afstand (hemelsbreed), aan de zuidzijde van de Tweede Maasvlakte.

Afbeelding 4.4 Huidige verspreiding habitattypen van schor en duin de Voordelta (bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



Habitatsoorten Voordelta

De vissoorten zeeprik, rivierprik, elft en fint worden besproken in de sectie 'Natura 2000-gebied Noordzeekustzone'. Het voorkomen van de gewone zeehond en de grijze zeehond in de Voordelta wordt hieronder omschreven, het voorkomen op de Noordzee wordt besproken in sectie 'Natura 2000-gebied Noordzeekustzone'.

Gewone zeehond

Rond 1900 leefden in de Delta zo'n tienduizend gewone zeehonden. Door verontreiniging, jacht en sterke afname van het leefgebied (Deltawerken) is het aantal afgenomen tot enkele tientallen in de vorige eeuw. Inmiddels leven in de Delta weer ongeveer honderd gewone zeehonden. De meeste worden waargenomen in de Voordelta en de Ooster- en Westerschelde. De zeehonden in de Delta vormen geen zichzelf duurzaam voortplantende populatie. De populatie bestaat vooral uit migrerende dieren, onder meer uit de Waddenzee, het Verenigd Koninkrijk en Noord-Frankrijk. Slechts enkele dieren brengen hun jongen groot. Gewone zeehonden gebruiken drooggevallen platen om te rusten en jongen te werpen en te zogen (zie afbeelding 4.5). Gewone zeehonden worden vooral in de periode van maart tot augustus waargenomen, in de wintermaanden minder. Het werpen en zogen van de jongen vindt plaats van mei tot in augustus en de verharingsperiode loopt van juli tot half september. In deze periodes zijn ze zeer gevoelig voor verstoring.

Grijze zeehond

De grijze zeehond is in de middeleeuwen uitgeroeid in Nederland. Vanaf begin jaren tachtig van de vorige eeuw zijn individuen vanaf de Britse oostkust naar de westelijke Waddenzee gekomen. Door immigratie en voortplanting zijn de aantallen daar langzaam toegenomen tot ongeveer elfhonderd nu. Ook in het Deltagebied worden de laatste jaren steeds meer grijze zeehonden waargenomen (zie afbeelding 4.6).

Binnen het Deltagebied is de Voordelta het belangrijkste. De ligplaatsen worden het hele jaar door gebruikt en intensiever tijdens de geboorte van de jongen (december-januari) en de verharingsperiode (maart-april). De jongen van de grijze zeehond kunnen niet zwemmen en blijven daarom minstens drie weken op de platen liggen en zijn dan zeer gevoelig voor verstoring. In de verharingsperiode blijven alle dieren vaker op de kant. Het belangrijkste voedsel voor grijze zeehonden in de Voordelta bestaat uit vis en kreeftachtigen.

Niet-broedvogels

De voordelta is aangewezen voor 30 soorten Niet-broedvogels, het gebied is niet aangewezen voor broedvogels. De aangewezen niet-broedvogelsoorten zijn: roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver; lepelaar, grauwe gans, bergeend, smient, krakeend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, toppereend, eider, zwarte zee-eend, brilduiker, middelste zaagbek, scholekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, tureluur, steenloper, dwergmeeuw, grote stern en visdief. Op grond van overeenkomsten in de voedsel生态学 kunnen de vogelsoorten verdeeld worden in de volgende groepen: Bodemdiereters op zee, Viseters, Bodemdiereters op slikken en Planten en alleseters (conform Rijkswaterstaat Zee en Delta en Royal HaskoningDHV 2016).

Bodemdiereters op zee

In de Voordelta zijn vier soorten 'bodemdiereters op zee' aangewezen: toppereend, eidereend, zwarte zee-eend en brilduiker. De vogels foerageren vooral in ondiep water (H1110) en rond de droogvallende platen en slikken (H1140)(zie afbeelding 4.7). Toppereenden komen voornamelijk voor in het IJsselmeer, Eiders voornamelijk op de Waddenzee. In de Voordelta zijn de populaties aanzienlijk kleiner, maar niettemin van nationaal belang. Toppers zijn alleen in de winter in Nederland en komen binnen de Voordelta het meest voor in de Haringvlietmonding. Eidereenden verblijven jaarrond in de Voordelta, in de winter dicht langs de kust (Brouwersdam) en de rest van het jaar vooral rond Bollen van de Ooster en de Hinderplaat. Het aantal eenden fluctueert sterk van jaar tot jaar, wat mogelijk samenhangt met de beschikbaarheid van schelpdieren. Zwarte zee-eenden leven verder uit de kust, vooral bij Bollen van het Nieuwe Zand, maar ook rond Bollen van de Ooster. Voor zwarte zee-eenden is de Voordelta het belangrijkste gebied na de Noordzeekustzone. De populatie zwarte zee-eenden fluctueert. Brilduikers leven in het Deltagebied vooral in de Grevelingen. Binnen de Voordelta zitten brilduikers vooral voor de Brouwersdam en op de Slikken van Voorne.

Viseters

Onder de viseters vallen de roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, lepelaar, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief. De actuele verspreiding van de viseters is weergegeven in afbeelding 4.8. Voor alle soorten dienen de omvang en kwaliteit van de Voordelta als leefgebied behouden te blijven. Voor sommige soorten is hieraan toegevoegd voor hoeveel individuen de Voordelta als leefgebied moet kunnen functioneren.

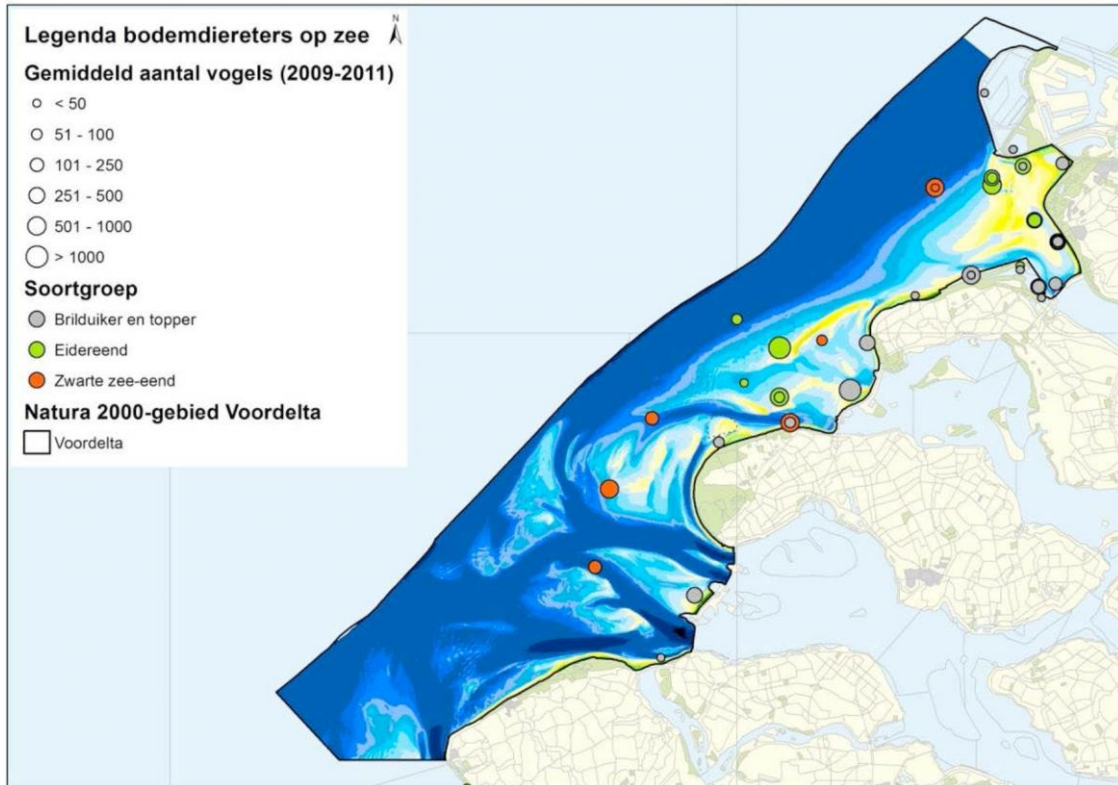
Bodemdiereters op slikken

Naast bodemdiereters op zee, komen ook op de slikken vogels voor die bodemdieren eten. Het gaat dan om diverse soorten steltlopers en twee soorten eenden. Al deze soorten hebben een behoudsdoelstelling voor omvang en voor kwaliteit en draagkracht van het leefgebied voor een seizoensgemiddeld voorkomen van een bepaald aantal individuen. Deze vogels concentreren zich op en rond de Slikken van Voorne en komen daarnaast verspreid door het gebied voor (afbeelding 4.9). De draagkracht van het gebied wordt vooral bepaald door voldoende aanbod aan rustige foerageergebieden, dus een combinatie van voedselbeschikbaarheid en rust vooral bij hoogwater.

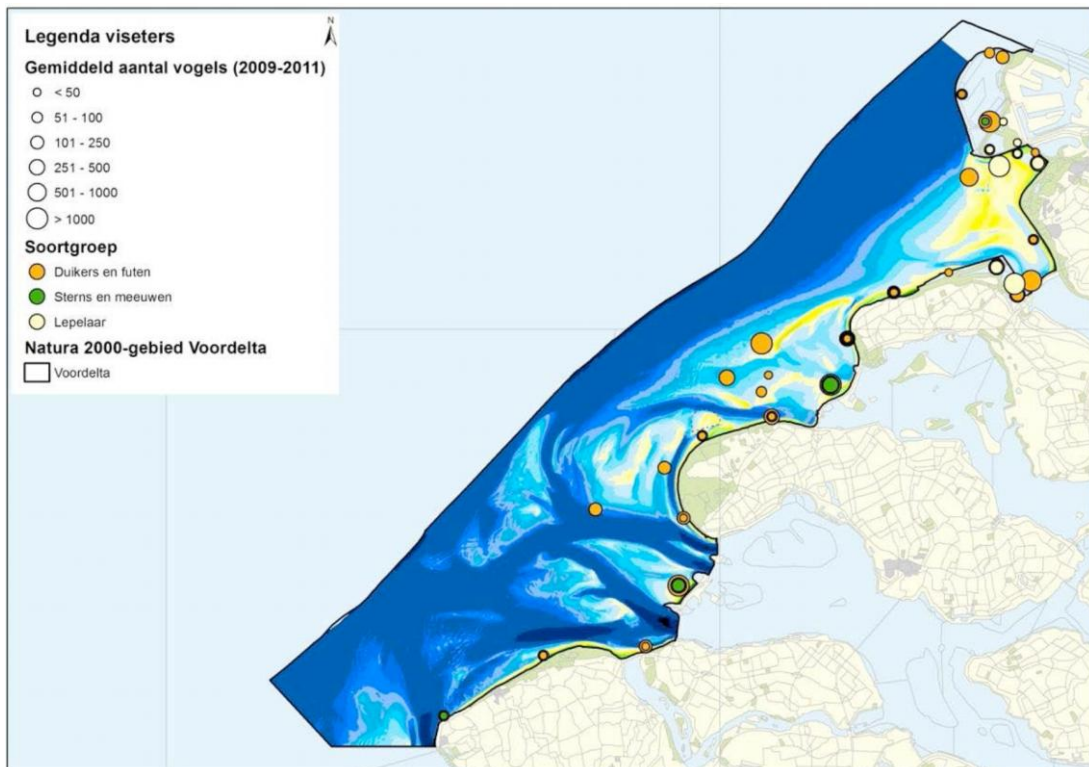
Planteneters en alleseters

De laatste groep vogels bestaat uit planteneters en alleseters (afbeelding 4.10). In de Voordelta moet voor de grauwe gans, smient, wintertaling, slobbeend en krakeend het leefgebied behouden blijven.

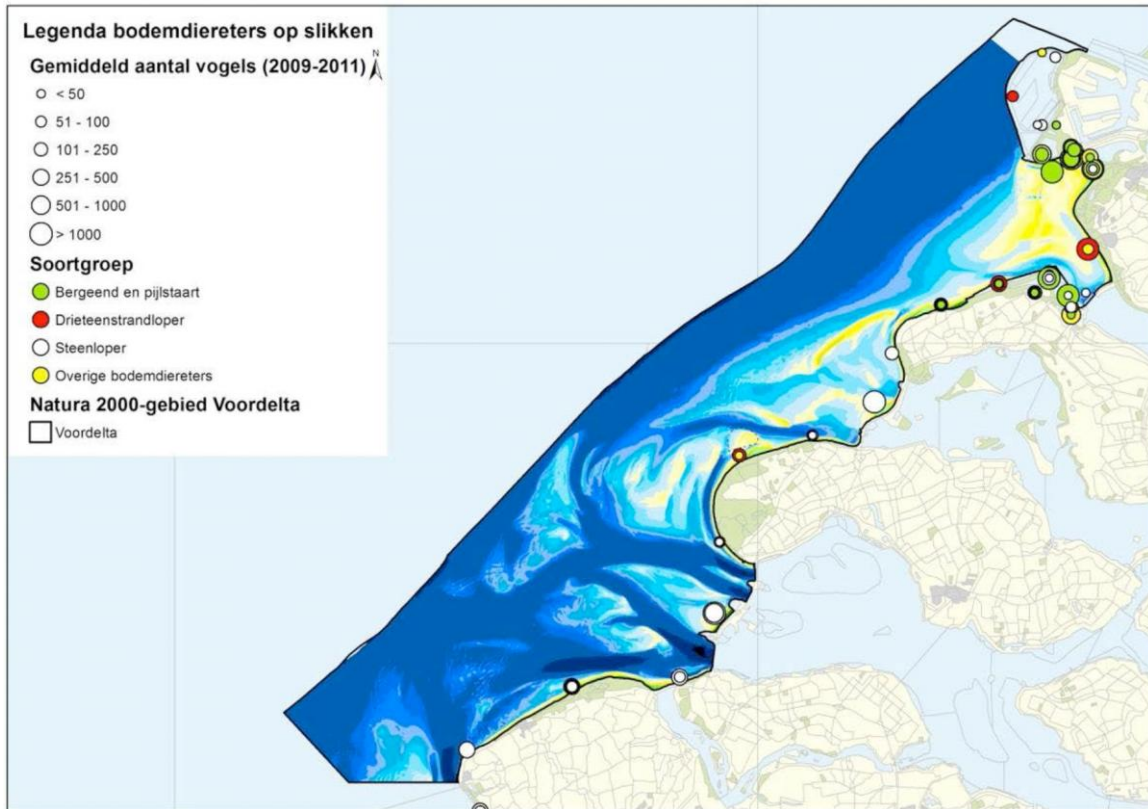
Afbeelding 4.7 Huidige verspreiding bodemdiereters op zee (2009-2011) (bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



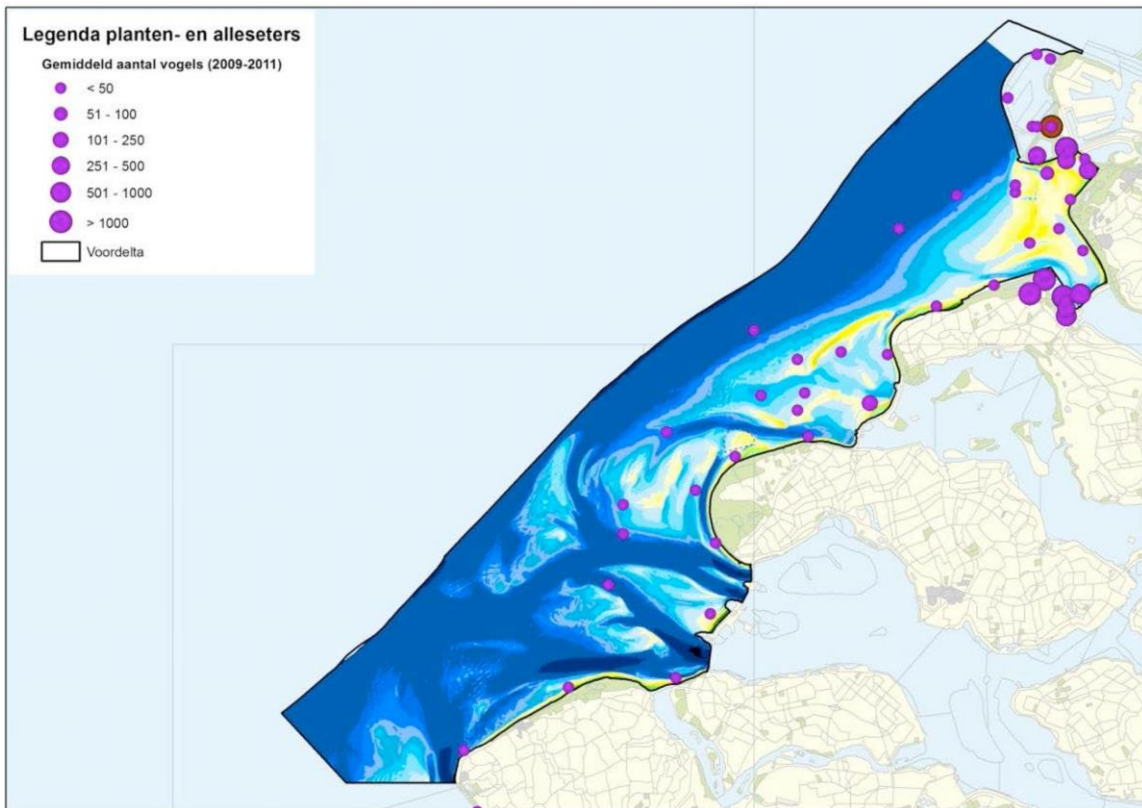
Afbeelding 4.8 Huidige verspreiding viseters (2009-2011) (bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



Afbeelding 4.9 Huidige verspreiding bodemdiereters op slikken (2009-2011) (bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



Afbeelding 4.10 Huidige verspreiding planten- en alleseters (2009-2011)(bron: Rijkswaterstaat HaskoningDHV 2016)



Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Het zandige kustgebied langs de Noordzee bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (onder andere Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Permanent met zeewater overstromde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden. De Noordzeekustzone (afbeelding 4.1) ligt ten noorden, noordwesten en westen van de Nederlandse Waddeneilanden en loopt naar het zuiden door langs de kust van Noord-Holland tot aan Bergen. Het gebied ligt op ruime afstand van het plangebied (85 km), echter het is mede aangewezen voor een groot aantal mobiele soorten met een grote actieradius. De instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone zijn weergegeven in tabel 4.2.

Voor de beschermde habitats binnen de Noordzeekustzone geldt een behoudsdoelstelling ten aanzien van omvang en kwaliteit. Alleen voor Habitattype H1110B (Permanent overstromde zandbanken) geldt een verbeterdoelstelling t.a.v. de kwaliteit. Voor alle beschermde Habitatsoorten (vissen en zeezoogdieren) geldt een behoudsdoelstelling t.a.v. de omvang van het (leef)gebied. Voor alle Habitatsoorten behalve de bruinvis geldt ook een behoudsdoelstelling t.a.v. de kwaliteit van het (leef)gebied, voor de bruinvis geldt hier een verbeteropgave. Voor de drie beschermde vissoorten geldt een verbeterdoelstelling t.a.v. de populatie; voor de drie zeezoogdieren geldt er een behoudsdoelstelling t.a.v. de populatie. Voor alle beschermde vogels gelden behoudsdoelstellingen voor zowel de omvang als de kwaliteit van het (leef)gebied (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>).

Tabel 4.2 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
Instandhoudingsdoelen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Habitattypen						
H1110B	Permanent overstromde zandbanken (Noordzeekustzone)	-	=	>		
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)	+	=	=		
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=		
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	+	=	=		
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=		
H2110	Embryonale duinen	+	=	=		
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=		
Habitatsoorten						
H1095	Zeeprik	-	=	=	>	
H1099	Rivierprik	-	=	=	>	
H1103	Fint	--	=	=	>	
H1351	Bruinvis	--	=	>	=	
H1364	Grijze zeehond	-	=	=	=	
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	=	

		Natura 2000-gebied Noordzeekustzone				
Instandhoudingsdoelen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels
Broedvogels						
A137	Bontbekplevier	-	=	=		20 paren
A138	Strandplevier	--	>	>		30 paren
A195	Dwergstern	--	>	>		20 paren
Niet-broedvogels						
A001	Roodkeelduiker	-	=	=		behoud
A002	Parelduiker	?	=	=		behoud
A017	Aalscholver	+	=	=		1900
A048	Bergeend	+	=	=		520
A062	Toppereend	--	=	=		behoud
A063	Eider	--	=	=		26200
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=		51900
A130	Scholekster	--	=	=		3300
A132	Kluut	-	=	=		120
A137	Bontbekplevier	+	=	=		510
A141	Zilverplevier	+	=	=		3200
A143	Kanoet	-	=	=		560
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=		2000
A149	Bonte strandloper	+	=	=		7400
A157	Rosse grutto	+	=	=		1800
A160	Wulp	+	=	=		640
A169	Steenloper	--	=	=		160
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		behoud
Legenda						
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)					
=	Behoudsdoelstelling					
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling					
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering					

Beschrijving soorten in Voordelta en Noordzeekustzone

Deze paragraaf licht een selectie van de instandhoudingsdoelen toe. Het betreft hier alleen de soorten waarvoor uit de voortoets volgt dat een effect op voorhand niet is uitgesloten (zie paragraaf 4.5).

Anadrome vissen

De Habitatsoorten zeeprik, rivierprik, elft en fint hebben één gemeenschappelijk kenmerk. Het zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Dat wil zeggen dat de paai in rivieren plaatsvindt, waarna de larven naar zee migreren waar ze volwassen worden. Als volwassen dieren migreren ze weer naar het zoete water om te paaien. Over het voorkomen op zee voor deze soorten bestaat geen volledig beeld. Onderstaande tekst is ontleend aan de profielen documenten van deze soorten. (Symbiosys/Alterra, Profielen Habitatsoorten).

Zeeprik

Deze soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met een stenige, grindrijke bodem. De zeeprik trok vroeger vanuit de Noordzee in de rivieren stroomopwaarts, in de Rijn tot Basel en in de Maas tot diep in België. Ook in de Schelde en de Eems is de zeeprik van nature aanwezig. Het aantal waarnemingen van de soort in de grote rivieren is vanaf 1960 sterk afgenomen en vertoont een dieptepunt in de jaren 70 en 80. Toch is de soort nooit geheel verdwenen uit de Maas en Rijn. De zeeprik gebruikt ons land vooral als opgroeigebied voor de larven (ammocoeten) en als doortrekgebied voor de 'optrek' van volwassen dieren (adulten) die op weg zijn naar geschikte paaiplaatsen in Duitsland en België.

Rivierprik

Het verspreidingsgebied van de rivierprik is relatief klein. Het beperkt zich tot West-Europa, de Oostzee en een klein deel van de Middellandse Zee. Rivierprikken zijn tegenwoordig vooral talrijk in de Maas- en Rijnstroomgebieden. Exacte gegevens over de populaties ontbreken, maar al met al is aan te nemen dat deze rivieren een wezenlijke bijdrage leveren aan de wereldpopulatie rivierprikken. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de juveniele prikken een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Vervolgens trekken de nog kleine rivierprikken stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en de open zee. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de volwassen rivierprikken de rivieren op.

Elft

De elft is een trekvis die vroeger veel gevangen werd in de grote rivieren, maar nu vrijwel uit Nederland is verdwenen. De Elft behoort tot de haringachtigen (*Clupeidae*). De stroomopwaartse migratie van de Rijnpopulatie van deze soort viel in het verleden tussen mei en half juni. De elften trekken via de hoofdstroom de rivier op. Paaiplaatsen liggen stroomopwaarts in de rivieren buiten Nederlands grondgebied in stromend water met grindbeddingen (dit in tegenstelling tot de fint). Als ze ongeveer 12 cm lang zijn zakken de jonge vissen geleidelijk de rivier weer af. Ze groeien op in estuaria en zoetwatergetijdengebieden (vroeger in de Biesbosch). Uit onderzoek in de Gironde in Frankrijk is gebleken dat een deel van de juvenielen langdurig in het estuarium verblijft, terwijl een ander deel direct doortrekt naar zee. In Nederland kwamen elften in het verleden veelvuldig voor, zowel in de Rijn, IJssel als Maas. Elften paaiden stroomopwaarts in Duitsland en België. Momenteel is er mogelijk nog een zeer kleine paipopulatie aanwezig in de Rijn in Duitsland, zodat ons land nog steeds een opgroei- en doortrekfunctie heeft voor deze soort. Volwassen elften worden momenteel zeer zelden waargenomen in Nederland. Ondanks het herstel van de waterkwaliteit en de aanleg van vispassages is de elft tot nu toe niet in ons land teruggekeerd als zich voortplantende populatie. Zeer waarschijnlijk is de belangrijkste oorzaak het ontbreken van goed functionerende estuaria.

Fint

De fint lijkt sterk op de elft. De finten die in Nederland voorkomen worden gerekend tot de ondersoort fallax. Deze ondersoort komt van oorsprong voor in de oostelijke kustzone van de Atlantische Oceaan, van noordelijk Marokko tot zuidelijk Noorwegen en in de Oostzee. De fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek vanuit de zee wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en de paai vindt plaats in ondiep water boven zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. In ons land was de Brabantse Biesbosch in het verleden een belangrijk paaigebied voor de fint. Zeer waarschijnlijk vervulden ook de Oude Maas, Lek, Eems en Schelde in het verleden een dergelijke functie. Tegenwoordig komt de soort in kleine aantallen voor langs de kust en in de benedenrivieren (ook in de Eems en Schelde).

Zeezoogdieren

In de omgeving van het plangebied kunnen drie soorten zeezoogdieren voorkomen: bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

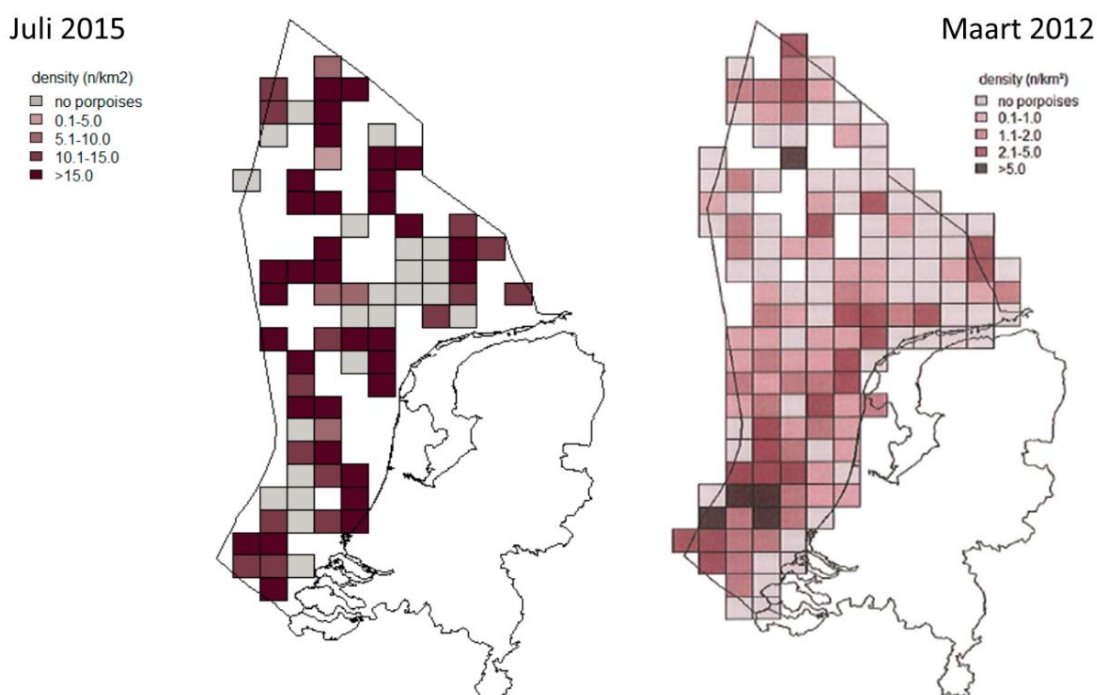
Bruinvis

De bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25.000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer (afbeelding 4.11). Bruinvissen worden veelvuldig gezien rond de monding van de Nieuwe Waterweg.

Grijze zeehond en gewone zeehond

Op open zee komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor. Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold et al. 2013). Hoewel het plangebied op open zee niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. Om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk.

Afbeelding 4.11 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015)



4.4.2 Natura 2000-gebieden en relevante soorten op land

In de omgeving van het studiegebied liggen de volgende beschermde Natura 2000-gebieden: Solleveld & Kapittelduinen (± 10 km afstand), Westduinpark en Wapendal (op ± 14 km afstand), Voorne's duin (op $\pm 3,6$ km van het tracéalternatief) en Meijndel en Berkheide (op ± 30 km van het tracéalternatief) (afbeelding 4.12).

Gezien de afstand worden deze gebieden niet nader beschouwd. Andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op grotere afstanden.

Afbeelding 4.12 Ligging van tracéalternatief 3, met het zoekgebied voor het transformatorstation en alle Natura 2000-gebieden in de omgeving Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voorne's duin en Meijndel & Berkheide



4.5 Mogelijke effecten en reikwijdte van effecten

4.5.1 Effecten en reikwijdte op zee

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten die een impact kunnen hebben op instandhoudingsdoelen op zee. Deze effecten zijn:

- habitataantasting;
- verstoring onder water;
- verstoring boven water;
- verstoring door magnetisch veld;
- vertroebeling en sedimentatie.

Habitataantasting

Habitataantasting betreft areaalverlies voor het leven op en in de zeebodem (vis en benthos), over de lengte van het gekozen tracéalternatief en onder de transformatieplatforms. Habitatverlies is permanent onder de platforms en tijdelijk langs het gehele kabeltracé, omdat de zeebodem zich hier na verloop van tijd zal herstellen. Habitataantasting kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van een Natura 2000-gebied. Effecten kunnen echter eveneens optreden door activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, die op afstand van invloed zijn op de habitattypen (bijvoorbeeld door vertroebeling).

Tracéalternatief 3 doorsnijdt aangewezen habitats in Natura 2000-gebied de Voordelta, dit effect wordt nader uitgewerkt in deze concept Passende Beoordeling.

Verstoring onder water

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms door schepen en apparatuur. Maar met name het heien tijdens de aanlegfase levert een grote geluidsbelasting op. Er is geluidsbelasting door schepen en apparatuur langs het kabeltracé tijdens de aanleg, het onderhoud, reparaties en verwijdering van de kabel. Deze vormen van verstoring zijn van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid van het heien voor de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten. Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van de TOZ Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch kan worden 'verstoord'. De gemiddelde reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden. Sterfte van vislarven is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012). De geluidsproductie in de gebruiksfase is beperkt tot onderhoudswerkzaamheden en is zeer beperkt.

Dit onderdeel wordt nader uitgewerkt in deze concept Passende Beoordeling.

Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de platforms (permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen door geluid, beweging en licht. De meeste verstoring is van tijdelijke aard. De verlichting op het platform kan trekvogels aantrekken (met name tijdens nachten met slecht weer) en de combinatie van een verlicht platform en (beoogde)windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg, onderhoud en verwijdering is gering in omvang, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen).

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde: heien; dit wordt apart behandeld), is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrijkomt of door bewegingen. Verstoringsonderzoek maakt vaak ook geen onderscheid: er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen.

Verstoring boven water wordt nader uitgewerkt in deze concept Passende Beoordeling.

Verstoring door magnetisch veld

Een hoogspanningskabel in de zeebodem kan, door het uitzenden van elektromagnetische velden, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn, zoals bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren. Een door een kabel veroorzaakte anomalie van het magnetische veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen want deze neemt sterk af met toenemende afstand en valt dus snel weg tegen de elektromagnetische achtergrond.

Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie wordt verstoord (Tricas & Gill, 2011). Arcadis & Pondera (2015) geven aan, dat een bruinvis het veld van een 1 meter diep in de zeebodem ingegraven hoogspanningskabel kan waarnemen tot op een afstand van 15,3 meter. Het feit dat dieren iets kunnen waarnemen wil nog niet zeggen dat dit ook meteen een onneembare barrière voor hen vormt. Bovendien geldt, dat de dieren horizontaal en verticaal kunnen uitwijken (ze kunnen door ondieper te gaan zwemmen de kabel wellicht makkelijker passeren). Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvissen) de in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière. Er is bijvoorbeeld nog steeds glasaalintrek in het IJsselmeer; zeehonden trekken heen en weer tussen Delta en Waddenzee en bruinvissen bewegen zich in groten getale langs de Hollandse kust. De maximale reikwijdte van de NOZ HKZ kabel is daarom als minimaal (enkele meters) ingeschat.

Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwervelen van slib tijdens het trenchen. Mogelijke effecten zijn een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee op de primaire productie (onder licht gelimiteerde omstandigheden) en minder doorzicht in het water waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed. Onderwaterhabitats (H1110A, H1101B, H1140A en H1140B, zie tabel 4.2) kunnen te maken krijgen met extra slibtoevoer door de aanleg van de kabel.

In deze concept Passende Beoordeling wordt dit nader uitgewerkt voor Natura 2000-gebied de Voordelta.

4.5.2 Effecten en reikwijdte op land

De activiteiten omschreven in het hoofdstuk 'voorgenomen activiteit' geven een aantal effecten dat een impact kan hebben op de instandhoudingsdoelen. Deze effecten zijn:

- habitataantasting (kwantiteit);
- habitataantasting (kwaliteit);
- verstoring;
- verzuring en vermesting (stikstofdepositie).

Habitataantasting (kwantiteit)

Habitataantasting waarbij het gaat om kwantiteit ofwel het verlies aan areaal natuur, vindt plaats in de vorm van areaalverlies door het ingraven of boren van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken en de realisatie van het transformatorstation. Deze vorm van aantasting heeft effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en diersoorten. Voor Natura 2000-gebieden geldt dat het criterium 'habitat aantasting kwantiteit' geldt voor areaal verlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Deze vorm van permanent habitatverlies is weergegeven in m² of hectares. Het tracéalternatief 3 doorsnijdt (op land) geen Natura 2000-gebied en er is dus geen aantasting van habitattypes.

Habitataantasting (kwaliteit)

Habitataantasting vindt plaats in de vorm van aantasting van het habitat door het ingraven of boren van de kabels, het plaatsen van tijdelijke werkplekken/werkruimte en de realisatie van het transformatorstation. Areaalverlies heeft effecten op vegetatietypen, habitattypen, beschermde plantensoorten en habitat gebonden soorten met een beperkte actieradius die zichzelf langzaam verplaatsen.

Zowel bij de aanleg, onderhoudswerkzaamheden als bij het opruimen van de kabeltracés kan er tijdelijk sprake zijn van habitataantasting. Na aanleg van de kabels kan de vegetatie zich over het algemeen weer herstellen. Afhankelijk van de kwetsbaarheid en standplaatsen van een vegetatietype kan dit herstel kort of lang duren. Habitataantasting 'kwaliteit' is dus kwaliteitsverlies van kwalificerende habitats (habitattypen) binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Dit kwaliteitsverlies kan plaatsvinden door activiteiten binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied, maar ook door activiteiten die plaatsvinden buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied (externe werking). Het tracéalternatief 3 doorsnijdt (op land) geen Natura 2000-gebied en er is dus geen aantasting van habitattypen.

Indirect kan de kwaliteit van de habitattypen worden beïnvloed als er wijzigingen in de hydrologie optreden, waardoor de hydrologische omstandigheden aan het oppervlak wijzigen. Ontgraving van de sleuf voor de kabels of aanleg van funderingen van het transformatorstation, kan leiden tot het deels of geheel doorsnijden van slecht doorlatende lagen. Dit leidt tot een tijdelijke afname van de dikte en daarmee de weerstand van deze laag. Afhankelijk van de mate waarin de laag kan worden hersteld bij het aanvullen, treedt er een permanente afname in weerstand op. Dit leidt tot een verandering in grondwaterstroming en mogelijk kwel en infiltratie. Verandering in grondwaterstroming kan effect hebben op de aanwezige natuurwaarden. Dit is afhankelijk van de grondwaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetaties in zowel kwantiteit als kwaliteit. Bij kwantiteit gaat het zowel om te veel of te weinig en bij kwaliteit zal hier vooral zoet-zout (chloridegehalte) onderscheidend zijn.

Indirect kan de kwaliteit van de habitattypen worden beïnvloed door stikstofdepositie door werkzaamheden die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Hierdoor kan tijdens de aanlegfase verhoogde stikstofdepositie plaatsvinden op habitattypen (zie onderdeel 'verzuring en vermesting').

De reikwijdte van direct kwaliteitsverlies heeft betrekking op werkzaamheden in de directe nabijheid van de habitats. Indirecte effecten zoals aantasting van de hydrologie hebben geen algemeen te definiëren reikwijdte. Werkzaamheden voor tracéalternatief 3 vinden plaats op grote afstand van de betreffende Natura 2000-gebieden (op land) en er is dus geen aantasting van habitattypen.

Verstoring

De verstoring kan bestaan uit visuele, geluid-, trilling en mogelijk lichtverstoring bij de aanleg en het verwijderen van de kabels en transformatorstation. Bij de aanleg wordt door machines (graafmachines, booropstellingen, kranen, vrachtwagens) heen en weer gereden om te graven en materieel af en aan te voeren. Indien ook in de avonden wordt gewerkt, is het gebruik van verlichting nodig. In de gebruiksfase kan door een periodieke inspectie of onderhoudswerkzaamheden verstoring optreden. Verstoring kan plaatsvinden bij diersoorten. In de nabijheid liggen geen Natura 2000-gebieden (op land) waar dieren verstoord kunnen raken. In de Voordelta komen vogelsoorten foerageren, die elders, in andere Natura 2000-gebieden broeden (sterns, lepelaar). Eventuele effecten op deze soorten zijn meegenomen in het zeedeel.

Verzuring en vermesting

De gehele levensduur van de kabels kent een aanleg-, een gebruiksfase en een verwijderingsfase. Een toename van stikstofdepositie door de kabels kan enkel optreden in de aanleg- en verwijderingsfase omdat in deze fase materieel voor een bepaalde periode wordt ingezet voor graaf- en transportwerkzaamheden. Stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving kunnen hierdoor vermestende en verzurende effecten ondervinden. Op land stoot het materieel (kranen, vrachtwagens etc.) stikstof uit, waarbij de emissiebron (uitlaat) zich veelal laag bij de grond bevindt. Bekend is dat bij zulke lage emissiepunten de stikstof binnen een beperkt aantal kilometers van het emissiepunt neerkomt. Gedurende de gebruiksfase zullen er geen extra verkeersbewegingen optreden behalve een enkele controle langs het kabeltraject en maandelijkse controles bij het transformatorstation. Het effect van vermesting zal gering zijn en de reikwijdte van het effect wordt elders onderbouwd.

Stikstofdepositie

De inzet van schepen en machines in de aanlegfase veroorzaken emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (voornamelijk stikstofverbindingen in de vorm van NO_x, primair effect). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie). Dit kan gevolgen hebben voor de samenstelling en daarmee kwaliteit van vegetaties en indirect dus ook habitattypen die daarvoor gevoelig zijn (secundair effect). In de praktijk zijn beide effecten van stikstofdepositie, vermesting en verzuring, niet goed van elkaar te onderscheiden omdat beide tegelijk optreden en leiden tot een verandering van de vegetatie. Ook soorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen nadelig worden beïnvloed, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod (tertiair effect).

De stikstofemissies van dit project zijn tijdelijk en vinden plaats voor de duur van de werkzaamheden in de aanlegfase en onderhoud in de gebruiksfase. Het is belangrijk dat dit effect volgens het vigerende beoordelingskader wordt beoordeeld. In dit geval is voor de tijdelijke toename van stikstofdepositie in het kader van de voorgenomen activiteit en deze Passende Beoordeling het Programma Aanpak Stikstof (PAS) relevant.

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is het PAS voor het tijdvak 2015-2021 in werking getreden. Het programma is vastgesteld voor een duur van zes jaar. In het programma zijn maatregelen opgenomen die enerzijds zorgen voor een daling van de stikstofdepositie (brongerichte maatregelen) en anderzijds bijdragen aan het herstel van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden (gebiedsgerichte maatregelen). Hierdoor ontstaat ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Een deel van deze zogenaamde 'depositieruimte' wordt ter beschikking gesteld voor nieuwe ontwikkelingen. Deze ruimte is de 'ontwikkelingsruimte'. De 'ontwikkelingsruimte' wordt gebruikt voor vergunningverlening voor projecten en andere materiële handelingen die extra stikstofdepositie veroorzaken op overbelaste habitattypen. Habitattypen zijn overbelast als de kritische depositiewaarde wordt overschreden door de stikstofdepositie. Dit kan gaan om de achtergronddepositie alleen, of de achtergronddepositie in combinatie met projecten. Concreet moet vaststaan dat er voor het project of de andere handeling voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is op het moment dat het besluit tot toestemmingverlening wordt genomen. Bij vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt deze 'ontwikkelingsruimte' aan het betrokken project of de andere handeling 'toegedeeld'. De ontwikkelingsruimte wordt afgeschreven van de totale beschikbare ontwikkelingsruimte zodat deze niet meer voor andere projecten of handelingen kan worden benut.

De PAS is per gebied en op generiek niveau passend beoordeeld (Doekes et al. 2015). In de Passende Beoordeling zijn de in de PAS opgenomen maatregelen en de toedeling van ontwikkelingsruimte beoordeeld op hun gevolgen voor alle Natura 2000-gebieden en de daarbinnen aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten. Op grond hiervan is de conclusie getrokken dat het gebruik van de in dit programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende gebied. Deze conclusie geldt voor de PAS zelf, voor activiteiten waaraan ontwikkelingsruimte wordt toegedeeld of die van depositieruimte gebruik maken. Bij de verlening van toestemming aan activiteiten kan derhalve voor de Passende Beoordeling van de stikstofdepositie gebruik worden gemaakt van het programma. Een afzonderlijke beoordeling van de effecten van de stikstofdepositie voor het betrokken Natura 2000-gebied door de initiatiefnemer is in dat geval niet meer nodig. Onder toedeling van de benodigde ontwikkelingsruimte bij de toestemmingverlening verzekert het bevoegd gezag zich ervan dat een project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantast.

In de directe omgeving van tracéalternatief 3 liggen Natura 2000-gebieden met habitattypen die gevoelig tot zeer gevoelige zijn voor stikstof depositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijndel & Berheide die binnen een afstand van ~ 30 km van de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden hebben allen te maken met vergelijkbare (zeer) gevoelig habitattypes als Grijze duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). De mogelijke effecten van stikstofdepositie zijn in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling voor het VKA.

De voorgenomen activiteit NOZ HKZ is nog niet met AERIUS doorgerekend om te beoordelen of deze mogelijk is binnen de ontwikkelingsruimte die in het PAS is gereserveerd voor NOZ HKZ.

Aangenomen wordt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt (zie Arcadis & Pondera 2015). Voor activiteiten die vallen onder de uitzondering van de vergunningplicht, depositie die kleiner of gelijk is dan de grenswaarde, kan een meldingsplicht gelden. De hoogte van de zogenoemde grenswaarde is vastgesteld in de algemene maatregel van bestuur Besluit Grenswaarde. De hoogte van de grenswaarde per habitat betreft een generieke waarde van 1,00 mol per hectare per jaar. Deze waarde wordt voor een Natura 2000-gebied van rechtswege verlaagd naar 0,05 mol per hectare per jaar op het moment dat blijkt dat nog maar 5 % van de hoeveelheid depositieruimte resteert die voor dit Natura 2000-gebied is vastgesteld. Dit laatste is voor geen van de betrokken Natura 2000-gebieden gedaan.

Op grond van de Passende Beoordeling die in het kader van de PAS voor de betrokken Natura 2000-gebieden is gemaakt (Doekes *et al.* 2015), mag worden geconcludeerd dat de benodigde ontwikkelingsruimte kan worden uitgegeven. In deze Passende Beoordeling is de verandering van de stikstofdepositie beoordeeld en deze heeft geen significant negatieve effecten. Het is dan ook niet nodig om het aspect stikstofdepositie in het kader van voorliggende Passende Beoordeling nader te beschouwen.

Omdat de depositie als gevolg van de NOZ HKZ in alle betrokken gebieden waarschijnlijk minder dan 1 mol N/(ha×jaar) bedraagt, is in voorliggende situatie de meldingsplicht waarschijnlijk van toepassing.

In dat geval is er geen noodzaak tot de aanvraag van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

4.5.3 Overzicht effecten en reikwijdte op zee en land

In tabel 4.3 staat de reikwijdte weergegeven van de verschillende effecten.

Tabel 4.3 Maximale reikwijdte van de verschillende effecten uitgesplitst naar effecten op zee en op land. Indien voor een effect verschillende maximale reikwijdtes zijn beschreven (voor verschillende biologische groepen), dan staat de meest verstrekkende reikwijdte bovenaan in de betreffende tabelcel

Locatie	Effecten	Techniek	Maximale reikwijdte
Op zee	Habitat aantasting	baggeren (platform)	0 m
	Verstoring onder water	scheepvaart	5 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 100 m (vissen)
		heiwerkzaamheden	31 km (zeezoogdieren) 1,5 km (vogels) 1 km (vissen)
	Verstoring boven water	geluid, beweging	1.500 m (vogels) 700 m (zeezoogdieren) 100 m (vissen)
		licht	1.500 m (vogels) nvt (zeezoogdieren) nvt (vissen)
	Magnetisch veld	gebruik kabels	15 m (alle soorten)
	Vertroebeling en sedimentatie	trenchen	200 m

Locatie	Effecten	Techniek	Maximale reikwijdte
Op Land	Habitat aantasting kwantiteit	boor- en graafwerkzaamheden	directe nabijheid
	Habitat aantasting kwaliteit	graafwerkzaamheden	directe nabijheid
	Verstoring	graafwerkzaamheden	10 m (nauwe korfslak)
	Verzuring en vermesting	uitstoot machines	enkele km's

4.6 Voortoets

De onderzoeksopzet voor de voortoets wordt bepaald door de ligging van de Natura 2000-gebieden en de reikwijdte van de effecten. Tabel 4.4 geeft systematische weer welke effecten en Natura 2000-gebieden elkaar ruimtelijk overlappen.

Tabel 4.4 Overzicht van effecten waarvan de maximale reikwijdte met de ligging van Natura 2000-gebieden overlappen. X= geeft aan als er ruimtelijk overlap is, - is niet van toepassing

	Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Magnetisch veld	Vertroebeling/sedimentatie	Habitataantasting (kwantiteit)	Habitataantasting (kwaliteit)	Verstoring	Verzuring en vermesting
Natura 2000-gebied	Op zee					Op land			
Voordelta	x	x	x		x	-	-	-	-
Noordzeekustzone		x				-	-	-	-

4.6.1 Voortoets zee

Voor de voortoets 'zee' zijn twee Natura 2000-gebieden relevant, namelijk de Voordelta (tabel 4.5) en de Noordzeekustzone (tabel 4.6). Voor de werkzaamheden op 'volle zee' geldt dat het niet op voorhand is uitgesloten dat door de externe werking effecten kunnen optreden op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten voor de Noordzeekustzone zijn beperkt tot sterk mobiele en tevens aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden. Het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren. Dit geldt ook voor de Natura 2000-gebied de Voordelta.

Voor de Voordelta dient tevens onderzocht te worden of aangewezen niet-broedvogels hinder ondervinden van de verstoring boven water, die optreedt in en in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied de Voordelta.

Tracéalternatief 3 doorsnijdt kwalificerende habitats en mogelijkwerwijs treedt kwaliteitsverlies op van habitats in de Voordelta, deze effecten dienen nader uitgewerkt te worden en getoetst te worden in de Passende Beoordeling. Vertroebeling en sedimentatie komen daarin ook aan bod.

Tabel 4.5 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta die mogelijk beïnvloed kunnen worden door de werkzaamheden

		Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Vertroebeling en sedimentatie
Habitattypen					
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	X			X
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee)	X			X
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)				X
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)				X
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)				
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)				
H1320	Slijkgrasvelden				
H1330A	Schorren en zilte graslanden				
H2110	Embryonale duinen				
Habitatsoorten					
H1095	Zeeprik	X	X		
H1099	Rivierprik	X	X		
H1102	Elft	X	X		
H1103	Fint	X	X		
H1364	Grijze zeehond	X	X	X	
H1365	Gewone zeehond	X	X	X	
Niet-broedvogels					
A001	Roodkeelduiker			X	
A005	Fuut			X	
A007	Kuifduiker			X	
A017	Aalscholver			X	
A034	Lepelaar			X	
A043	Grauwe Gans			X	
A048	Bergeend			X	

		Habitataantasting	Verstoring onder water	Verstoring boven water	Vertroebeling en sedimentatie
A050	Smient			X	
A051	Krakeend			X	
A052	Wintertaling			X	
A054	Pijlstaart			X	
A056	Slobeend			X	
A062	Toppereend			X	
A063	Eider			X	
A065	Zwarte zee-eend			X	
A067	Brilduiker			X	
A069	Middelste Zaagbek			X	
A130	Scholekster			X	
A132	Kluut			X	
A137	Bontbekplevier			X	
A141	Zilverplevier			X	
A144	Drieteenstrandloper			X	
A149	Bonte strandloper			X	
A157	Rosse grutto			X	
A160	Wulp			X	
A162	Tureluur			X	
A169	Steenloper			X	
A177	Dwergmeeuw			X	
A191	Grote stern			X	
A193	Visdief			X	

Tabel 4.6 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone die mogelijk beïnvloed kunnen worden door onderwatergeluid

		Onderwatergeluid
Habitattypen		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	
H2110	Embryonale duinen	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
Habitatsoorten		
H1095	Zeeprk	X
H1099	Rivierprk	X
H1103	Fint	X
H1351	Bruinvis	X
H1364	Grijze zeehond	X
H1365	Gewone zeehond	X
Broedvogels		
A137	Bontbekplevier	
A138	Strandplevier	
A195	Dwergstern	
Niet-broedvogels		
A001	Roodkeelduiker	
A002	Parelduiker	
A017	Aalscholver	
A048	Bergeend	

		Onderwatergeluid
A062	Toppereend	
A063	Eider	
A065	Zwarte zee-eend	
A130	Scholekster	
A132	Kluut	
A137	Bontbekplevier	
A141	Zilverplevier	
A143	Kanoet	
A144	Drieteenstrandloper	
A149	Bonte strandloper	
A157	Rosse grutto	
A160	Wulp	
A169	Steenloper	
A177	Dwergmeeuw	

4.6.2 Voortoets land

Voor de voortoets op het land is géén Natura 2000-gebied relevant. In de directe omgeving van tracéalternatief 3 liggen echter wel Natura 2000-gebieden met habitattypen die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor N depositie. Het gaat hierbij om de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijendel & Berheide die binnen een afstand van ~ 30 km tot de tracéalternatieven liggen. Deze gebieden hebben allen te maken met vergelijkbare (zeer) gevoelig habitattypes als Grijze duinen (H2130) en Duinbossen (H2180). Omdat de tracéalternatieven hiervoor niet onderscheidend zijn, zijn de mogelijke effecten van stikstofdepositie in detail onderzocht in de uiteindelijke Passende Beoordeling van het VKA.

4.7 Nadere analyse van effecten en effectbeoordeling

4.7.1 Nadere analyse effecten

Uit de voortoets 'zee' blijken twee Natura 2000-gebieden relevant te zijn. Het betreft hier de Voordelta en de Noordzeekustzone. Het is op voorhand niet uit te sluiten dat de effecten van heien door de externe werking effecten kan hebben op deze twee Natura 2000-gebieden. Effecten voor de Noordzeekustzone zijn beperkt tot sterk mobiele en tevens aquatische soorten die buiten de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied hinder kunnen ondervinden, het gaat hierbij om de verdragende effecten van onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren. Dit geldt ook voor de Voordelta. Voor de Voordelta dient tevens onderzocht te worden of

aangewezen niet-broedvogels hinder ondervinden van de verstoring boven water, die optreedt binnen en in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied de Voordelta. Tracéalternatief 3 doorsnijdt kwalificerende habitats in Natura 2000-gebied de Voordelta over een lengte van 6,6 km en mogelijkwerijs treedt kwaliteitsverlies op van habitats waarbij vertroebeling en sedimentatie ook onderzocht worden.

In dit hoofdstuk beschrijven we de effecten van habitataantasting inclusief vertroebeling en sedimentatie, onderwatergeluid en van verstoring boven water.

Habitataantasting

Habitataantasting betreft areaalverlies voor het leven op en in de zeebodem (vis en benthos), over de lengte van het gekozen tracéalternatief en onder de platforms. Habitatverlies is permanent onder de platforms en tijdelijk langs het gehele kabeltracé, omdat de zeebodem zich hier na verloop van tijd zal herstellen. Habitataantasting kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van een Natura 2000-gebied. Effecten kunnen echter eveneens optreden door activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, die op afstand van invloed zijn op de habitattypen (vertroebeling). Het tracé van 3 en 3A verschilt op volle zee, bij binnenkomst vanuit zee in het Natura 2000-gebied volgen tracéalternatief 3 en 3A hetzelfde traject.

Tracéalternatief 3(A) doorsnijdt over een lengte van $\pm 6,5$ km habitat H1110 in Natura 2000-gebied de Voordelta. In tabel 4.7 staan alle kengetallen en aannames weergegeven die nodig zijn voor de inschatting van de habitataantasting.

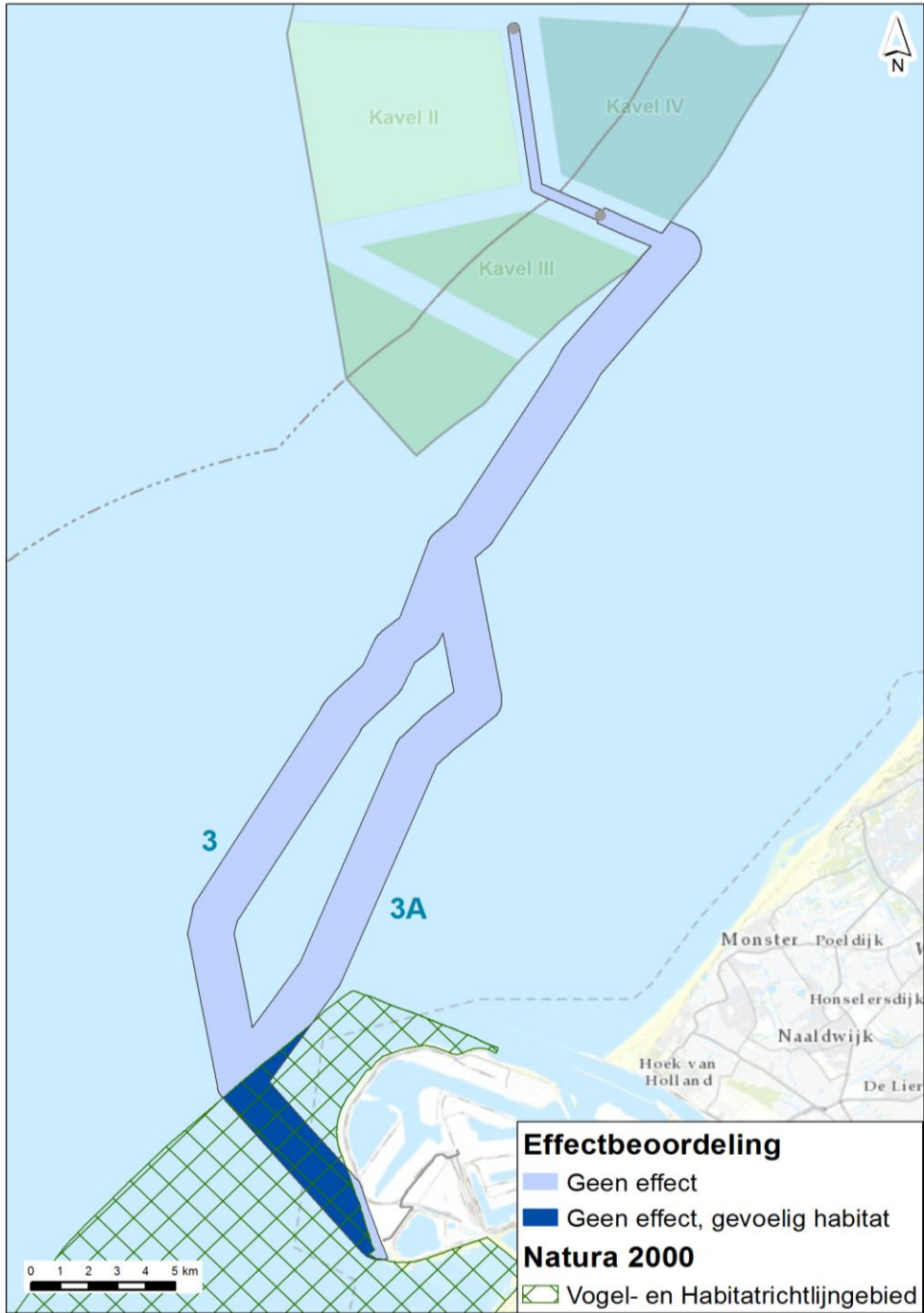
Tabel 4.7 Karakteristieken en uitgangspunten voor bepaling van het ruimtebeslag in Natura 2000-gebied de Voordelta

Karakteristieken	Eenheid	Aanname/berekening
Lengte tracéalternatief door habitat H1110	6,5 km	
Sleufbreedte	14 m	
Taludbreedte	12 m	aanname: baggerdiepte 3m
Breedte sleuf en taluds	38 m	
Aantal sleuven	4	
Ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied (m ²)	988.000 m ²	6,5km * 38m * 4
Ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied (ha)	98,8 ha	
Aanlegsnelheid		aanname: 1 km per dag
Totaal aan te leggen lengte	26 km	6,5 km * 4
Duur werkzaamheden	26 dagen	
Reikwijdte vertroebeling	200 m	trenchen en baggeren
Afstand (tussen hartlijn van) kabels	200 m	zie hoofdstuk 3
Breedte van areaal met verhoogde vertroebeling	1.052 m	(200m+200m+200m)+2*(14+12+200m)

Karakteristieken	Eenheid	Aanname/berekening
Lengte van areaal met verhoogde vertroebeling	6,5 km	
Areaal met verhoogde vertroebeling	684 ha	6,5 km * 1052m=6.838.000 m ²
Aantal schepen	1	Niet uitgaan van simultaan aanleggen

Bij een aanlegdiepte van de kabels op 3 m beneden bodemniveau wordt uitgegaan van voorbereidend baggeren gevolgd door trenchen. Bij een baggerdiepte van 3 m wordt er aan weerszijden van de sleuf extra habitat aangetast ten gevolge van de aanleg van de taluds (de breedte van de taluds hangt af van de ingraafdiepte, gangbaar is een talud van 1 op 4). Bij een ingraafdiepte van 3 m is de breedte van één talud 12 m. Het ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta komt hiermee op 98,8 hectare (tabel 4.7). Het totale areaal H1110 in Natura 2000-gebied de Voordelta bedraagt 89.900 hectare, het tijdelijke ruimtebeslag bedraagt hiermee circa 0,1 % van het totale areaal H1110 binnen Nature 2000-gebied de Voordelta.

Afbeelding 4.13 Effectbeoordeling van tracéalternatief 3 voor het aspect: habitat aantasting



Vertroebeling en sedimentatie

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwerpen van slib tijdens het baggeren en trenchen. Mogelijke effecten zijn een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee op de primaire productie (onder licht gelimiteerde omstandigheden) en minder doorzicht in het water waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed.

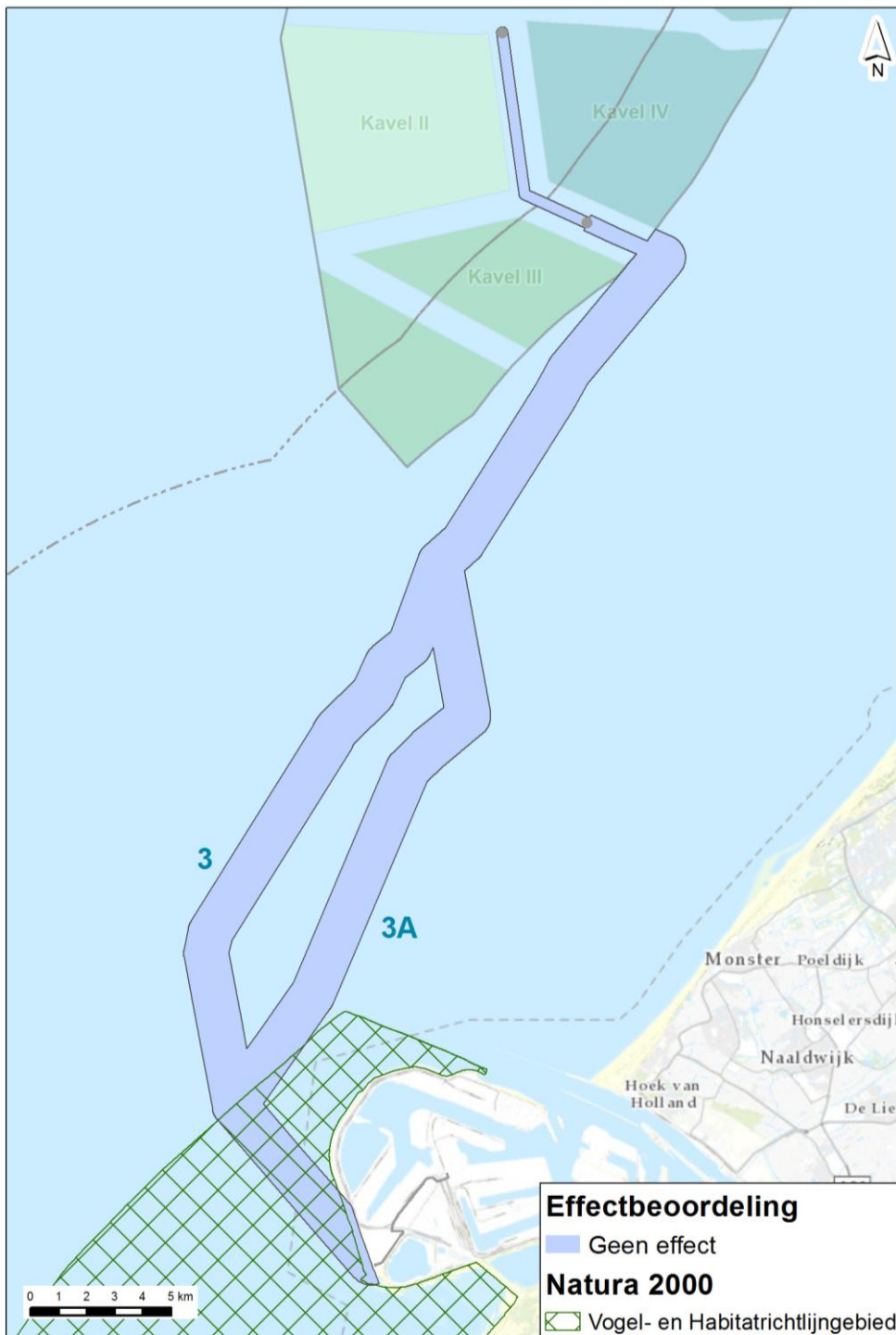
Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewerkte slib weer neerslaat en de omvang van het effect wordt vergeleken met opwerpen van slib onder autonome omstandigheden zoals door wind/getij en door menselijk handelen (vissen, baggeren en storten, zandwinning en zandsuppleties). Het gecombineerde effect van deze activiteiten worden als veel groter ingeschat en vindt bovendien over veel langere periode plaats. Het effect van de aanleg van de kabel draagt relatief weinig bij aan de reeds door menselijk handelen veroorzaakte vertroebeling, bovenop die welke veroorzaakt wordt door getij/wind, en wordt daarom als een gering effect beschouwd.

Onderwaterhabitats (H1110A, H1101B, H1140A en H1140B) kunnen te maken krijgen met extra slibtoevoer door de aanleg van de kabel. Modelberekeningen aan een vergelijkbare kabel (TOZ Borssele: Arcadis en Pondera, 2015) hebben laten zien dat licht verhoogde slibconcentraties als gevolg van de aanleg van de kabel verwacht mogen worden tot op circa 25 km van het tracéalternatief. Echter, de achtergrondwaarden zijn ook hoog voor de Nederlandse kust, en Arcadis en Pondera (2015) concluderen dan ook dat de werkzaamheden ten behoeve van het ingraven van de kabel slechts 'een beperkte reikwijdte [hebben], effecten zullen niet verder dan 200 meter van het kabeltraject af reiken'.

Bij een reikwijdte van 200 m, ontstaat er een areaal van 684 hectare binnen het Natura 2000-gebieden de Voordelta waar verhoogde troebeling plaatsvindt (tabel 4.7). Het totale areaal H1110 in Natura 2000-gebied de Voordelta bedraagt 89.900 hectare, het areaal waar tijdelijk een verhoogde vertroebeling plaatsvindt, bedraagt hiermee 0,8 % van het totale areaal H1110. Gezien de lokale geomorfologie zal het opgewerkte sediment snel neerslaan.

Natura 2000-gebied de Voordelta wordt gedurende een periode van 26 dagen blootgesteld aan de verhoogde vertroebeling. Voor het duiden van deze effecten is het van belang te realiseren dat het plangebied een relatief diep deel van de Voordelta betreft (zie afbeelding 4.13). Ondiepe delen zijn kwetsbaarder dan diepe omdat daar ten eerste minder sprake is van verdunning van de effecten en ten tweede omdat prooidieren voor steltlopers en eenden zich doorgaans bevinden of beter gevangen kunnen worden in ondiep water. Sedimentatie op de ondiepe delen kan een verminderde voedselbeschikbaarheid voor vogels betekenen. In diepere delen is dat aspect veel minder aan de orde.

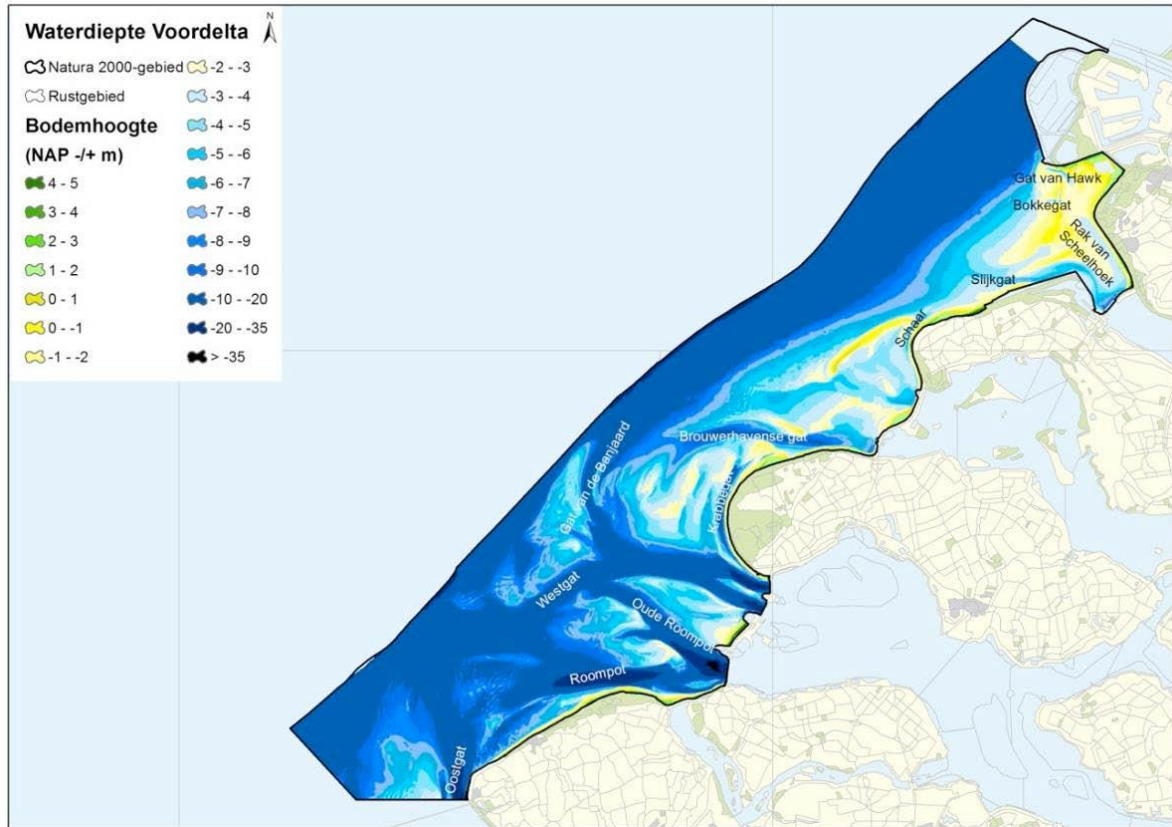
Afbeelding 4.14 Effectbeoordeling van tracéalternatief 3 voor het aspect: vertroebeling en sedimentatie (tevens ook voor magnetisch veld)



Onderwatergeluid

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid dat ontstaat tijdens de aanleg van de platforms, waarbij met name het heien tijdens de aanlegfase een grote geluidsbelasting oplevert. Er is geluidsbelasting langs het kabeltracé tijdens aanleg, onderhoud, reparaties en verwijdering van de kabel, deze vormen van verstoring zijn van tijdelijke aard. Het onderwatergeluid dat zal optreden bij het heien ten behoeve van de platforms is veel sterker dan dat van alle andere activiteiten.

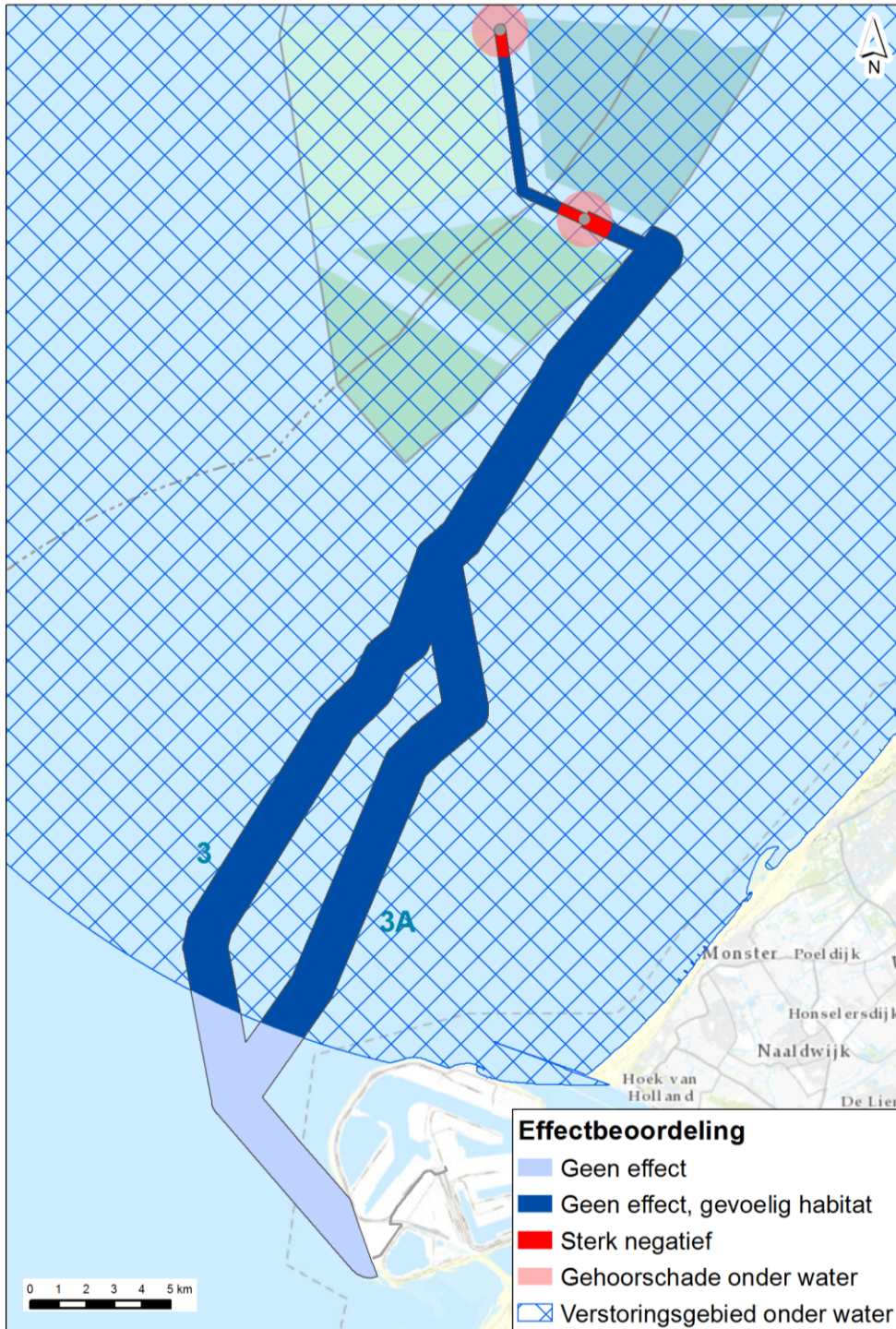
Afbeelding 4.15 Waterdiepte in het Natura 2000-gebied de Voordelta



De geluidsniveaus die optreden bij de aanleg van de kabel zijn relatief gering, met name in vergelijking met het reeds aanwezige achtergrondgeluid van bestaande activiteiten zoals scheepvaart, zandwinning en visserij. Schepen die worden ingezet bij de bouw, inspectie en latere verwijdering van de kabel, zullen onderwatergeluid produceren waardoor beschermde vissen en zeezoogdieren kunnen worden verstoord. Over het algemeen is de versturende werking van scheepvaart gering: vissersschepen vangen vissen direct achter het schip en dolfijnen zwemmen geregeld mee in de boeg- en hekgolf van schepen. Er zijn geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermijding als gevolg van continu onderwatergeluid veroorzaakt door schepen (Arcadis & Pondera 2015). De meest luidruchtige schepen die bij het proces betrokken zijn, zijn vermoedelijk de schepen die de kabel in de zeebodem aanleggen. De effectbeschrijving is gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is en omdat het geluid van een baggerschip verondersteld mag worden dicht bij dat van de kabelleggers te liggen. Heinis *et al.* (2013) beschrijven, dat bij een (theoretische) 24-uurs blootstelling een zeehond op een diepte van 16 meter en op 90 meter afstand van een baggerschip mogelijk TTS (*Temporary Threshold Shift* of een tijdelijke gehoorbeperking) zal ondervinden, en bij langdurige blootstelling zelfs PTS (*Permanent Threshold Shift*, of permanente gehoorschade). Als het dier dicht bij het wateroppervlak zwemt, zal de afstand waarbij gehoorschade kan optreden kleiner zijn, evenals bij minder lange blootstelling, bijvoorbeeld doordat de dieren van de geluidsbron wegzwemmen. De geluidsproductie van de scheepvaart, betrokken bij het werk voor de NOZ HKZ heeft dus een verwaarloosbaar klein effect op zeehonden in het algemeen en op zeehonden in Natura 2000-gebieden in de omgeving van het werk in het bijzonder. Voor de bepaling van de maximale effectafstand voor zeehonden en bruinvissen gaan wij, conform Arcadis & Pondera (2015) uit van de analyse van Verboom die als bijlage VIII is opgenomen in de 'Ronde 2' Passende Beoordelingen voor Wind op Zee uit 2009. Verboom concludeert dat de maximale verstoringafstand kleiner is dan 5 kilometer, ten opzichte van relatief snel varende koopvaardijsschepen. Werkschepen zijn over het algemeen kleiner dan koopvaardijsschepen en ze varen minder snel, waardoor de maximale reikwijdte van 5 km een worstcasescenario is.

Bij het heien voor de platforms op zee komt impulsgeluid vrij, dat luider is dan dat van scheepvaart. In het MER van de TOZ Borssele (Arcadis & Pondera 2015) is berekend dat voor het heien van vergelijkbare platforms maximaal 3.085 km² rond de heilocatie akoestisch 'verstoord' kan worden. De gemiddelde reikwijdte werd hierbij bepaald op 31 km. Voor vissen worden over het algemeen veel kleinere afstanden aangehouden: sterfte is vermoedelijk verwaarloosbaar klein op 1 km van de heiplaats (Bolle *et al.* 2012).

Afbeelding 4.16 Effectbeoordeling van tracéalternatief 3 voor het aspect: verstoring onder water. Rondom de platforms kan in een zone van 0,5-1 km permanente gehoorschade optreden voor zeezoogdieren en vissen. In een zone van ongeveer 30 km kan tijdelijke gehoorschade en verstoring optreden



Verstoring boven water

Boven water vindt verstoring plaats door de aanwezigheid van de platforms (permanente verstoring) en door activiteiten van werkschepen door geluid, beweging en licht. De meeste verstoring is van tijdelijke aard. De verlichting op het platform kan trekvogels aantrekken (met name tijdens nachten met slecht weer) en de combinatie van een verlicht platform en (beoogde)windturbines in de omgeving (die een aanvaringsrisico voor vliegende vogels kunnen vormen) is een potentieel gevaar voor trekvogels. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg en onderhoud is, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen) gering in omvang.

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde: heien; dit wordt apart behandeld) is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren verstoord worden door het geluid dat vrij komt, of door bewegingen. Verstoringsonderzoek maakt vaak ook geen onderscheid: er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen.

Onderzoek naar verstoring door langsvarende schepen op zeehonden is alleen gedaan bij zeehonden die rusten op zandplaten. Hierbij werd bepaald op welke afstand de dieren zichtbaar reageren ('kop op') of zelfs te water gingen (ernstige verstoring). Zeehonden aan land zijn echter relatief kwetsbaar en in zee voelen deze dieren zich wellicht minder snel bedreigd door scheepvaart, dus de metingen aan land vertegenwoordigen een worstcasescenario voor de mogelijke verstoring van zeehonden op zee. 'Kop op' gedrag is gemeten op afstanden die variëren van 300 tot 1.500 meter ten opzichte van een baggerschip; de dieren gaan te water op afstanden die kunnen oplopen tot 1200 of 1500 meter (Brasseur en Reijnders 1994; Bouma et al. 2010; Bouma & Van den Boogaard, 2011; Didderen & Bouma, 2012).

Waarnemingen van zeehonden op zee suggereren dat de dieren tot circa 700 meter passerende schepen 'in de gaten houden': boven water komen en het schip enige tijd met de ogen volgen (Leopold *et al.* 1997). Voor bruinvissen worden tijdens surveys met schepen (zoals de internationale SCANS surveys; Hammond *et al.* 2002) afstanden tot maximaal 2 kilometer aangehouden waarbij de dieren nog op schepen reageren, door van koers te veranderen, maar het bleek niet goed mogelijk om dit ondubbelzinnig vast te stellen. Heftige reacties van bruinvissen (opeens sterk versnellen, van koers veranderen en water laten opspatten) is tijdens scheepssurveys bekend tot circa 300 meter (M. Leopold, *pers. obs.*).

Voor vissen zijn dergelijke afstanden niet bekend. Wellicht is hier relevant dat sportvissers aan de waterkant voorzichtig zijn (grote) vissen niet te verstoren door contactgeluiden en bewegingen, en dat dit altijd gaat over afstanden van hooguit tientallen meters; en dat vissersschepen, uitgerust met zeer lawaaierige vistuigen als de boomkor, in staat zijn om grote hoeveelheden vissen te vangen direct achter de scheepsschroeven. Verstoringafstanden voor vissen kunnen daarom nauwelijks groter zijn dan 100 meter. Informatie over het effect van geluid op vissen is nog zeer weinig beschikbaar waardoor effecten niet kunnen worden gekwantificeerd. Hawkins en Popper (2016) beschrijven wel hoe impact van onderwatergeluid op vissen moet worden onderzocht en welke kennisleemtes er nog zijn.

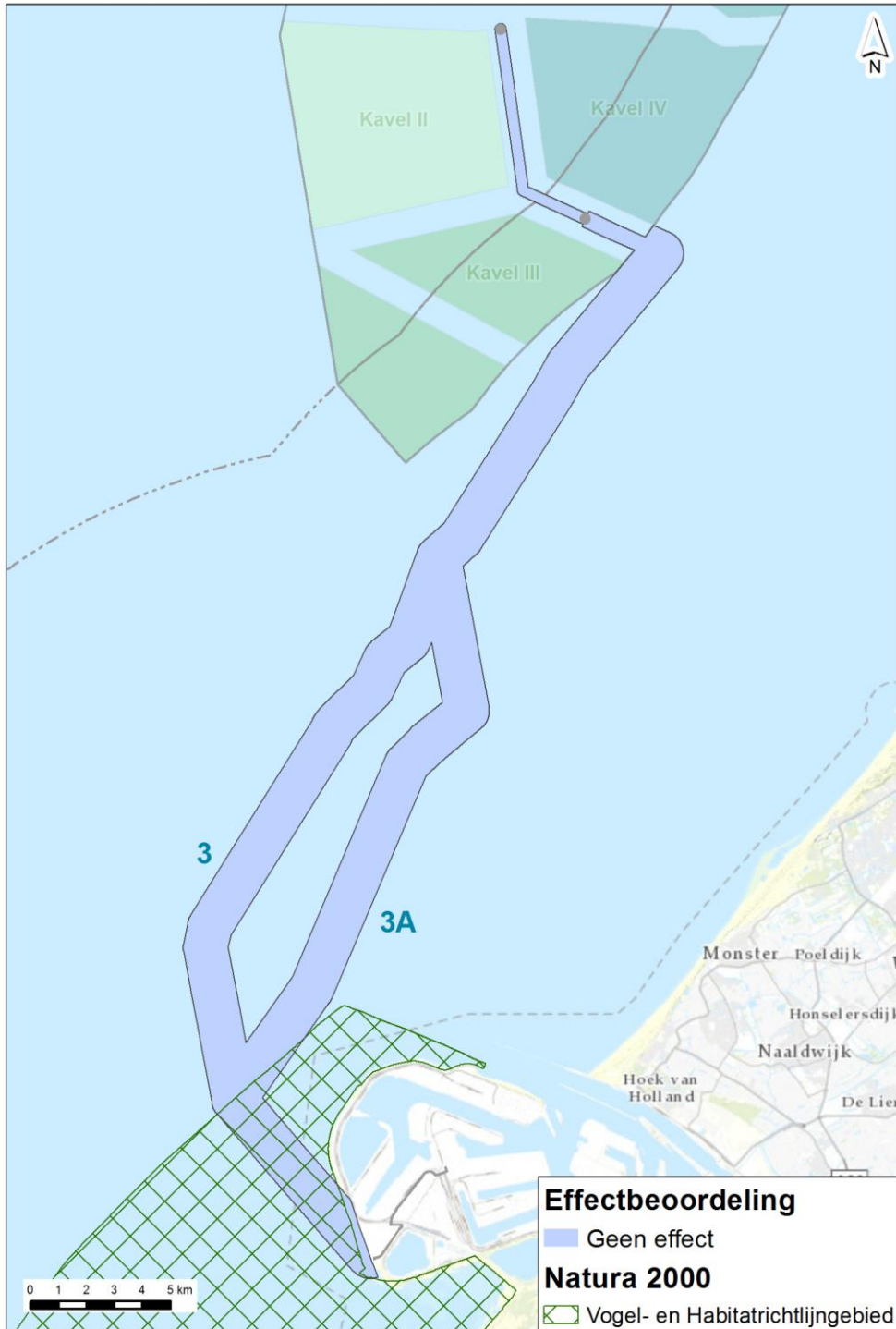
Gebieden met veel scheepvaart (scheepvaartroutes; ankergebieden) en windparken worden door een aantal zeevogelsoorten geheel of gedeeltelijk gemedend (Poot *et al.* 2011; Leopold *et al.* 2013, 2014). De maximale verstoringafstand (t.o.v. een groot offshore windpark) bedraagt ongeveer 5 kilometer, dat wil zeggen tot op deze afstand zijn de dichtheden aan zeevogels lager dan de achtergrond dichtheid. Voor een enkel schip zijn de verstoringafstanden vermoedelijk lager, maar slecht bekend. Op grond van de samenvattingen van Krijgsveld *et al.* (2008) en Dirksen *et al.* (2005) wordt in de regel een maximale reikwijdte van 1500 meter aangehouden (Arcadis & Pondera 2015). Voor hei- en bouwwerkzaamheden voor de platforms houden wij een maximale reikwijdte aan van 5 kilometer, conform de maximale verstoringafstand van offshore windparken op de Noordzee (Zuur 2014).

Verstoring door verlichting treedt met name op bij trekkende landvogels die met name bij slecht weer om de lichtbron cirkelen en dan in aanraking kunnen komen met het platform. De vogels kunnen tijdens lange afstandsmigratie aangetrokken worden door de verlichting, om vervolgens voor een langere periode rond het platform te gaan cirkelen, daarbij kunnen ze in aanvaring komen met obstakels (relingen, armaturen et cetera) op het platform en gewond raken of sterven (Bruinzeel *et al.* 2008, Bruinzeel & van Belle 2010). Dit

effect treedt nagenoeg niet op bij lokale vogels. Het effect speelt met name tijdens periodes met slecht weer en slecht zicht, de reikwijdte is dan beperkt tot 1 km.

De maximale reikwijdte van verlichting zal de verstoringsafstand overdag, van scheepvaart, van 1500 meter, niet overschrijden (cf Arcadis & Pondera (2015)).

Afbeelding 4.17 Effectbeoordeling van tracéalternatief 3 voor het aspect: verstoring boven water



4.7.2 Effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998

In dit hoofdstuk worden de effecten beoordeeld op mogelijke gevolgen voor Natura 2000 instandhoudingsdoelen op zee.

Effect	Natura 2000-gebied	Receptorgroepen
Habitataantasting	Voordelta	Habitats
Vertroebeling en sedimentatie	Voordelta	Habitats
Verstoring onder water door geluid	Voordelta, Noordzeekustzone	Zeezoogdieren, vissen
Verstoring boven water	Voordelta	Zeehonden, vogels (14 soorten)

Habitattypen

Een effect op H1110 is beperkt in ruimtelijke omvang en tijdelijk. Van het totale areaal H1110 in de Voordelta wordt 0,1 % beïnvloed door de directe graafwerkzaamheden en 0,8 % staat gedurende een periode van 26 dagen bloot aan verhoogde vertroebeling. Deze effecten zijn tijdelijk, het habitat zal volledig herstellen. De voorgenomen werkzaamheden tasten de instandhoudingsdoelen voor H1110 niet aan. Het betreffende areaal van H1110 ligt in de nabijheid van de Tweede Maasvlakte, een druk bevaren vaarroute en in diep water, om deze reden komen dieren die afhankelijk zijn van H1110 hier relatief weinig voor.

De aanlanding op het strand vindt plaats op het Maasvlaktestrand, een locatie waar jaarrond recreanten aanwezig zijn. Hier vindt veelvuldig kitesurfen plaats door semiprofessionele kitters die jaarrond (bij wind boven 3B) hier hun sport uitoefenen. Het strand is niet aangewezen onder een habitattype.

Een effect op H1110 is beperkt in ruimtelijke omvang en tijdelijk. Van het totale areaal H1110 in de Voordelta wordt 0,1 % beïnvloed door de directe graafwerkzaamheden en 0,8 % staat gedurende een periode van 26 dagen bloot aan verhoogde vertroebeling. Deze effecten zijn tijdelijk, het habitat zal volledig herstellen. De instandhoudingsdoelen van H1110 worden niet aangetast. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Bruinvissen

Bruinvissen komen jaarrond, talrijk voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25000-85.000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. Tijdens de heiwerkzaamheden voor de platforms zullen er wel, en over tientallen kilometers van de heilocaties bruinvissen worden verstoord.

De hoeveelheid heiwerk is echter relatief gering. Doordat de hoeveelheid heiwerk gering is, en er bovendien een werkwijze wordt gehanteerd waarbij er langzaam begonnen wordt met het heien (zie hoofdstuk mitigatie), zodat bruinvissen en zeehonden voortijdig de directe nabijheid van het plangebied kunnen vermijden, treedt een significant negatief effect niet op. Enkele individuen zullen tijdens de heiwerkzaamheden het gebied vermijden en zij kunnen elders in de Noordzee tijdelijk terecht. De werkzaamheden zijn niet van dien aard dat migratie tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone en Waddenzee wordt belemmerd.

Een effect op bruinvissen is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Zeehonden

Zeehonden komen jaarrond voor in de Noordzee en de Voordelta. Tijdens de heiwerkzaamheden voor de platforms zullen er wel en over enkele kilometers van de heilocaties gewone en grijze zeehonden worden verstoord. De aantallen zijn echter laag in de meer offshore gelegen delen van de Noordzee.

De zeehonden zullen incidenteel verstoord worden door de heiwerkzaamheden maar kunnen uitwijken naar alternatieve locaties in de Noordzee.

Tijdens de aanleg van tracéalternatief 3 zullen incidenteel gewone en grijze zeehonden verstoord worden. In de nabijheid is een nieuwe ligplaats ontstaan op de Hinderplaat. Hier liggen zeer frequent gewone en grijze zeehonden, ondanks de veelvuldige verstoring van kitesurfers vanaf het Slufterstrand. De ligplaats ligt op een afstand van 1.250 m van de dichtstbijzijnde werkzaamheden. De eerste tekenen van verstoring van gewone zeehonden (alert gedrag, kop op steken) treedt normaliter op binnen een afstand van 300-1500 m (waarbij zeehonden in rustige gebieden op grote afstand al reageren, terwijl gewone zeehonden in drukke gebieden pas op korte afstand reageren). In dit gebied zullen de gewone zeehonden gewend zijn aan een hoge mate van verstoring, en daardoor geen alertheid vertonen in relatie tot activiteiten die op een afstand van 1250 m (incidenteel) of grotere afstand (doorgaans) zullen plaatsvinden. De activiteiten zijn ruimtelijk niet dusdanig geïmponeerd dat de doorgang naar open zee geblokkeerd raakt voor gewone en grijze zeehonden.

Een effect op gewone en grijze zeehonden is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Op het moment van schrijven is niet bekend of deze rustplaats gebruikt wordt voor het zogen van gewone zeehonden. Gezien de ligging in de nabijheid van verstoringsbronnen is dat niet aannemelijk. Deze zeehondenrustplaats is echter recent ontstaan (na aanleg van de Tweede Maasvlakte) en het is theoretisch mogelijk dat deze gebruikt gaat worden als zoogplaats. Indien dit laatste het geval is, dan verdient het de aanbeveling om de werkzaamheden in de directe omgeving niet uit te voeren in de periode mei-augustus. Deze periode waarin het gebied wordt gevrijwaard van verstoring van gewone zeehonden valt daarmee samen met de piekdruk op het Maasvlaktestrand. Verstoring van gewone zeehonden in de zoogperiode kan aanleiding geven dat pups onvoldoende groeien en voortijdig sterven. Een verhoogde jongensterfte heeft gevolgen voor de populatie gewone zeehonden in het Natura 2000-gebied waarvoor een verbeterdoelstelling is geformuleerd. Voor grijze zeehonden is een behoudsdoelstelling geformuleerd en deze populatie is nog steeds groeiende. Eventuele verstoring van zogende grijze zeehonden zal daarmee het instandhoudingsdoel (behoudsdoelstelling) niet aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Indien de zeehondenrustplaats op de Hinderplaat zich ontwikkelt tot een zooglocatie van de gewone zeehond dan dienen werkzaamheden in de nabijheid niet uitgevoerd te worden in de periode mei-augustus.

Vissen

De vissoorten: zeepril, rivierpril, elft en fint zijn alle vissoorten met een anadrome leefwijze. Deze soorten houden zich over een deel van het tracéalternatief (op volle zee) niet geconcentreerd op. Deze soorten kunnen het gebied vermijden waar de werkzaamheden plaatsvinden, alternatief ongestoord habitat is op de Noordzee aanwezig.

Een effect op zeepril, rivierpril, elft en fint is tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Het heien met een slow start zal de eventuele effecten van het heien op deze vissoorten nog verder terugdringen.

Niet-broedvogels

Bodemdiereters op zee

Niet-broedvogels die vallen binnen deze categorie (zie afbeelding 4.7 in paragraaf 4.4) komen in de nabijheid van het plangebied niet in grote aantallen voor. Dit wordt veroorzaakt door de waterdiepte (het gebied is hier relatief diep, zodat duikend het voedsel vergaren voor vogels hier mee energie kost dan elders in het gebied) en het feit dat dit deelgebied relatief veel verstoring kent. Belangrijke concentraties van bodemdieretende vogels op zee worden daardoor niet verstoord. Incidenteel kunnen vogels uit deze groep zich ophouden in het gebied en verstoord worden gedurende de korte periode (26 dagen) dat de

werkzaamheden op zee plaatsvinden. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden samenvallen met de seizoensgebonden aanwezigheid van deze soorten. Deze individuen kunnen bij verstoring uitwijken naar alternatieve locaties binnen het gebied, waaronder het bodembeschermingsgebied dat speciaal ingesteld is zodat het voedsel voor deze vogels kan bieden.

Een effect op bodemdiereters op zee is tijdelijk en beperkt tot enkele individuen in de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Viseters

Niet-broedvogels die vallen binnen deze categorie (zie afbeelding 4.8 in paragraaf 4.4) komen in de nabijheid van het plangebied niet in grote aantallen voor. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat dit deelgebied relatief veel verstoring kent. Belangrijke concentraties van visetende niet-broedvogels worden daardoor niet verstoord. Incidenteel kunnen vogels uit deze groep zich ophouden in het gebied en verstoord worden gedurende de korte periode (26 dagen) dat de werkzaamheden op zee plaatsvinden. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden samenvallen met de seizoensgebonden aanwezigheid van deze soorten. Deze individuen kunnen bij verstoring uitwijken naar alternatieve locaties binnen het gebied.

Een effect op viseters is tijdelijk en beperkt tot enkele individuen in de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Bodemdiereters op slikken

Niet-broedvogels die vallen binnen deze categorie (zie afbeelding 4.9 in paragraaf 4.4) komen in de directe nabijheid van het plangebied niet in grote aantallen voor. Dit wordt veroorzaakt door de waterdiepte, het gebied is hier relatief diep en kent geen slikken of platen waar deze niet-broedvogels kunnen foerageren. De dichtstbijzijnde droogvallende platen liggen op ongeveer 1.500 m (Slikken van Voorne). De droogvallende Hinderplaat ligt dichterbij (1.250 m) maar deze is dermate zandig dat deze voor veel soorten ongeschikt is. Voor de meeste soorten uit deze groep ligt geschikt foerageergebied buiten de reikwijdte van de effecten. Uitzonderingen zijn de Steenloper en de Drieteenstrandloper, deze soorten kunnen ook terecht op zandige stranden, waar ze vaak een grote tolerantie voor verstoring vertonen. Indien verstoring van deze soorten plaatsvindt, dan kunnen ze uitwijken naar alternatieve locaties in het gebied.

Een effect op bodemdiereters is tijdelijk en beperkt tot enkele individuen in de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten.

Planten en alleseters

Niet-broedvogels die vallen binnen deze categorie (zie afbeelding 4.10 in paragraaf 4.4) komen in de directe nabijheid van het plangebied niet in grote aantallen voor. Dit wordt veroorzaakt doordat in de nabijheid van het plangebied onvoldoende voedsel en zoet water aanwezig is. De dichtstbijzijnde locaties met geschikte vegetatie bevinden zich op de Tweede Maasvlakte en bij de Slikken van Voorne op ongeveer 1500 m. Voor de meeste soorten uit deze groep ligt geschikt foerageergebied buiten de reikwijdte van de effecten. Indien verstoring van deze soorten plaatsvindt, dan kunnen ze uitwijken naar alternatieve locaties in het gebied.

Een effect op planten en alleseters is tijdelijk en beperkt tot enkele individuen in de aanlegfase en zal niet de instandhoudingsdoelen aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Conclusie voor niet-broedvogels

De voorgenomen plannen tasten voor geen van de niet-broedvogelsoorten de instandhoudingsdoelen aan. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Conclusie voor Natura 2000-gebieden

De voorgenomen plannen tasten de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied de Voordelta en Natura 2000-gebied Noordzeekustzone niet aan. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

4.8 Mogelijkheden voor mitigatie

Mitigerende maatregelen kunnen effecten verminderen. Vanuit de voortoets (paragraaf 4.6) en effectbeoordeling Natuurbeschermingswet 1998 (paragraaf 4.7.2) blijkt er geen noodzaak voor het toepassen van mitigerende maatregelen.

Heiwerkzaamheden op zee

Voor de heiwerkzaamheden zijn, zonder dat daar vanuit de voortoets of effectbeoordeling Natuurbeschermingswet noodzaak voor is, mitigerende maatregelen voorzien. De heiwerkzaamheden op zee zullen plaatsvinden via een Slow Start. Hierdoor wordt in kleine stapjes de energie van de hei-installatie opgevoerd, zodat zeezoogdieren de mogelijkheid krijgen het plangebied te mijden. Dit voorkomt permanente schade bij zeezoogdieren.

Zogende gewone zeehonden op de Hinderplaat

Op het moment van schrijven is niet bekend of de zeehondenrustplaats op de Hinderplaat wordt gebruikt voor het zogen van gewone zeehonden. Gezien de ligging in de nabijheid van verstoringsbronnen is dat niet aannemelijk. Deze zeehondenrustplaats is echter recent ontstaan (na aanleg van de Tweede Maasvlakte) en het is theoretische mogelijk dat deze gebruikt gaat worden als zoogplaats. Indien het een zoogplaats is, dan verdient het de aanbeveling om de werkzaamheden in de directe omgeving niet uit te voeren in de periode mei-augustus. Om te bepalen of daadwerkelijk zeehonden aanwezig zijn en of de Hinderplaat wordt gebruikt als zooglocatie, moet dit voorafgaand aan de werkzaamheden worden onderzocht door het uitvoeren van veldinventarisaties.

4.9 Mogelijke cumulatieve effecten

Inleiding

In de Natuurbeschermingswet 1998 is opgenomen dat in een Passende Beoordeling onderzocht dient te worden of het project in cumulatie met andere plannen en projecten mogelijke tot significant negatieve effecten kan leiden. Uit de effectbeoordeling volgt dat significant negatieve effecten zijn uitgesloten. Desondanks zijn wel enkele (weliswaar niet-significante) effecten aan de orde, waarvan onderzocht dient te worden of die in cumulatie mogelijk alsnog tot significant negatieve effecten kunnen leiden. In de cumulatietoets worden alleen projecten opgenomen waarvoor een vergunning van de Natuurbeschermingswet 1998 is verleend en van projecten die reeds uitgevoerd zijn en waarvan de effecten nog kunnen na-ijlen.

Om te komen tot een selectie van projecten is gebruik gemaakt van een database van de overheid (www.overheid.nl) waarin alle Natuurbeschermingswet 1998 vergunningen staan geregistreerd. In de database is gezocht op het betreffende Natura 2000-gebied (gezocht is voor Voordelta, Noordzeekustzone en Solleveld & Kapittelduinen en over het tijdvak 2010-heden (april 2016).

Natura 2000-gebied de Voordelta

Met betrekking tot Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 16 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op Mosselzaad-Invanginstallaties (12), Boomkorvisserij (1), Ensisvisserij (2) en Schelpenwinning.

Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten zal leiden.

Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Voor het Natura 2000-gebied de Voordelta zijn sinds 2010 in totaal 6 vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend. Deze hadden betrekking op een toegangsbeperkend besluit (1), boomkorvisserij (1), gemini aanleg elektriciteitskabels(1), gaswinning (1) en ensisvisserij (2).

Het areaalverlies dat optreedt bij het plaatsen van de platforms op zee en het tijdelijke areaalverlies dat optreedt bij de aanleg van de kabels is klein in verhouding tot de gebieden waar verstoring door visserij en zandwinning plaatsvinden. Ook de verstoring die zal optreden tijdens de aanleg van NOZ HKZ is klein in verhouding tot de reeds aanwezige verstoring op zee. Om deze redenen is het niet waarschijnlijk dat deze voorgenomen activiteiten in samenhang met NOZ HKZ tot significante effecten zal leiden. Daarnaast is de afstand van het voornemen tot de Gemini elektriciteitskabels en Gaswinning bij Ameland is dermate groot dat samenhang van deze activiteiten waarschijnlijk niet tot significante effecten leiden.

Van onderstaande projecten en plannen is bekend dat hier een vergunning voor is verleend of dat de vergunningaanvraag in behandeling is. Deze projecten kunnen mogelijk cumuleren met de aanleg van de platforms, kabel en het transformatorstation.

- Zandmotor Delflandse kust;
- Gemini elektriciteit kabel (ten noorden van de Waddeneilanden);
- gasboring (Ameland).

Cumulatie van effecten

Effecten

In tabel 4.8 is voor bestendige plannen en projecten weergegeven welke effecten relevant zijn en in cumulatie met NOZ HKZ voor mogelijk significante effecten kunnen zorgen.

Tabel 4.8 Effecten die in samenhang mogelijk significant negatieve effecten hebben, weergegeven per project en per effect

	Verstoring boven land	Onderwater- geluid	Vertroebeling	Habitat- aantasting op land	Habitat- aantasting op zee
Projecten:					
Zandmotor Delflandse kust			x		
Gemini elektriciteitskabel		x			
Gasboring Ameland		x			

Projecten

Zandmotor Delflandse kust

Het project Zandmotor Delflandse kust betreft de aanleg (inclusief winning, transport en suppletie van zand) en aanwezigheid van de Zandmotor voor de kust van Zuid-Holland bij Ter Heijde. De effecten van de Zandmotor op zee hebben met name betrekking op de aanlegfase van de Zandmotor.

Tussen maart 2011 en november 2011 hebben Rijkswaterstaat en de Provincie Zuid Holland het schiereiland in de vorm van een haak aangelegd. Effecten in de hoog dynamische kustzone van de Noordzee zijn door de dynamiek van kort duur. Er heeft zich nu een nieuwe natuurlijke situatie ontwikkeld. Effecten van het project, zoals verstoring en vertroebeling spelen 5 jaar na dato niet meer. Om die reden heeft het project NOZ HKZ in samenhang met effecten van de Zandmotor geen additionele impact op instandhoudingsdoelen van op zee gelegen Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gemini elektriciteitskabel (ten noorden van de Waddeneilanden)

Het project Gemini betreft de aanleg van een elektriciteitskabel en twee windparken op ongeveer 50 km ten noorden van Schiermonnikoog. De kabel landt aan in de Eemshaven. Het windpark zal volgens planning in gebruik worden genomen in 2017. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals Zeezoogdieren)(Arcadis 2012). Deze soorten kunnen vooral beïnvloed worden door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase zullen deze soorten vrijwel geen hinder ondervinden. De periode van aanleg van park Gemini overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ, dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Gasboring (Ameland)

De aangevraagde booractiviteit bestaat uit een diepboring van een gasput - met de naam AME-206 - vanaf de locatie AME-2 in het bestaand gasreservoir 'M09-FA'. Het voornemen is het boren van de AME-206 uit te voeren in de periode 2012/2013. AME-2 (het platform waarmee de put AME-206 verbonden is) ligt in de Noordzee ten noorden van het eiland Ameland. De afstand ten opzichte van de NOZ HKZ is dermate groot dat alleen effecten in cumulatie mogelijk zijn van sterk mobiele soorten, met een grote actieradius (zoals Zeezoogdieren). Deze soorten worden met name beïnvloed door onderwatergeluid in de aanlegfase. In de gebruiksfase ondervinden deze soorten vrijwel geen hinder. De periode waarin de gasboring plaatsvindt overlapt daarmee niet met de aanleg van NOZ HKZ dat later gepland is. Om die reden zullen effecten in cumulatie, met name effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren, niet optreden. De instandhoudingsdoelen van de Voordelta en de Noordzeekustzone worden door de combinatie van deze twee projecten niet aangetast.

Conclusie cumulatie

Uit de effectbeoordeling volgt dat mogelijk significant negatieve effecten in cumulatie hoogstwaarschijnlijk zijn uit te sluiten. In combinatie met bestendige projecten en plannen treedt waarschijnlijk geen significante aantasting van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden op.

Cumulatie is niet onderscheidend tussen de tracéalternatieven in de uiteindelijke Passend beoordeling van het VKA wordt in detail ingegaan op mogelijk effecten van cumulatie volgens het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC).

4.10 Conclusie tracéalternatief 3

Uit de effect beoordeling blijkt dat significante effecten van tracéalternatief 3 op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

4.11 Referenties

- 1 Arcadis (2012) Passende Beoordeling windparken en kabeltracé Gemini. Arcadis, Zwolle.
- 2 Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- 3 Arcadis en Pondera Consult 2015. MER Transmissiesysteem op zee Borssele.
- 4 Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels P.W., van Damme C.J.G., Winter H.V., de Haan D. & Dekeling R.P.A. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. PLoS ONE 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- 5 Bouma S. & van den Boogaard B. 2011. Zeehonden en baggerschepen Maasvlakte 2. Ervaringen van PUMA medewerkers. Rapport Bureau Waardenburg. Didden K. & Bouma S. 2012. Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse. Rapport Bureau Waardenburg.
- 6 Bouma S., Lengkeek W., van den Boogaard B., & Waardenburg H.W. 2010. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg Rapport 09-219.

- 7 Brasseur S., van Polanen Petel T., Aarts G., Meesters E., Dijkman E. & Reijnders P. 2010. Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Rapport C137/10.
- 8 Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H. 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113.
- 9 Bruinzeel, L.W., J. van Belle & L. Davids 2009. The impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1227, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 10 Bruinzeel, L.W. & J. van Belle 2010. Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. A&W rapport 1439, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden (www.altwym.nl).
- 11 Dirksen S., Witte R.H. Leopold M.F. 2005. Nocturnal movements and flight altitudes of common scoters *Melanitta nigra*. Research north of Ameland and Terschelling, February 2004. Rapport 05-062. Bureau Waardenburg.
- 12 Doekes, E., M. Nijboer & L. Bekker, 2015. Deel II Passende Beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021. 79p
- 13 Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- 14 Hammond P.S., Berggren P., Benke H., Borchers D.L., Collet A., Heide-Jørgensen M.P., Heimlich S., Hiby A.R., Leopold M.F. & Øien N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *J. Appl. Ecol.* 39: 361-376.
- 15 Hawkins, A.D. & A.N. Popper 2016. A sound approach to assessing the impact of underwater noise on marine fishes and invertebrates. *ICES J Mar Sci* 2016 fsw205. doi: 10.1093/icesjms/fsw205.
- 16 Heinis F. 2015. Offshore windpark Borssele, effecten van aanleg op zeezoogdieren. HWE rapport.
- 17 Heinis F., de Jong C., Ainslie M., Borst W. & Vellinga T. 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua* 132: 21-32.
- 18 Holtmann S.E., Groenwold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. 1996. Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.
- 19 Kirschvink J.L. 1990. Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In: Thomas J. & Kastelein R. *Sensory Abilities of Cetaceans*. Plenum Press, New York, pp 639-650.
- 20 Koese, B., E.P. de Boer, J.C.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra 2008. De Gestreepte waterroofkever in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.
- 21 Krijgsveld K.L., Smits R.R. & van der Winden J. 2008. Verstoringsevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- 22 Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 23 Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld s., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- 24 Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- 25 Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoed S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- 26 Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A. & Zuur A.F. 2014. Responses of local birds to the offshore wind farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES Report C151/12.
- 27 Leopold M.F., Werf B. van der, Ries E.H. & Reijnders P.J.H. 1997. The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Conserv.* 81: 97-102.

- 28 Ministerie van LNV 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- 29 Poot M.J.M., Fijn R.C., Jonkvorst R.J., Heunks C., de Jong J. & van Horsen P.W. 2011. Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 - April 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. Rapport 10-235 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 30 Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- 31 Provincie Zuid Holland 2013. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.
- 32 Provincie Zuid Holland 2016. Natuurbeheerplan 2016.
- 33 Rijkswaterstaat Zee en Delta en Royal HaskoningDHV 2016. Natura 2000 beheerplan Voordelta 2015-2021.
- 34 Tricas T. & Gill A. 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species. Normandeau Associates, Inc report. U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEMRE 2011-09.
- 35 Witteveen+Bos 2015 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Transmissiesysteem wind op zee Hollandse Kust (zuid), Witteveen+Bos, Breda.
- 36 Zuur A.F. Analysis of 7 wind farm data sets. Annex C in: Leopold et al. (2014).

Geraadpleegde internetsites:

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

5

EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING FLORA- EN FAUNAWET

5.1 Inleiding

De voorgenomen plannen op land dienen te worden getoetst aan de Flora- en faunawet. Dit geldt ook voor het gedeelte op zee. Het meest zuidelijke platform op zee en de kabels liggen binnen de 12-mijlszone en in de EEZ. Sinds 2014 geldt dat zowel activiteiten binnen als buiten de 12-mijlszone onder de Flora- en faunawet vallen.

In deze analyse in het kader van de Ff-wet worden de effecten van de aanleg NOZ HKZ op soorten die beschermd worden in het kader van de Flora- en faunawet in kaart gebracht, middels een inventarisatie van literatuurgegevens en veldonderzoek. De aanwezige natuurwaarden in het studiegebied en de effecten van de voorgenomen plannen worden daarop geconfronteerd en daarmee wordt het plan getoetst aan de Flora- en faunawet.

Deze analyse in het kader van de Flora- en faunawet is uitgevoerd als deskstudy, waarvoor recente informatiebronnen zijn geraadpleegd (Nederlandse Database Flora en Fauna, verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites). De deskstudy is aangevuld met de resultaten van een verkennend veldonderzoek, uitgevoerd in maart 2016. Uit deze onderzoeken is komen vast te staan dat verschillende aanvullende onderzoeken moeten worden uitgevoerd. Deze zijn op dit moment nog niet gestart of afgerond. Aanvullend veldwerk kan van invloed zijn op de uiteindelijke conclusies ten aanzien van het voorkomen van beschermde soorten. Resultaten van aanvullend onderzoek zijn daarom in deze rapportage nog niet opgenomen.

Opmerkingen voor de lezer

Deze analyse in het kader van de Ff-wet is geen afgerond geheel. Voor het tracé op land zijn ten tijde van het opstellen van de analyse onvoldoende gegevens beschikbaar om definitieve conclusies te trekken over effecten op beschermde soorten en de gevolgen daarvan voor te volgen procedures (onthefingen, mitigatie, compensatie). De analyse is opgesteld na bureaustudie en verkennend veldonderzoek. Dit hoofdstuk geeft daarom geen eindbeeld van de ecologische beoordeling in het kader van de Ff-wet en een aantal conclusies moet als voorlopig worden gezien. De analyse dient alleen als input voor de vergelijking van de tracéalternatieven. Voor het VKA is in het MER een nadere analyse uitgevoerd binnen het kader van de nieuwe Wet natuurbescherming.

Leeswijzer voor dit hoofdstuk

Onderstaande indeling wordt na deze inleiding in deze Ff-wet analyse gehanteerd:

- paragraaf 5.3 is een beschrijving van het gebruikte ecologisch beoordelingskader;
- in paragraaf 5.4 wordt een beschrijving van in en rond het plangebied voorkomende soorten/soortgroepen gegeven en vindt een trechtering plaats naar de relevante soorten/soortgroepen;
- in de paragrafen 5.5 en 5.6 vindt de effectbeschrijving van de plannen plaats en vindt toetsing plaats;
- in paragraaf 5.7 wordt een overzicht gegeven van het toetsingsresultaat per soortgroep hierbij wordt uiteraard soortniveau getoetst;
- in paragraaf 5.8 wordt een overzicht gegeven van mitigerende maatregelen die kunnen worden toegepast ter voorkoming van effecten op beschermde diersoorten, voor zover er op dit moment bekend is dat zij noodzakelijk kunnen zijn;

- paragraaf 5.9 beschrijft het wettelijk kader van de Ff-wet op basis waarvan de toetsing wordt uitgevoerd;
- paragraaf 5.10 geeft een overzicht van de gebruikte bronnen.

5.2 Voornemen en beschrijving van het plangebied

In deze analyse van de relatie van het project met de Flora- en faunawet wordt uitgegaan van de beschrijvingen van het voornemen en de gebiedsbeschrijving die in eerdere hoofdstukken is gepresenteerd. De beschrijving van het voornemen en het plangebied zijn opgenomen in hoofdstukken 2 t/m 4.

5.3 Beoordelingskader Flora- en faunawet en mogelijke effecten

Beoordelingskader Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van soorten. Binnen het kader van de Ff-wet worden de mogelijke effecten van het voornemen op soorten per soortgroep beoordeeld aan de hand van een aantal die de mogelijke effecten omvatten. In tabel 5.1 staan de beoordelingscriteria binnen de Ff-wet die gelden voor zee en land. In hoofdstuk 3 staat een nadere omschrijving van de beoordelingscriteria. De verbodsbepalingen uit de Ff-wet en een nadere uiteenzetting van deze wet zijn opgenomen in paragraaf 5.9.

Tabel 5.1 Beoordelingskader Ff-wet

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Rekenmethode	Toetsing/norm
Zee	Per soortengroep op basis van 1 Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen 2 Verstoring en doden van soorten 3 Elektromagnetische veld 4 Vertroebeling 5 Sedimentatie	Kwalitatief	Verbodsbepalingen Ff-wet
Land	Per soortengroep op basis van: 1 Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen 2 Verstoring en doden van soorten 3 Verzuring en vermesting	Kwalitatief	Verbodsbepalingen Ff-wet

Voor de relevante soorten per soortgroep wordt beoordeeld hoe de mate van verstoring en aantasting zich verhoudt tot de reeds aanwezige mate van verstoring: de referentiesituatie, of het nulalternatief. Hierbij wordt gebruik gemaakt, per criterium en per relevante natuurwaarde, afgewogen, middels expert judgement, van de zevenpuntsschaal beschreven in hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel is weergegeven welke werkzaamheden van invloed kunnen zijn op specifieke verbodsbepalingen uit de Ff-wet. Voor een gedetailleerde beschrijving van de werkzaamheden wordt verwezen naar MER deel A. Een meer gedetailleerd overzicht van de reikwijdte van effecten is opgenomen in tabel 2.5. De daadwerkelijke effecten worden in de hierop volgende paragrafen beschreven en zijn uitgewerkt in de Passende Beoordeling van het VKA.

Tabel 5.2 Globale activiteiten met mogelijke effecten in relatie tot verbodsbepalingen uit de Ff-wet.

Werkzaamheden	Effecten	Van invloed op verbodsbepaling Ff-wet
Aanleg kabel op zee	<ul style="list-style-type: none"> - Onderwatergeluid - vertroebeling - Sedimentatie - Verstoring boven water (licht) 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Artikel 11 (rust- en verblijfplaatsen) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding
Gebruik kabel op zee	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetisch veld 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten)
Aanleg platforms op zee	<ul style="list-style-type: none"> - Onderwatergeluid - vertroebeling - Sedimentatie 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Artikel 11 (rust- en verblijfplaatsen) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding
Gebruik platforms op zee	<ul style="list-style-type: none"> - Verstoring boven water (licht) 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding
Aanleg kabel op land	<ul style="list-style-type: none"> - Verstoring boven water (licht, geluid, vergraven) - Verzuring en vermesting* 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 8 (verwijderen planten) - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Artikel 11 (rust- en verblijfplaatsen) - Artikel 12 (eieren van vogels) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding
Gebruik kabel op land	x	nvt
Aanleg transformatorstation op land	<ul style="list-style-type: none"> - Verstoring boven water (licht, geluid, ruimtebeslag) - Verzuring en vermesting* 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 8 (verwijderen planten) - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Artikel 11 (rust- en verblijfplaatsen) - Artikel 12 (eieren van vogels) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding
Gebruik transformatorstation op land	<ul style="list-style-type: none"> - Verstoring boven water (licht, geluid, ruimtebeslag) 	<ul style="list-style-type: none"> - Artikel 9 (doden/verwonden) - Artikel 10 (verontrusten) - Artikel 11 (rust- en verblijfplaatsen) - Aantasten van de landelijke staat van instandhouding

* Verzuring en vermesting zijn in bovenstaande tabel opgenomen onder aanleg kabel en transformatorstation op land. Hoewel de effecten uitsluitend van invloed zijn op natuurwaarden op land, ligt de oorzaak van de verzuring en vermesting bij activiteiten op zowel land als zee (gehele project).

5.4 Relevante natuurwaarden Flora- en faunawet

Het plangebied voor het net op zee met bijbehorende bekabeling ligt in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, voor de kust van de Provincie Zuid-Holland. Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in de zogenaamde Kustzee (Lindeboom et al. 2008).

Dit is het gedeelte van de Noordzee voor de Nederlandse kust, tot ongeveer de 20 meter dieptelijn. Dit gebied staat onder relatief sterke invloed van rivierafvoer waardoor het zoutgehalte hier minder hoog is dan verder op de Noordzee. Het gebied is onderhevig aan de getijden en aan wind en golven. De zeebodem bestaat vooral uit zand.

5.4.1 Beschrijving soortgroepen en soorten op zee

Vaatplanten

Op de Noordzee, langs het traject van het NOZ HKZ, komen geen vaatplanten voor. In zee komen alleen enkele rood-, groen-, en bruinwieren voor, alsmede één- of meercellig fytoplankton. Geen van deze soorten is beschermd en hun areaal is bovendien zoveel groter dan het ruimtebeslag van de kabel, inclusief de vertroebelings- en sedimentatiezones, dat op deze groep van planten geen significante effecten te verwachten zijn van aanleg, gebruik en verwijdering van de kabel. De verschillende varianten van het kabeltracé zijn dan ook niet onderscheidend. Op de poten van de platforms kunnen eventueel wieren gaan groeien (verhoging van de lokale biodiversiteit), maar het gaat hier niet om beschermde soorten. Om bovenstaande reden worden planten op zee niet in de effectbepaling meegenomen.

Zeezoogdieren

De volgende voorkomende zeezoogdieren worden in het mariene milieu door de Flora- en faunawet en/of Habitatrichtlijn beschermd:

- gewone zeehond (tabel 3 Bijlage 1 Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB));
- grijze zeehond (tabel 2);
- bruinvis (tabel 3 Bijlage IV HR);
- gewone dolfijn (tabel 3 Bijlage IV HR);
- tuimelaar (tabel 3 Bijlage IV HR);
- witsnuitdolfijn (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- dwergvinvis (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- bultrug (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- potvis (tabel 3 Bijlage 1 AMvB).

Daarnaast vermeldt Tabel 3 (Zware bescherming volgens AMvB artikel 75) ook een aantal soorten die eigenlijk niet thuishoren in de zuidelijke Noordzee: gewone vinvis, witflankdolfijn, griend, gestreepte dolfijn, beloega, dwergpotvis, narwal, gewone spitsdolfijn, butskop, orka, zwarte zwaardwalvis, spitsdolfijn van Gray, grijze dolfijn, noordse vinvis. Tabel 2 van de Flora- en faunawet vermeldt ook een aantal dwaalgasten en zeldzame soorten: klapmuts, ringelrob, walrus, zadelrob.

Van de beschreven beschermde zeezoogdieren komen alleen de bruinvis, grijze en gewone zeehond regelmatig in het studiegebied voor. De overige soorten worden slechts sporadisch waargenomen, waardoor geen effecten op deze soorten worden verwacht (Camphuysen & Peet 2006). Om bovenstaande reden worden alleen de gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis in de effectbepaling meegenomen.

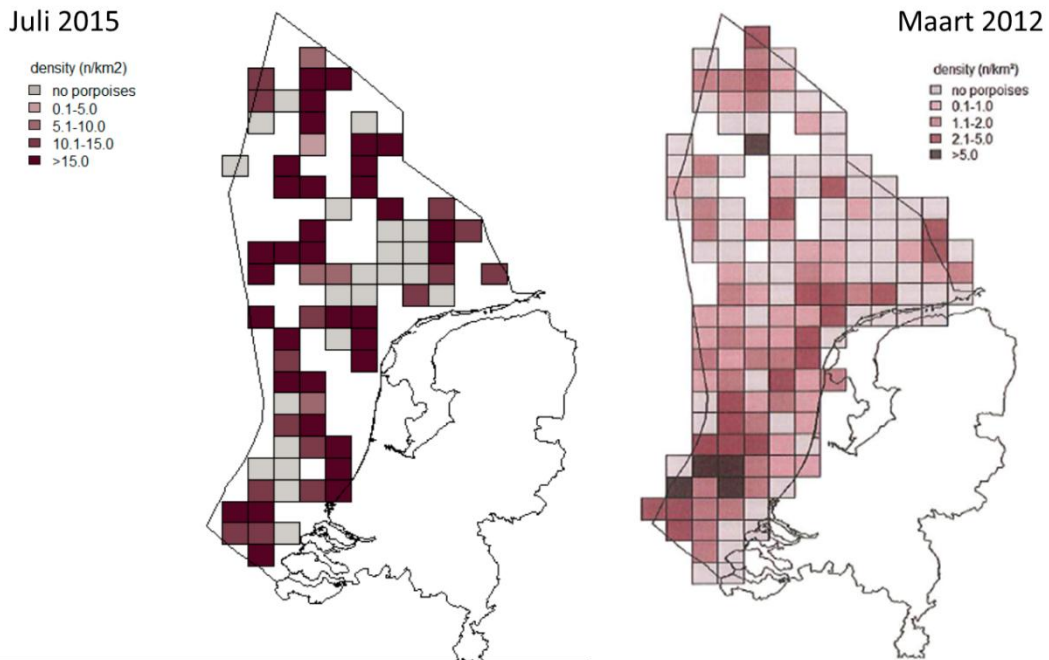
Bruinvis

De bruinvis komt jaarrond voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen variërend van 25000-85 000 dieren (afbeelding 5.1 Geelhoed *et al* 2013, 2015). In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De gemiddelde dichtheid is echter zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer. Bruinvissen worden ook rond de monding van de Nieuwe Waterweg veelvuldig gezien.

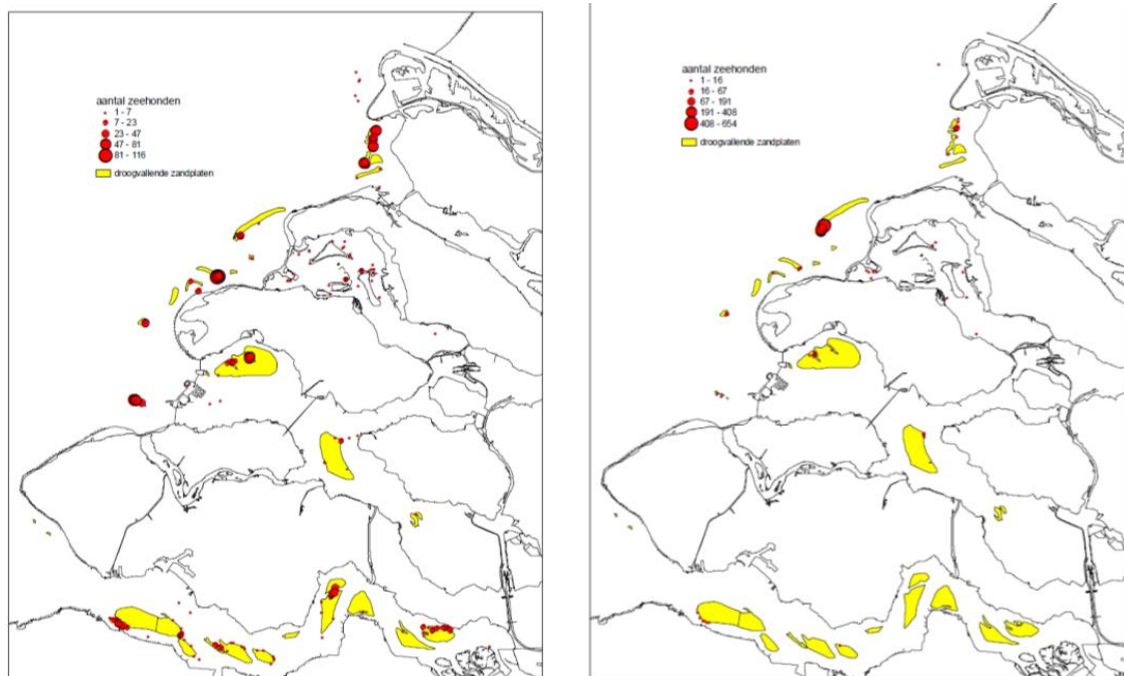
Grijze zeehond en gewone zeehond

In het gebied komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor. Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (afbeelding 5.2 Leopold *et al*. 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen zeehonden langs de aanlegroute voorkomen. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta en om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk.

Afbeelding 5.1 Impressie van de zomer (links) en late winter (rechts) verspreiding en dichtheden van bruinvissen op het Nederlands Continentale Plat, op basis van speciaal op de bruinvis gerichte vliegtuigtellingen (IMARES), uitgevoerd in juli 2015 en in maart 2012. Bronnen: Geelhoed et al. 2013, 2015'



Afbeelding 5.2 Gewone zeehonden (links) en grijze zeehonden (rechts) in de Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde (naar Strucker et al. 2012; overgenomen uit Leopold et al. 2013b)



Vissen

Er is een groot aantal beschermde vissoorten aanwezig in het plangebied (Daan, 2000). Kennis over specifieke gebieden of jaargetijden waarin deze soorten op het NCP of in het studiegebied voorkomen ontbreekt echter veelal. De beschermde vissoorten (inclusief op het NCP zeldzame of niet voorkomende soorten) betreffen met uitzondering van de Atlantische steur, houting en de rivierprik (alle drie tabel 3

AMvB) allemaal soorten van tabel 2 van de AMvB. Deze tabel 2 soorten worden gepresenteerd in onderstaande tabel 5.3. Voor tabel 2 soorten geldt een lichte toets en een vrijstelling van de verbodsbepalingen mits er volgens een gedragscode wordt gewerkt. TenneT TSO B.V. heeft een eigen goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet. Voor streng beschermde soorten van tabel 3 geldt dat bij aantasting van hun leefgebied een ontheffing moeten worden aangevraagd.

Er wordt van uitgegaan dat de soorten uit tabel 5.3 zich in kleinere of grotere aantallen in het studiegebied kunnen bevinden.

Tabel 5.3 Beschermde vissoorten van tabel 2 van de AMvB die in het studiegebied voorkomen. Onder de kolom 'type' is de meest relevante eigenschap van iedere soort opgenomen. Alle 'standvissen' en 'invasiegasten' komen in een zeer groot gebied rond het plangebied voor. Trekvissen en kraakbeenvissen ondervinden mogelijk enige hinder van de kabel, althans kunnen mogelijk de elektromagnetische velden van de ingegraven kabel detecteren

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorkomen	Type
Aal of Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	Minder algemeen	Trekvis
Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoraeus</i>	Minder algemeen	Invasiegast
Blonde rog	<i>Raja brachyura</i>	Minder algemeen	Kraakbeervis
Baillon's lipvis	<i>Crenilabrus bailloui</i>	Zeldzaam	Standvis
Botervis	<i>Pholis gunnulus</i>	Minder algemeen	Standvis
Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	Minder algemeen	Standvis
Braam	<i>Brama brama</i>	Zeldzaam	Invasiegast
Dikkopje	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Zeer algemeen	Standvis
Dikrugtong	<i>Microchirus variegatus</i>	Zeldzaam	Standvis
Dwergbolk	<i>Trisopterus minutus</i>	Algemeen	Standvis
Dwergbot	<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	Minder algemeen	Standvis
Franse tong	<i>Solea lascaris</i>	Zeldzaam	Standvis
Gehoornde slijmvis	<i>Parablennius gattorugine</i>	Zeldzaam	Standvis
Gevlekte gladde haai	<i>Mustelus asterias</i>	Minder algemeen	Kraakbeervis
Gevlekte lipvis	<i>Labrus bergylta</i>	Minder algemeen	Standvis
Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	Zeer algemeen	Standvis
Goudharder	<i>Liza aurata</i>	Algemeen	Standvis
Grote koorbaarvis	<i>Atherina presbyter</i>	Minder algemeen	Trekvis
Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	Minder algemeen	Standvis
Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	Minder algemeen	Standvis

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorkomen	Type
Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	Algemeen	Standvis
Hondshaai	<i>Scyliorhinus canicula</i>	Minder algemeen	Kraakbeervis
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>	Zeer algemeen	Standvis
Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	Zeer algemeen	Standvis
Kleurige grondel	<i>Pomatoschistus pictus</i>	Algemeen	Standvis
Kristalgrondel	<i>Crystallogobius linearis</i>	Algemeen	Standvis
Kliplipvis	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	Minder algemeen	Standvis
Lozano's grondel	<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	Algemeen	Standvis
Maanvis	<i>Mola mola</i>	Zeldzaam	invasiegast
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	Zeer algemeen	Standvis
Rasterpitvis	<i>Callionymus reticulatus</i>	Algemeen	Standvis
Schurftvis	<i>Arnoglossus laterna</i>	Algemeen	Standvis
Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	Minder algemeen	Standvis
Sterrog	<i>Raja radiata</i>	Minder algemeen	Kraakbeervis
Vierdradige meun	<i>Rhinonemus cimbricus</i>	Minder algemeen	Standvis
Vorskwab	<i>Raniceps raninus</i>	Zeldzaam	Standvis
Zeepaardje	<i>Hippocampus ramulosus</i>	Zeldzaam	Invasiegast
Zeestekelbaars	<i>Spinachia spinachia</i>	Zeldzaam	Standvis
Zwarte grondel	<i>Gobius niger</i>	Zeldzaam	Standvis

Vogels

Op de beoogde locatie van de platforms bevinden zich in de huidige situatie geen habitatstructuren die broedvogels de mogelijkheid bieden om te broeden. Ook het kabeltracé op zee kruist niet met mogelijke broedlocaties. Wel kunnen broedende vogels op zee foerageren. De platforms en kabels doorsnijden foerageergebied van diverse zeevogels, zoals meeuwen en sterns. Daarnaast komen trekvogels voor die het zuidelijke deel van de Noordzee oversteken. Bij de aanleg en gebruik van een tweetal platforms op zee en het ingraven van een kabel in de zeebodem is het onvermijdelijk dat bepaalde dieren die ter plaatse voorkomen, worden verontrust. Indien dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de effecten op beschermde soorten te verminderen. In verschillende seizoenen kunnen verschillende soorten worden aangetroffen.

Amfibieën en reptielen

Amfibieën en reptielen komen niet regulier in de zuidelijke Noordzee voor. Een enkele keer spoelt er een exotische schildpad aan en op grond van de zeer lage aantallen in het plangebied kan de kabel geen effect hebben op soorten uit deze groepen.

Om bovenstaande redenen worden amfibieën en reptielen op zee niet meegenomen in de effectbepaling.

Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen die in Nederland voorkomen worden vermeld in Tabel 3 van de Flora- en faunawet, omdat ze zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrictlijn. Enkele soorten worden ook op zee waargenomen, en wel in toenemende mate omdat voor deze groep steeds meer belangstelling komt in verband met de ontwikkeling van windparken op zee (Leopold et al. 2014). De meest voorkomende soort is de Ruige dwergvleermuis. Andere vleermuizen zijn slechts sporadisch waargenomen in de zuidelijke Noordzee (Leopold et al. 2014).

5.4.2 Beschrijving soorten en soortgroepen op land

De aanwezigheid van diverse biotopen en de ligging in en nabij beschermde gebieden, heeft tot gevolg dat de mogelijkheid aanwezig is dat een aantal beschermde planten- en diersoorten op of in de nabijheid van het tracé hun leefgebied hebben. Op basis van de voorgenomen plannen, bekende verspreidingsgegevens uit de literatuur en luchtfoto-interpretatie van het landschap is een inschatting gemaakt van welke beschermde soorten voor zouden kunnen komen in het plangebied en de directe omgeving daarvan. De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is daarbij ook geraadpleegd. Daarnaast heeft op 24 maart en 20 april 2016 een veldbezoek plaatsgevonden aan het plangebied waarbij de inschatting is geverifieerd en aangescherpt op basis van de op en rond het tracé aanwezige biotopen.

Er is in het onderzoek gefocust op het mogelijk voorkomen van matig en streng beschermde soorten (Tabel 2 en 3 van de AMvB bij de Flora- en faunawet), omdat voor licht beschermde soorten (Tabel 1 van de Flora- en faunawet) een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ingrepen of ontwikkeling. Voor deze soorten geldt alleen een zorgplicht. Voor de zwaarder beschermde soorten is het mogelijk dat een ontheffingsprocedure noodzakelijk is.

In tabel 5.4 zijn de soorten opgenomen die op basis van waarnemingen uit het verleden en op basis van het veldbezoek voor de plannen van belang kunnen zijn bij de uitvoering van de plannen. Voor deze soorten en soortgroepen volgt in 2016 nog nader onderzoek ter plekke van het tracé, om de gevolgen van de plannen goed te kunnen bepalen. Wat betreft overige op land voorkomende beschermde planten en diersoorten wordt niet verwacht dat daarvoor bij de uitvoering van de plannen een conflict zal ontstaan met de Flora- en faunawet.

Tabel 5.4 Ff-wet-soorten die zich mogelijk in het plangebied langs de verschillende tracéalternatieven bevinden

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Tracéalternatief
Vaatplanten		
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	1
Grote keverorchis	<i>Listera ovata</i>	2,3
Groenknolorchis	<i>Liparis loeselii</i>	2,3
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	2,3
Vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	2,3
Rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	2,3

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Tracéalternatief
Ongewervelden		
Dagvlinders en libellen	Diverse soorten	Alle tracéalternatieven
Nauwe korfslak	<i>Vertigo angustior</i>	1
Vissen		
Bittervoorn	<i>Rhodeus cericeus</i>	1
Amfibieën		
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	2,3
Reptielen		
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	2,3
Vogels		
Broedvogels	Diverse soorten	Alle tracéalternatieven
Jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels	Diverse soorten	1
Vleermuizen		
Diverse soorten	Diverse soorten	1
Overige zoogdieren		
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>	1
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>	1
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>	1

5.5 Effectbeschrijving

5.5.1 Effectbeschrijving zee

Bruinvis

Bruinvissen zijn opgenomen in Tabel 3 van de Flora- en faunawet en in de Habitatrichtlijn (in Bijlage IV). De soort komt jaarrond, talrijk voor over het hele Nederlands Continentaal Plat (NCP), met geschatte aantallen (op grond van speciale vliegtuigtellingen uitgevoerd door IMARES) variërend van 25000-85 000 dieren. In het plangebied komt de soort ook voor en wordt hier zowel in het meer offshore gelegen deel gezien, als vlak onder de kust (onder andere door zeetrekters, vanaf de kust). De gemiddelde dichtheid is echter zelden groter dan enkele dieren per vierkante kilometer en een lokale verstoring door werkzaamheden met schepen heeft daardoor geen impact op de populatie.

Het feit dat bruinvissen ook rond de monding van de Nieuwe Waterweg, met zijn intensieve scheepvaart, veelvuldig worden gezien, geeft aan dat verstoring door scheepvaart in het gebied geen groot probleem is voor de soort. Een effect van de aanleg van de kabel is dan ook beperkt en er wordt geen effect verwacht

van de kabel tijdens de gebruiksfase (artikel 10). De voorgenomen activiteit, aanleg, gebruik en verwijdering van de kabel, leidt daarmee tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-). Tijdens de heiwerkzaamheden voor de platforms zullen er wel, en over tientallen kilometers van de heillocatie, zeehonden en bruinvissen worden verstoord (artikel 10). De hoeveelheid heiwerk is echter relatief gering, bijvoorbeeld in vergelijking tot die benodigd voor de aanleg van een offshore windpark. De voorgenomen activiteit, heien, leidt tot een negatieve verandering (-). Indien echter mitigerende maatregelen worden getroffen, kan deze negatieve verandering worden teruggebracht naar een gering negatieve verandering (0/-). Mitigerende maatregelen zijn verder uitgewerkt in de Passende Beoordeling van het VKA. Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie verstoord wordt (Tricas & Gill, 2011). Arcadis & Pondera (2015) geven aan, dat een bruinvis het veld van een 1 meter diep in de zeebodem ingegraven hoogspanningskabel kan waarnemen tot op een afstand van 15,3 meter. Het feit dat dieren iets kunnen waarnemen wil echter nog niet zeggen dat dit ook meteen een onneembare barrière voor hen vormt. Bovendien geldt, dat de dieren horizontaal en verticaal kunnen uitwijken (ze kunnen door ondieper te gaan zwemmen de kabel wellicht makkelijker passeren). Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvisen) de reeds in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière: er is nog steeds glasaalintrek in het IJsselmeer; zeehonden trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta. In de Passende Beoordeling voor het VKA zijn de effecten van magnetische velden nader worden beschreven en worden gekwantificeerd.

Gewone zeehond en grijze zeehond

In het gebied komen zowel grijze als gewone zeehonden tamelijk talrijk voor. Bij de aanleg van de kabel via tracéalternatief 3 kunnen deze worden verstoord in hun foerageergebied (artikel 10 Ff-wet). Beide soorten foerageren op de Noordzee over een groot gebied, inclusief het hele plangebied (Leopold et al. 2013). Hoewel het plangebied niet van bijzonder groot belang is voor deze twee soorten (niet belangrijker dan andere delen van de Noordzee) zullen er zeehonden, en ook bruinvissen langs de aanlegroute worden verstoord tijdens werkzaamheden. Beide soorten trekken heen en weer tussen Waddenzee en Delta en om de populaties in de Delta op peil te houden (beide soorten nemen sterk in aantal toe in de Delta en Voordelta), is immigratie van elders, waaronder vanuit de Waddenzee noodzakelijk. De voorgenomen activiteit, aanleg van de kabel, onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Gezien het feit dat er al meerdere hoogspanningskabels aanlanden op de Hollandse kust, laten zeehonden zich hierdoor niet weerhouden, en valt van de HKZ kabel in de gebruiksfase ook geen significant effect te verwachten. De voorgenomen activiteit, gebruik van de kabel, onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor wat betreft opzettelijk verontrusten van zeehonden (artikel 10 Ff-wet). Er is één studie die aangeeft dat zeehonden leidingen (en dus mogelijk ook een kabel) op of in de zeebodem kunnen gebruiken, als foerageermogelijkheid of als oriëntatiemiddel (Russell et al. 2014), dus wellicht heeft de kabel een licht positief effect op de zeehonden.

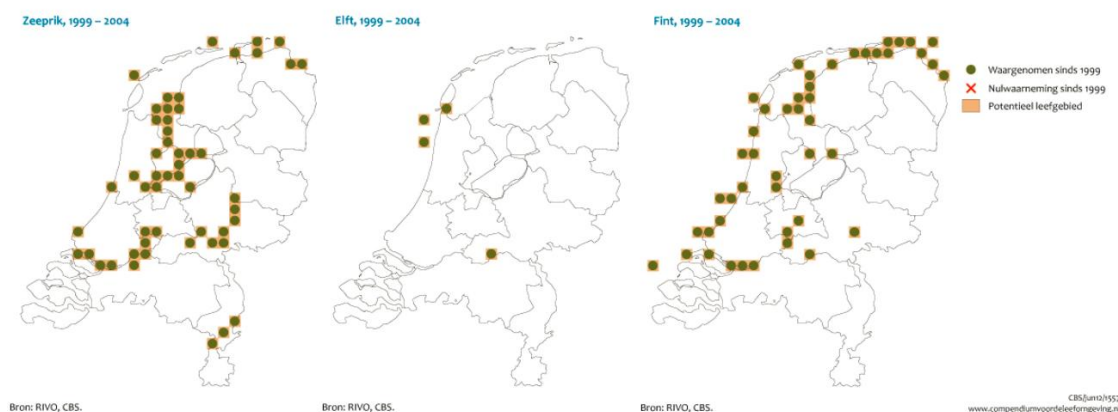
Recent is een nieuwe rustlocatie ontstaan nabij tracé 3 op de Hinderplaat. Hier liggen zeer frequent gewone en grijze zeehonden, ondanks de veelvuldige verstoring van kitesurfers vanaf het Slufterstrand. Verstoring van de rustplaats leidt tot overtreding van artikel 10 en 11 van de Flora- en faunawet. De ligplaats ligt op een afstand van 1250 m van de dichtstbijzijnde werkzaamheden. In dit gebied zullen de gewone zeehonden gewend zijn aan een hoge mate van verstoring, en daardoor geen alertheid vertonen in relatie tot activiteiten die op een afstand van 1250 m (incidenteel) of grotere afstand (doorgaans) zullen plaatsvinden. Een effect op gewone en grijze zeehonden is bovendien tijdelijk en beperkt tot de aanlegfase. De voorgenomen activiteit leidt door de mogelijk tijdelijke verstoring van de rustplaats tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-). De onderbouwing voor verstoring wordt uitgewerkt in de Passende Beoordeling voor het VKA.

Op het moment van schrijven is niet bekend of deze rustplaats gebruikt wordt voor het zogenoemde van gewone zeehonden. Gezien de ligging in de nabijheid van verstoringsbronnen is dat niet aannemelijk. Indien de zeehondenrustplaats op de Hinderplaat zich ontwikkelt tot een zooglocatie van de gewone zeehond dan dienen werkzaamheden in de nabijheid niet uitgevoerd te worden in de periode mei-augustus zodat naast het voorkomen van overtreding van artikel 10 en 11 ook mogelijke sterfte van pups voorkomen wordt en daarmee overtreding van artikel 9 voorkomen wordt en aan de Zorgplicht voldaan wordt.

Vissen

Onder de Flora- en faunawet worden in de Nederlandse zoute wateren vele soorten vissen beschermd, maar wat dit specifiek per soort inhoudt is nog niet duidelijk. Een overzicht van beschermde vissoorten in het studiegebied is te vinden in tabel 5.3. Uitgezonderd van de Flora- en faunawet zijn de soorten die onder de Visserijwet vallen: soorten die van commercieel belang zijn. Sommige soorten vallen onder beide wetten, wat hun status minder duidelijk maakt. Ook is het zo, dat de meeste vormen van visserij die in het plangebied worden uitgeoefend weinig soortspecifiek zijn waardoor iedere (al of niet beschermde) vissoort een gereede kans loopt te worden (bij)gevangen en gedood in het gebied. Hiermee vergeleken vallen mogelijke effecten van de aanleg en eventuele ontmanteling van de kabel in het niet (artikel 9 en 10 Ff-wet). Tijdens de gebruiksfase van de kabel wordt er elektromagnetische velden afgegeven, waarvoor een aantal kraakbeenvissen (haaien, roggen), prikken (strikt genomen geen vissen maar kaakloze 'vissen', Agnatha) en trekvisserijen mogelijk gevoelig zijn (artikel 10). Het plangebied ligt in de Nederlandse kustzone (de kust nabije strook zee tot de 20 meter dieptelijn). Hier komen, vanwege de nabijheid van zoete wateren relatief veel diadrome (trek)vissoorten voor, waaronder een aantal 'Habitatrichtlijnsoorten' (afbeelding 5.3). De beide platforms leveren permanent nieuw leefgebied op voor vissen waardoor de lokale biodiversiteit sterk zal toenemen.

Afbeelding 5.3 Voorkomen van zeeprik, elft en fint (CBS, PBL, Wageningen UR 2012). Voor geen van deze soorten zijn specifieke habitats op zee aan te wijzen en voor hen is het plangebied ook niet van bijzonder belang



Acht Nederlandse trekvissoorten (inclusief twee soorten prikken) vallen onder de Habitatrichtlijn. Sommige hiervan zijn reeds decennia lang in Nederland uitgestorven, maar keren mogelijk terug door een combinatie van milieu- en infrastructurele maatregelen, en uitzetprogramma's.

Op de Noordzee (Voordelta en Noordzeekustzone) vallen de zeeprik, de rivierprik, de elft en de fint onder de Habitatrichtlijn. In een aantal binnenwateren vallen ook de zalm, zeeforel en houting onder de Habitatrichtlijn en bovendien is de Atlantische steur opgenomen (uitgestorven in Nederland, maar kleinschalig geïntroduceerd). De elft is vermoedelijk ook uitgestorven in Nederland, al zijn er af en toe meldingen van deze soort (die vrijwel niet is te onderscheiden van fint). Ook de houting was uitgestorven maar is weer geïntroduceerd in het stroomgebied van de Rijn na het uitzetten van jonge houtingen in Duitsland in 1992 (CBS, PBL, Wageningen UR 2012) en komt tegenwoordig weer vrij talrijk voor in onder meer het IJsselmeer. Ook de fint was vrijwel uit Nederland verdwenen, maar komt thans weer tamelijk talrijk voor, met name in overgangszones naar zoet water (Marsdiep bij Texel, ingang Nieuwe Waterweg, Haringvliet, Westerschelde), maar wordt, diffuus over de hele oostelijke Noordzee aangetroffen, net als de meeste andere trekvisserijen (Leopold et al. 2013).

Onderzoek van de effecten tijdens de constructiefase op vis is nauwelijks beschikbaar. Tijdens de constructiefase is met name het onderwatergeluid van het heien van de platforms, trenchen en steenstort potentieel schadelijke activiteit voor vis (artikel 9 en 10 Ff-wet). De geluidsniveaus die bij trenchen en steenstort kunnen optreden blijven ver achter bij die van heien van de fundaties van de platforms.

Laboratorium studies naar de effecten van gesimuleerd heigeluid op grotere vis in de Verenigde Staten en larvale vissen in Nederland (samengevat in Leopold et al. 2013) laten zien dat zelfs bij die geluidsniveaus er niet of nauwelijks schade optreedt. Van de aanleg van de platforms en de kabel valt daarom geen significant negatief effect op vis te verwachten. De voorgenomen activiteit, aanleg van de kabel, leidt daarmee tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

Tijdens de gebruiksfase is er mogelijk sprake van habitatdiversificatie door aangebrachte stortsteen over de kabel, want voor een aantal rif, rots, en wrak bewonende vissoorten gunstig kan zijn. Onderzoek door Bureau Waardenburg, Imares en het ministerie van Economische zaken tonen aan dat er sprake is van een verhoogde biodiversiteit op kunstmatig substraat. De elektromagnetische velden kunnen over zeer geringe afstanden (meters) worden waargenomen door vissoorten die hiervoor gevoelig zijn, met name trekkende kraakbeenvissen, prikken, en mogelijk andere trekvisen zoals paling. Effectstudies zijn echter niet gedaan en gezien het feit dat er meer kabels in de zeebodem liggen, zonder dat hierdoor meetbare schade aan vissen is gedaan, suggereert dit dat er ook van de HKZ kabel geen meetbaar effect zal optreden. Deze conclusie is in lijn met die voor de kabel die zal worden aangelegd vanaf de windparken in de kavels 'Borssele' (Arcadis en Pondera Consult 2015). De voorgenomen activiteit, gebruik van de kabel, onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

De twee noordelijke varianten van de HKZ kabel zijn niet onderscheidend. De zuidelijke variant (2A) kruist de monding van de Nieuwe Waterweg, die dient als trekweg voor een aantal diadrome soorten, waaronder de fint. Omdat een effect van de kabel op trekvis niet wordt verwacht, maar ook niet kan worden uitgesloten, leidt deze activiteit tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-). Een aantal vissen zal beschutting vinden tussen de poten en aangroei op de poten van de platforms op zee: het nieuwe habitat zal bezet worden door vissen die thans op deze locaties nog niet voorkomen. De voorgenomen activiteit leidt tot een positieve verandering voor dergelijke vissen (+). Dit wordt onderbouwd door de eerder genoemde studies van Bureau Waardenburg, Imares en het ministerie van Economische zaken.

Vogels

In het Noordzeegedeelte van het plangebied broeden geen vogels. Rond het aanlandpunt, op het strand zouden wel kustbroedvogels kunnen voorkomen, ware het niet dat het strand van Zuid-Holland zeer druk bezocht wordt door badgasten en andere recreanten in het broedseizoen. De Noordzeekustzone heeft echter wel een belangrijke functie voor bepaalde broedvogels uit het Deltagebied en vos-vrije habitats in het vaste land van Zuid-Holland (daken in het stedelijk gebied). Aalscholvers, meeuwen en sterns die hier broeden foerageren (ook) in het plangebied. Daarnaast heeft het gebied een functie als foerageer- en overwinteringsgebied voor niet-broedvogels. Aalscholvers en meeuwen zullen mogelijk de platforms op zee gaan gebruiken als rustplaats, en zelfs broeden op dergelijke platforms is niet uitgesloten. Daarmee leidt de voorgenomen activiteit tot een geringe positieve verandering (0/+) voor aalscholvers en meeuwen. De aanwezigheid van de platforms kan echter ook leiden tot vermijding door bepaalde soorten (foeragerende) zeevogels. Hierdoor neemt het potentiële foerageergebied voor deze soorten (denk aan Jan van genten, zeekoeten, alken et cetera) met een zeer gering deel af. Dit aspect is vanwege de omvang niet relevant voor soort- en of gebiedsbescherming.

Trekkende zangvogels worden mogelijk aangetrokken door de platforms indien deze verlicht zijn, op nachten met slecht zicht. Een dergelijke aantrekkende werking kan trekvogels in de baan van de windturbines brengen die geprojecteerd staan rond deze platforms in zee. Voor trekkende zangvogels leidt deze activiteit tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) (artikel 9 Ff-wet).

Er kunnen dus zowel positieve als negatieve effecten optreden op en rond de transformatieplatforms. Omdat het negatieve effect van aantrekking kan worden gemitigeerd met de voering van aangepaste verlichting op de platforms (verlichtingsplan), is de totaalconclusie dat de voorgenomen activiteit zich niet onderscheidt van de referentiesituatie (0).

De broedvogels aalscholver, kokmeeuw, zwartkopmeeuw, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, visdief en grote stern kunnen in het plangebied foerageren. Voor alle betrokken soorten geldt, dat de kabel niet of nauwelijks relevant is in deze. Mogelijk wordt foerageren zelfs tijdelijk iets profijtelijker, door de aanwezigheid van werkschepen in het gebied. Vissen kunnen worden geraakt of bevangen door de schroeven en zo een makkelijke prooi worden, en veranderingen in troebelheid kunnen ook gunstig uitwerken voor zichtjagers als meeuwen en sterns die bijvoorbeeld langs de rand van een slibpluim prooi kunnen bemachtigen. Deze effecten zijn echter marginaal. De meest zuidelijke variant ligt het dichtst bij grote broedkolonies (van aalscholver, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, visdief en grote stern) en heeft wellicht een iets groter effect, maar dit effect is eerder positief dan negatief. Tijdens de gebruiksfase heeft de kabel alleen nog een mogelijk effect op de aalscholver die langs de bodem kan foerageren en mogelijk gebruik zou kunnen maken van vis die zich langs de kabel of rond de stortstenen afdekking concentreert. De voorgenomen activiteit, aanleg en gebruik van de kabel, onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

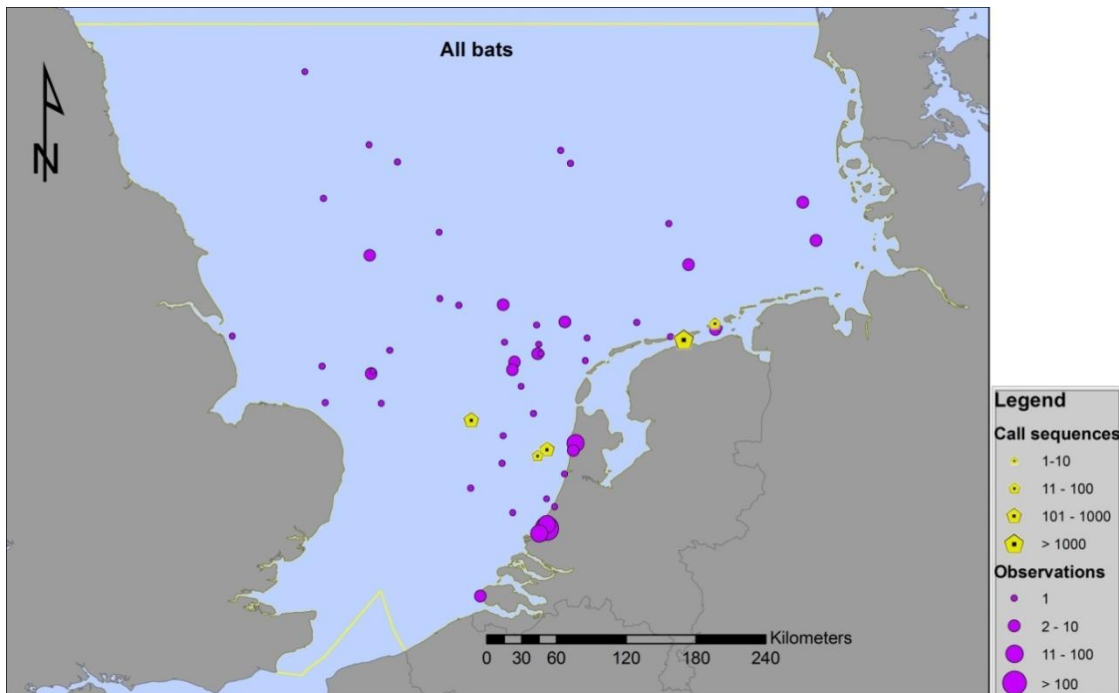
Trekvogels krijgen met de kabel te maken tijdens de aanleg, indien de aanleg plaats vindt in de trektijd (voor- of najaar) (artikel 9 en 10 Ff-wet). Er is echter geen effect op deze groep te verwachten. De aanwezigheid van een of meerdere werkschepen vormt geen enkele belemmering voor vogels die over zee naar het noorden of zuiden vliegen: ze kunnen er makkelijk langs, of overheen vliegen. De voorgenomen activiteit, aanleg en gebruik van de kabel, onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor trekvogels.

Buiten het broedseizoen kunnen grote aantallen zee- en kustvogels gebruik maken van het plangebied. Voor het meer offshore gelegen gedeelte geldt dit voor meeuwen en alkachtigen (alk en zeekoet). Voor deze soorten geldt dat ze een zeer groot areaal tot hun beschikking hebben en dat het kabeltracé in dit opzicht onbeduidend is. Voor de strook van enkele kilometers tot de kust ligt dit anders. Hier overwinteren internationaal belangrijke aantallen duikers (vooral roodkeelduikers) en futen. Deze vogels zijn gebonden aan ondiep water voor de kust, maar kunnen binnen de strook tussen Hoek van Holland en Petten (waar het water in de winter merkbaar kouder is door ebwater uit de Waddenzee) voldoende uitwijken om eventuele werkzaamheden in de winter te mijden. In de afgelopen decennia zijn geen grote concentraties zee-eenden in het plangebied waargenomen. In een verder verleden wel, dus het is niet uitgesloten dat, uitgerekend in het jaar van aanleg, eenden hier in belangrijke aantallen zouden willen verblijven. Eenden zullen uitwijken voor intensieve werkzaamheden van kabelleggers, maar kunnen ook elders langs de Nederlandse kust overwinteren: de belangrijkste overwinteringsgebieden voor deze vogels lagen de afgelopen decennia benoorden de Wadden, voor de kust van Noord-Holland en in de Voordelta, niet voor de Zuid-Hollandse kust. De drie varianten van het kabeltracé zijn niet onderscheidend omdat iedere variant de meest kust nabije strook doorkruist en dus door het habitat loopt van duikers, futen en zee-eenden. Tijdens de aanlegfase kunnen deze vogels worden verstoord maar ze hebben voldoende uitwijkmogelijkheden. De voorgenomen activiteit, aanleg van de kabel, leidt daarmee tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor zee- en kustvogels.

Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen die in Nederland voorkomen worden vermeld in Tabel 3 van de Flora- en faunawet, omdat ze zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrictlijn. Enkele soorten worden ook op zee waargenomen, en wel in toenemende mate omdat voor deze groep steeds meer belangstelling komt in verband met de ontwikkeling van windparken op zee (Leopold et al. 2014). Op het NCP worden vleermuizen het meest waargenomen in april/mei en in september/oktober. De meest waargenomen soort in de zuidelijke Noordzee is de ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*. Andere soorten, te weten rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), noordse vleermuis (*Eptesicus nilssonii*) en tweekleurige vleermuis (*Vespertillio murinus*), zijn in het verleden slechts sporadisch waargenomen in de zuidelijke Noordzee. Het voorkomen van vleermuizen op zee lijkt verbonden aan hun migratieperiode al kunnen foerageertochten vanaf de kust nog niet worden uitgesloten. Afbeelding 5.4 laat de verspreiding van alle waargenomen vleermuizen boven de zuidelijke Noordzee zien (uit Leopold et al. 2014). In het plangebied zijn relatief weinig waarnemingen, maar dit hangt samen met een relatief geringe waarnemingsinspanning hier. Effecten van een kabel onder water, of een platform op open zee onderscheiden zich daarom niet van de referentiesituatie (0). De verschillende tracéalternatieven zijn niet onderscheidend.

Afbeelding 5.4 Waargenomen vleermuizen (alle soorten) op zee, tussen Het Kanaal en de Doggersbank, op grond van opgevangen geluid (m.b.v. bat-detectors, gele symbolen) of door zichtwaarnemingen (ook vanaf de kust)



5.5.2 Effectbeschrijving op land

Hierboven is beschreven welke beschermde soorten mogelijk in het studiegebied voorkomen langs de tracéalternatieven op zee. In deze paragraaf wordt per soortgroep aangegeven of de mogelijkheid bestaat dat beschermde soorten voorkomen langs de geplande landtracés.

Algemeen

De aanwezigheid van diverse biotopen en de ligging in en nabij beschermde gebieden langs de tracéalternatieven, zorgt ervoor dat de mogelijkheid aanwezig is voor het vóórkomen van een aantal soorten beschermde of bijzondere planten en dieren.

Op basis van de aangeleverde kaarten met de beoogde locaties, bekende verspreidingsgegevens en luchtfoto interpretatie van het landschap is een inschatting gemaakt van welke beschermde soorten voor zouden kunnen komen in het plangebied.

Er is daarbij gekeken naar matig en streng beschermde soorten (Tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet). Voor licht beschermde soorten (Tabel 1 van de Flora- en faunawet) geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen als de onderhavige. Daarnaast heeft op 24 maart en 20 april 2016 een veldbezoek plaatsgevonden waarbij de inschatting is aangescherpt.

Vaatplanten

Door de aanwezigheid van een groot aantal biotopen in de verschillende plangebieden, waaronder pioniervegetaties, kruidenvegetaties en bosschages, en de ligging ervan in of nabij beschermde gebieden, is de kans op aanwezigheid van beschermde en bijzondere vaatplanten groot. Langs alle tracéalternatieven zijn potentieel geschikte biotopen aanwezig voor diverse beschermde planten. De beschermde soorten die voor kunnen komen in de verschillende plangebieden, groeien in uiteenlopende biotopen. Uit de literatuur is bekend dat in de directe omgeving van tracéalternatief 1 middelzwaar of streng beschermde soorten voorkomen zoals Daslook, Hondskruid en Grote keverorchis. Langs tracéalternatief 2 komen mogelijk soorten voor als Moeraswespenorchis en Groenknolorchis.

Voorlopige conclusie vaatplanten

Omdat een aantal beschermde soorten voor kan komen langs alle tracéalternatieven in het plangebied, is het noodzakelijk om in de geschikte periode in 2016 nader onderzoek uit te voeren naar vaatplanten. Pas na onderzoek kan bepaald worden of er mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vaatplanten optreedt (artikel 8) en of met een gedragscode gewerkt kan worden.

Ongewervelden

Ongewervelden waaronder dagvlinders en libellen komen in het plangebied zeker voor. Het betreft echter zeer waarschijnlijk uitsluitend algemene soorten. Dagvlinders en libellen die beschermd worden, vallen bijna allemaal onder het streng beschermde regime (Tabel 3 van de Flora- en faunawet). Leefgebieden voor deze soorten zijn vrijwel uitsluitend te vinden in beschermde gebieden. De kans op aanwezigheid van beschermde ongewervelden in het plangebied van de diverse tracéalternatieven is zeer klein. Daarbij komt dat binnen de tracéalternatieven daar waar beschermde gebieden doorkruist worden, gewerkt wordt met een gestuurde boring. Negatieve effecten op het leefgebied van beschermde ongewervelden worden daarmee vrijwel uitgesloten.

In de ruimere omgeving van het plangebied van tracéalternatief 1 komt de nauwe korfslak voor binnen Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Deze soort is volgens de effectenindicator van het gebied Solleveld & Kapittelduinen gevoelig voor atmosferische depositie. Het leefgebied van de nauwe korfslak wordt gepasseerd met een gestuurde boring. Leefgebied wordt daardoor niet direct aangetast door de werkzaamheden. Effecten van eventuele atmosferische depositie worden als zeer klein ingeschat. Voordat hierover definitieve conclusies getrokken kunnen worden moet nog een berekening hiervoor plaatsvinden.

Conclusie ongewervelden

Door het ontbreken van geschikt habitat en door het werken met een gestuurde boring ter hoogte van beschermde gebieden, is de kans zeer klein dat beschermde ongewervelden schade ondervinden van de geplande werkzaamheden. Een conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van ongewervelden wordt daarom als zeer klein ingeschat hoewel berekeningen ten aanzien van atmosferische depositie nog niet hebben plaatsgevonden. Een definitieve conclusie kan daarom pas getrokken worden nadat deze berekeningen zijn uitgevoerd.

Vissen

In het plangebied komt op een aantal plaatsen open water voor. Dit is met name langs tracéalternatief 1 het geval in de vorm van sloten en een watergang. Vrijwel alle watergangen worden volgens de plannen echter gepasseerd met behulp van gestuurde boring. Negatieve effecten van de werkzaamheden op vissen zijn daarmee op die plaatsen uitgesloten. Op een enkele plaats wordt wel water vergraven. Omdat de ingrepen aan water echter beperkt zijn en er naar alle waarschijnlijkheid geen geschikt biotoop aanwezig is voor beschermde vissoorten, wordt aanwezigheid van beschermde vissoorten klein geacht. Voor middelzwaar beschermde soorten kan bovendien gewerkt worden met een gedragscode. Na het veldbezoek is gebleken dat de twee oostelijk gelegen zoekgebieden voor het transformatorstation bij tracéalternatief 1, Harnaschpolder en Woud-Harnasch, potentieel geschikt leefgebied bevatten voor bittervoorn. Dit is een zwaar beschermde soort waarvoor ontheffing moet worden aangevraagd als er schade optreedt. De soort is in het verre verleden ook al eens bij het gemaal nabij het meest zuidelijke zoekgebied, Woud-Harnasch, aangetroffen. Verder komt de soort in watergangen in de omgeving voor die ook in verbinding staan met de watergangen in de zoekgebieden.

Voorlopige conclusie vissen

Het is mogelijk dat op enkele plekken middelzwaar of zwaar beschermde vissoorten voorkomen. Werken met een goedgekeurde gedragscode voorkomt in veel gevallen schade aan eventueel beschermde soorten. In die gevallen is nader onderzoek niet noodzakelijk. De aanwezigheid van de zwaar beschermde Bittervoorn op tracéalternatief 1 is mogelijk. Nader onderzoek naar deze soort is noodzakelijk op locaties waar open ontgravingen plaatsvinden, met name bij de locaties Harnaschpolder en Woud-Harnasch.

Amfibieën

Met name langs tracéalternatief 1 komt water voor. Het gaat daarbij om sloten en een waterpartij op twee van de beoogde locaties voor het transformatorstation (Harnaschpolder en Woud-Harnasch). De sloten worden grotendeels gepasseerd door middel van gestuurde boringen waardoor negatieve effecten op de omgeving uit te sluiten zijn. Voor de waterpartijen en de sloten rond de beoogde locaties voor het transformatorstation geldt dat hier waarschijnlijk enkele algemene amfibieënsoorten aanwezig zijn. Het gaat daarbij echter om lichtbeschermde soorten (Tabel 1 van de Flora- en faunawet) waarvoor een vrijstelling geldt voor onder andere ruimtelijke ingrepen.

Matig en streng beschermde soorten worden langs tracéalternatief 1 en 2A niet verwacht vanwege het ontbreken van geschikt biotoop en het ontbreken van populaties in de directe omgeving. Bij tracéalternatief 2 en 3 is wel geschikt biotoop aanwezig voor rugstreeppad in de vorm van pioniersituaties op het industrieterrein. Deze soort komt ook in de directe omgeving voor.

Voorlopige conclusie amfibieën

Nader onderzoek naar het voorkomen van de rugstreeppad langs tracéalternatieven 2 en 3 is noodzakelijk om te bepalen of een conflict ontstaat met de Flora- en faunawet (artikel 9, 10 en 11) bij het uitvoeren van de werkzaamheden. Andere matig of streng beschermde soorten worden in het plangebied niet verwacht.

Reptielen

Voor reptielen is in het plangebied niet of nauwelijks geschikt biotoop aanwezig. Alleen in de duinenrij en zeer lokaal langs tracéalternatief 2 en 3 op de Maasvlakte zou zandhagedis voor kunnen komen. Op de locaties in de duinenrij wordt echter vooral gewerkt met een gestuurde boring waardoor negatieve effecten erg klein zijn. Voor tracéalternatief 2 en 3 zijn wel effecten mogelijk op die plaatsen waar open ontgravingen plaatsvinden. Volgens de meest recente gegevens uit de NDFF komt zandhagedis tot op zeer kleine afstand van het plangebied voor aan de zuidkant van de Maasvlakte.

Voorlopige conclusie reptielen

Aanwezigheid van reptielen in het plangebied wordt als zeer klein ingeschat. Op die delen waar wel potentie is in de duinenrij bij Hoek van Holland, wordt gewerkt met een gestuurde boring waardoor negatieve effecten uit te sluiten zijn. Alleen langs tracéalternatief 2 en 3 wordt op enkele plaatsen waar potentieel leefgebied is gewerkt met een open ontgraving waardoor daar een beperkt risico aanwezig is op verstoring van zandhagedis. Er is aanvullend onderzoek noodzakelijk langs delen van tracéalternatief 2 en 3.

Vogels

In het plangebied is langs tracéalternatieven 2, 2A en 3 door de beperkte aanwezigheid van opgaande begroeiing weinig gelegenheid voor vogels om te nestelen. Het is echter niet uit te sluiten dat in of in de omgeving van het plangebied vogels van kust en duingebieden tot broeden komen, waaronder grondbroeders. Dit zal met name het geval zijn op die delen van het terrein die niet regelmatig betreden en daarmee verstoord worden. Tijdens het veldbezoek werd bijvoorbeeld langs tracéalternatief 2 een grote meeuwenkolonie aangetroffen met vooral kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Deels viel deze kolonie binnen het zoekgebied voor een van de transformatorstations, waardoor mogelijk een deel van de kolonie verloren zou kunnen gaan. Dat betekent een mogelijke overtreding van de Flora- en faunawet indien de landelijke staat van instandhouding aangetast wordt. Langs tracéalternatief 1 zijn op diverse plaatsen bosschages of bomen aanwezig die zeer waarschijnlijk gebruikt worden als nestplaats door diverse vogelsoorten.

Algemeen

Bij werkzaamheden moet volgens de Flora- en faunawet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is, dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend.

Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren, is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden.

Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden verstoord. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal goed af te dekken. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Flora- en faunawet en moeten de versturende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats bijvoorbeeld. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste, indicatieve lijst van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Jaarrond beschermde nestplaatsen zijn uitsluitend aanwezig in bomen of bebouwing. Omdat in het plangebied geen bebouwing aanwezig is, kunnen alleen soorten voorkomen met nesten in bomen. Voorbeelden van soorten die in het plangebied zouden kunnen voorkomen zijn buizerd, sperwer en boomvalk. Jaarrond beschermde nestplaatsen zijn niet te verwachten langs tracéalternatieven 2 en 3 in verband met het ontbreken van bomen en struiken. Langs tracéalternatief 1 zijn die wel potentieel aanwezig. Ten tijde van het veldbezoek werden echter alleen in deelgebied 1 en 2 (zie afbeelding 2.10) van tracéalternatief 1 nesten aangetroffen die potentieel jaarrond beschermd zijn.

Voorlopige conclusie vogels

Op bepaalde plekken veroorzaken de plannen mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet (artikel 9, 11 en 12) ten aanzien van vogels. Dit is het geval wanneer tijdens het broedseizoen bomen of bosschages gekapt worden of andere versturende werkzaamheden worden uitgevoerd zoals graaf-, boor- of heiwerkzaamheden. Door buiten het broedseizoen te werken kan verstoring voorkomen worden. Daarnaast kan mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet ontstaan indien bomen met jaarrond beschermde nestplaatsen gekapt worden of werkzaamheden plaatsvinden die de functionele leefomgeving van deze nestplaatsen verstoren. Als aanwezige jaarrond beschermde nestplaatsen en hun functionele leefomgeving worden beïnvloed, is het nodig ontheffing aan te vragen voor de betreffende soort(en). Nader onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig zijn langs tracéalternatief 1.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn streng beschermd door de Flora- en faunawet en zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Hierdoor gelden voor deze soorten striktere beoordelingscriteria bij ontheffingsaanvragen dan bij soorten die niet zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Vanwege deze specifieke aandacht wordt aan vleermuizen een aparte paragraaf besteed.

In de omgeving van het plangebied komt volgens de literatuur een aantal vleermuissoorten voor. Voor vleermuizen zijn drie onderdelen van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn voor de functionaliteit van het leefgebied. Deze zijn: verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes.

Verblijfplaatsen

In de zomerperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. Omdat in het plangebied geen bebouwing aanwezig is, zijn alleen verblijfplaatsen in bomen relevant voor deze beoordeling. Dit is bovendien alleen zo langs tracéalternatief 1 omdat bij de andere tracéalternatieven bomen ontbreken. Tijdens het veldbezoek werden op diverse plaatsen bomen met holtes aangetroffen binnen het plangebied. Deze kunnen door vleermuizen worden gebruikt als verblijfplaats.

Foerageergebied en vliegroutes

In het plangebied zijn bomenlanen en bosschages aanwezig langs tracéalternatief 1. Deze kunnen in potentie dienen als foerageergebied of vliegroute voor vleermuizen. Door de werkzaamheden waarbij mogelijk bomen worden gekapt kunnen veranderingen optreden ten aanzien van foerageergebieden of vliegroutes. Foerageergebieden en vliegroutes zijn uitsluitend wettelijk beschermd indien geen of heel weinig alternatieven voorhanden zijn. De verwachting is dat in de omgeving voldoende foerageergebieden en vliegroutes zijn. Om deze redenen mag worden geconcludeerd, dat de functionaliteit van de in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen ten aanzien van foerageergebieden en vliegroutes blijft gewaarborgd. Dit is echter niet onderbouwd door onderzoek.

Voorlopige conclusie vleermuizen

De beoogde herinrichting veroorzaakt mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vleermuizen (artikel 11). Dit is het geval indien verblijfplaatsen in bomen worden verstoord of indien essentiële vliegroutes en foerageergebieden daardoor niet meer aanwezig zijn. Nader onderzoek naar deze onderdelen van het leefgebied van vleermuizen is nodig langs tracéalternatief 1, om te bepalen of mogelijk conflicten met de Flora- en faunawet ontstaan.

Overige zoogdiersoorten

Uit verspreidingsgegevens van zoogdieren blijkt dat in de omgeving van het plangebied de middelzwaar beschermde eekhoorn en de streng beschermde waterspitsmuis en noordse woelmuis voorkomen. Alle genoemde soorten komen uitsluitend in de omgeving van tracéalternatief 1 voor.

De eekhoorn kan met name voorkomen op en rond landgoed Ockenburg. Door de kap van bomen kunnen verblijfplaatsen of leefgebied van de eekhoorn worden aangetast. Volgens gegevens van de gemeente Den Haag komt de eekhoorn inderdaad met een kleine populatie voor op het landgoed. Voor de muizen geldt dat de beoogde locaties voor het transformatorstation, Harnaschpolder en Woud-Harnasch potentieel leefgebied vormen. Na afloop van de veldbezoeken kan worden geconcludeerd dat de omgeving voor noordse woelmuis niet geschikt is. De locaties voor de transformatorstations zijn niet geïsoleerd genoeg waardoor andere muizen de Noordse woelmuis kunnen wegconcurreren. Voor de waterspitsmuis geldt dat alleen de meest noordoostelijke locatie (zie afbeelding 2.10) voor het transformatorstation, Harnaschpolder, potentieel geschikt leefgebied bevat. Er werd ook een dode jonge spitsmuis gevonden tijdens het veldbezoek. Om welke soort het gaat is op moment van schrijven nog niet duidelijk.

Naast middelzwaar en zwaar beschermde soorten komen in de omgeving ook veel licht beschermde soorten voor zoals vos, egel en mol. Het is aannemelijk dat voor enkele licht beschermde zoogdiersoorten het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied. Voor licht beschermde zoogdiersoorten geldt een vrijstelling van enkele verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De beoogde herinrichting veroorzaakt om deze reden geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van licht beschermde zoogdiersoorten.

Voorlopige conclusie overige zoogdiersoorten

Om te bepalen of er mogelijk een conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van zoogdieren optreedt (artikel 9 en 11), is nader onderzoek naar het voorkomen van eekhoorn en waterspitsmuis langs tracéalternatief 1 noodzakelijk. Overige middelzwaar of streng beschermde zoogdiersoorten worden niet in het plangebied verwacht of ondervinden geen negatieve effecten van de ingreep.

5.6 Effectbeoordeling per soortgroep per tracéalternatief

In het vorige paragrafen is besproken welke beschermde soorten mogelijk in het plangebied voorkomen en wat de consequenties daarvoor zijn van het beoogde voornemen. In deze paragraaf worden deze consequenties samengevat en beoordeeld ten opzichte van de Flora- en Faunawet. Voor de tracéalternatieven op land betreft deze uitwerking een voorlopige inschatting waar mogelijk conflicten met de Flora- en faunawet optreden. Aanvullend veldwerk zal uiteindelijk uitsluitsel geven of de beschermde soorten daadwerkelijk voorkomen langs de tracéalternatieven.

5.6.1 Effectbeoordeling op zee

In onderstaande tabellen volgt een overzicht van de besproken effecten op beschermde soorten die zijn omvat in de beoordelingscriteria. Voor de toetsing aan de Ff-wet is nagegaan of er mogelijk gevolgen voor beschermde soorten zijn die strijdig zijn met de verbodsbepalingen, indien geen voorzorgsmaatregelen worden genomen en de gevolgen niet worden gemitigeerd. De verbodsbepalingen van de Ff-wet (artikel 8-12) zijn opgenomen in paragraaf 5.9. In paragraaf 5.3 is een tabel opgenomen waarin de (effecten van de) activiteiten staan uitgezet tegen de mogelijke overtredingen van de diverse verbodsbepalingen. De aanleg van de platforms wordt als meest verstoringend gezien in de aanlegfase voor het aspect onderwatergeluid. In de tabellen wordt de aanlegfase van de platforms dan ook apart beoordeeld. De effecten van de platforms worden opgesplitst in de aanleg fase en de gebruiksfase.

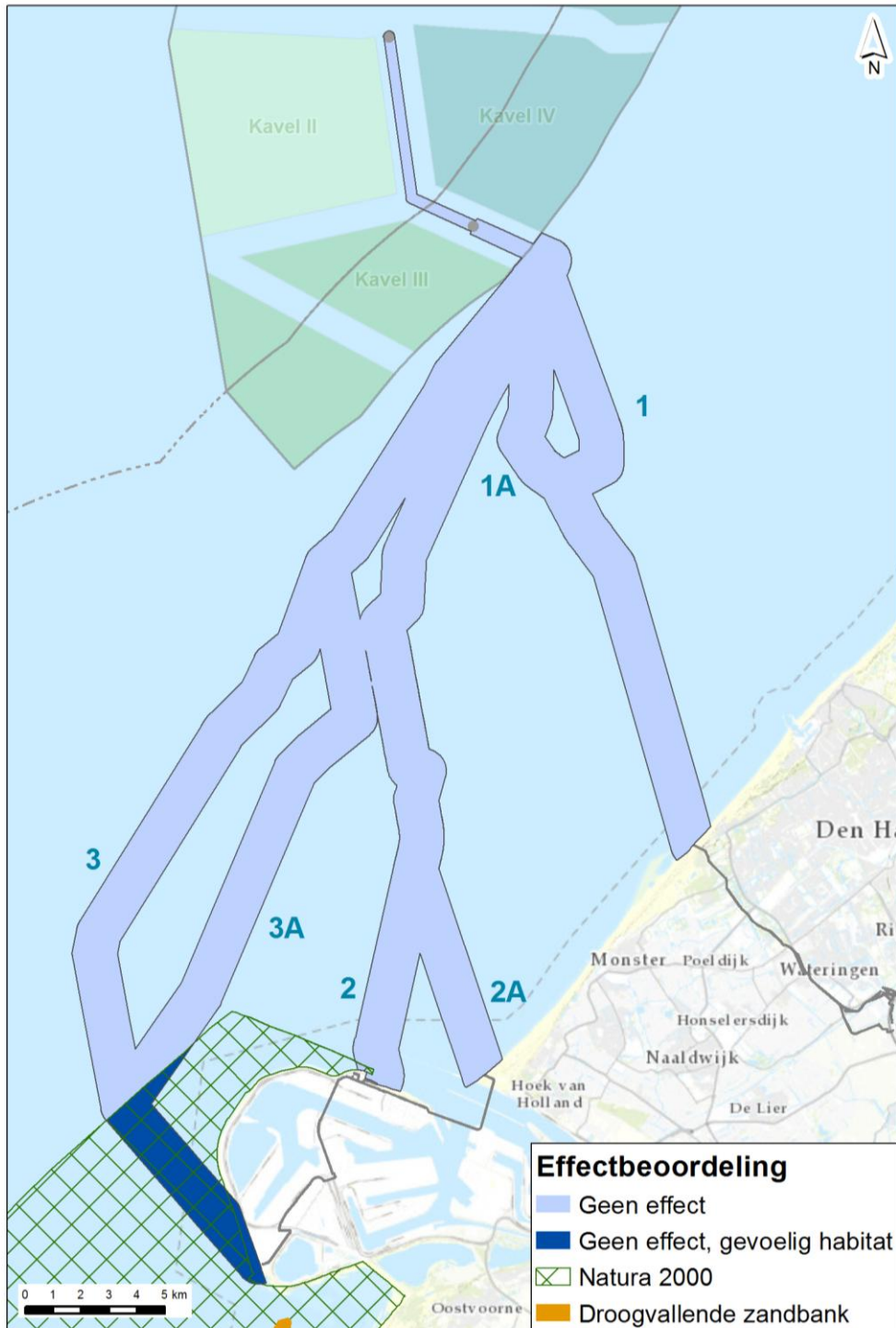
Bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond

Voor de beschermde zeezoogdieren geldt, dat tijdens de aanlegfase van zowel platforms als kabel, onderwatergeluid wordt geproduceerd, dat de dieren zal verstoren. De geluidsniveaus tijdens het ingraven van de kabel zijn vergelijkbaar met die welke vrijkomen bij veel andere menselijke activiteiten in het gebied. Hierbij hebben zeezoogdieren voldoende mogelijkheden om uit te wijken. Voor de aanleg van de platforms zal worden geheid. Hierbij komen hogere geluidsniveaus vrij, waarvan zeezoogdieren schade kunnen ondervinden. Door onder andere een Slow Start (ramp up) kunnen deze effecten echter worden gemitigeerd, als dieren voldoende tijd krijgen om naar een veilige afstand van de heiplaats weg te zwemmen. Uitgebreide mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt in de Passende Beoordeling van het VKA. Het fysieke ruimtebeslag van platforms en kabel is minimaal. Verstoring boven water is voor zeezoogdieren op zee weinig relevant behalve voor zeehonden die mogelijk op zandplaten in de omgeving rusten. De verwachting is echter dat dergelijke zandplaten buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen en dat dieren reeds gewend zijn aan een zekere mate van verstoring waardoor in de praktijk geen geluidsverstoring optreedt. Effecten van elektromagnetische velden zijn er alleen op zeer kleine afstand van de kabel en zeezoogdieren kunnen de kabel passeren. Sedimentatie is voor zeezoogdieren niet relevant. De effecten zijn samengevat in tabel 5.5.

Tabel 5.5 Beoordeling zeezoogdieren

Soort	Beoordelingscriterium	Ref.	1	1A	2	2A	3	3A	Platforms op zee	
									Aanleg	Gebruik
Bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond	Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Verstoring onder water	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0
	Verstoring boven water	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Elektromagnetisch veld	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
	Sedimentatie	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Afbeelding 5.5 Effectbeoordeling voor tracéalternatieven voor zeehonden en bruinvis



Vissen

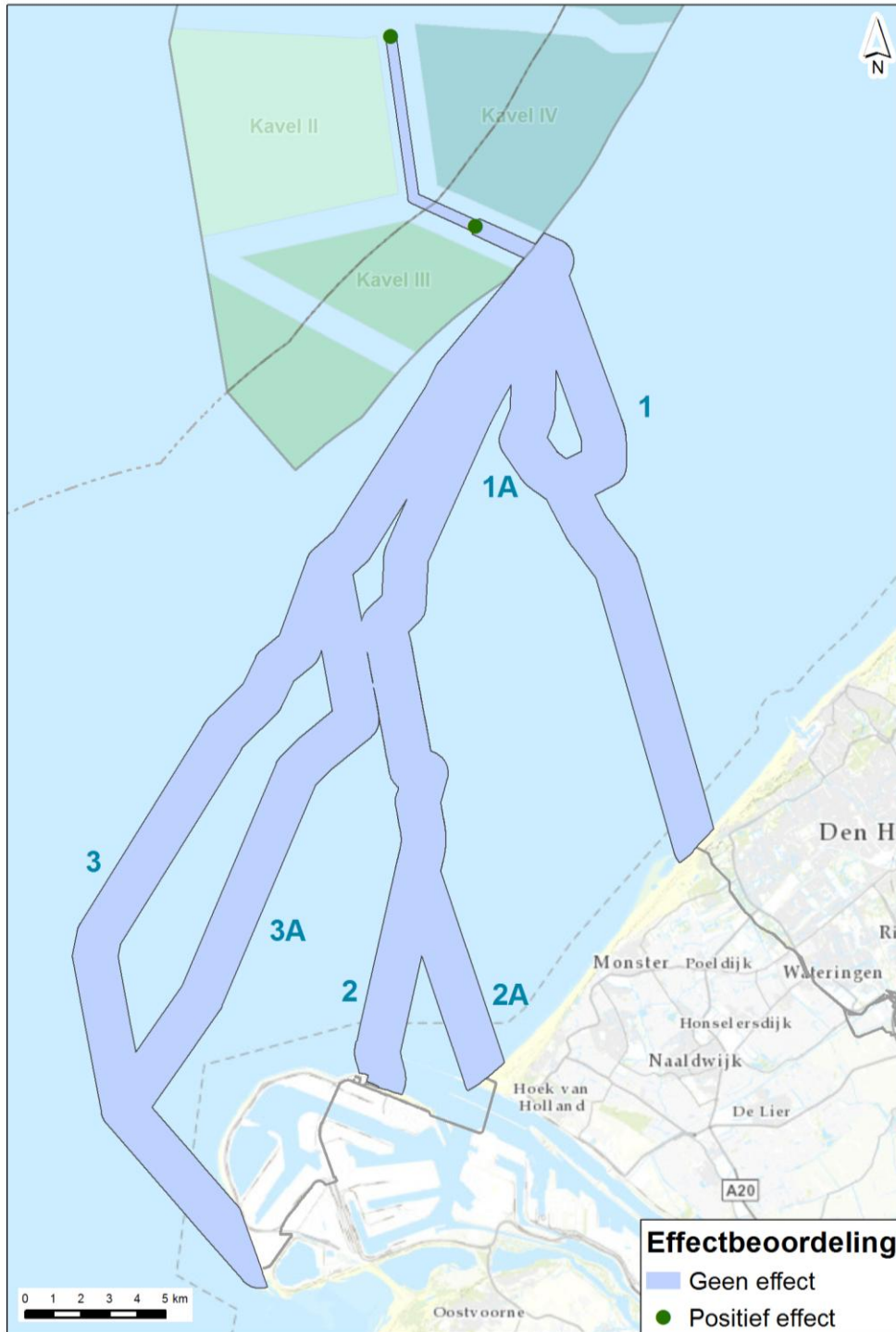
Ruimtebeslag, verstoring boven water en sedimentatie worden voor vissen als niet relevant beoordeeld. De platforms en ook de kabel, indien deze wordt afgedekt met stortsteen (mogelijk alleen rondom palen van platforms en bij kabelkruisingen), kunnen zelfs nieuw habitat opleveren voor bepaalde vissoorten waardoor er een gering positief effect zou kunnen zijn in een zone rondom de platforms. Tijdens de aanleg is er sprake van verstoring onder water, door onderwatergeluid en opwerveling van slib. De beschermde vissoorten komen echter in zeer grote arealen voor ten opzichte van het verstoorde gebied en kunnen in voldoende mate uitwijken.

Zie voor een overzicht van de in het studiegebied voorkomende beschermde vissoorten tabel 5.3. Effecten van elektromagnetische velden zijn er alleen op zeer kleine afstand van de kabel en vissen kunnen vergelijkbare kabels passeren waardoor het effect als marginaal negatief wordt beoordeeld. De effecten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.6 Beoordeling vissen op zee. Zie voor een overzicht van alle in het studiegebied voorkomende (beschermde) vissoorten tabel 5.3

Soort	Beoordelingscriterium	Ref.	1	1A	2	2A	3	3A	Platforms op zee	
									Aanleg	Gebruik
vissen	Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/+
	Verstoring onder water	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0
	Verstoring boven water	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Elektromagnetisch veld	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
	Sedimentatie	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Afbeelding 5.6 Effectbeoordeling voor tracéalternatieven voor vissen



Vogels

Vogels kunnen de toekomstige platforms op zee gebruiken als rustplaats. Verstoring onder water, effecten van elektromagnetische velden en van sedimentatie zijn er alleen op zeer kleine afstand van de werkzaamheden, c.q. de kabel en deze effecten worden als neutraal of marginaal negatief beoordeeld. De effecten zijn samengevat in onderstaande tabel. Verstoring boven water is er tijdens de aanlegfase, maar de vogels kunnen in voldoende mate uitwijken. Effecten van verlichting van de platforms kunnen optreden, maar kunnen mogelijk ook worden gemitigeerd door het voeren van aangepaste verlichting.

Tabel 5.7 Beoordeling vogels op zee

Soort	Beoordelingscriterium	Ref.	1	1A	2	2A	3	3A	Platforms op zee	
									Aanleg	Gebruik
Vogels	Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0
	Verstoring onder water	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verstoring boven water	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0/-	0
	Elektromagnetisch veld	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Sedimentatie	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

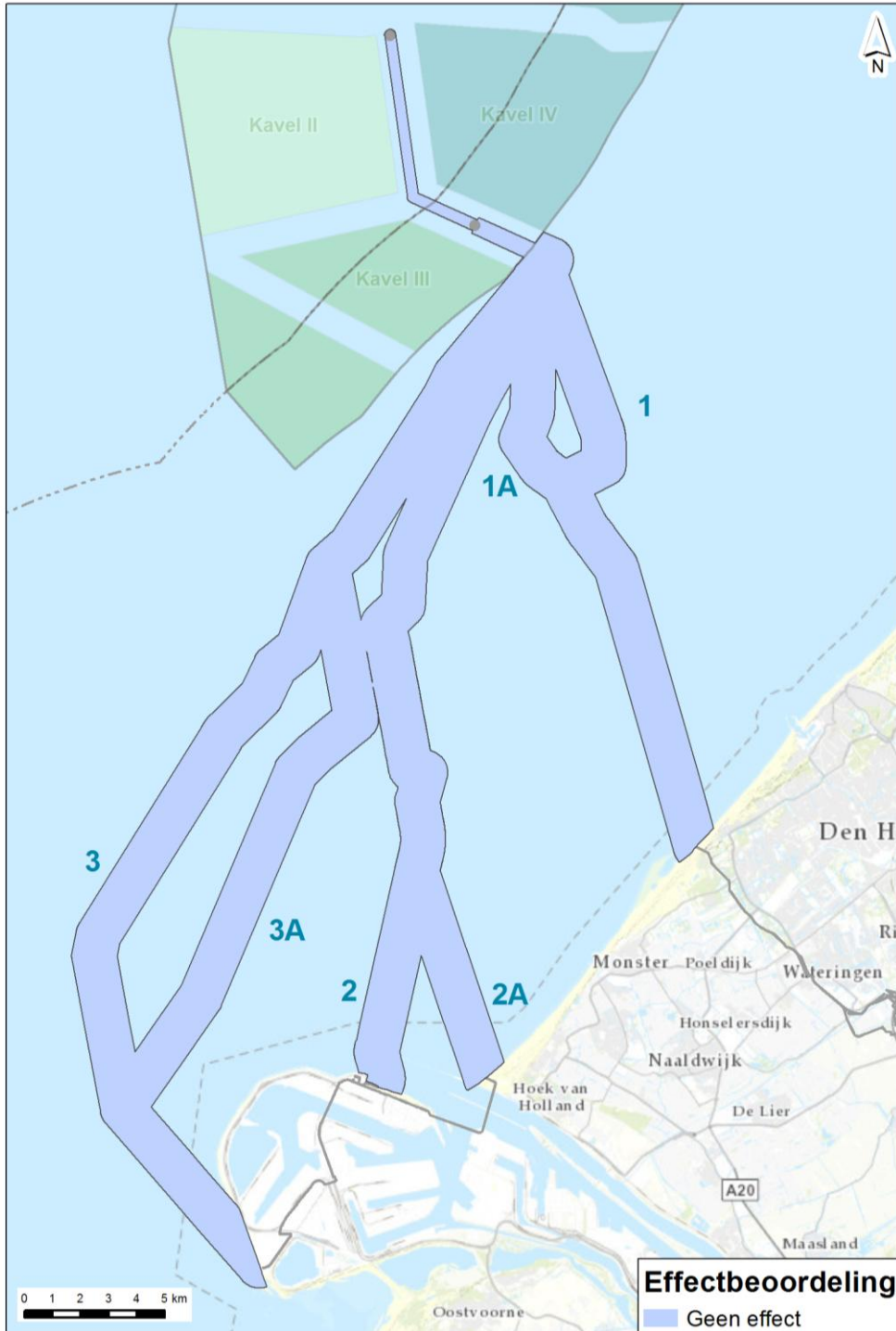
Vleermuizen

Voor vleermuizen is de inschatting dat ze geen enkele hinder ondervinden van werkzaamheden of infrastructuur onder water. Verstoring onder water, elektromagnetische velden rond de kabel en sedimentatie zijn daarom voor deze groep niet relevant. Ruimtebeslag (van het luchtruim is er door de toekomstige aanwezigheid van de platforms, maar vleermuizen zijn uitstekend in staat deze te detecteren en er omheen te vliegen; een enkel dier zal er wellicht zelfs een tijdelijke rustplaats vinden. Hoewel hierover nog weinig bekend is, kunnen vleermuizen aangetrokken worden door verlichting op platforms. Verstoring door deze verlichting kan gemitigeerd worden door een lichtplan op te stellen. Verstoring boven water is er wellicht door de aanwezigheid van werkschepen op zee, maar deze verschillen hierin niet van de overige scheepvaart en een eventueel effect valt weg in de achtergrondruis.

Tabel 5.8 Beoordeling vleermuizen op zee. Zie voor de mogelijk voorkomende vleermuizen in het studiegebied paragraaf 5.1.1.

Soort	Beoordelingscriterium	Ref.	1	1A	2	2A	3	3A	Platforms op zee	
									Aanleg	Gebruik
Vleermuizen	Aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verstoring onder water	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Verstoring boven water	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Elektromagnetisch veld	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Sedimentatie	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Afbeelding 5.7 Effectbeoordeling voor tracéalternatieven voor vogels en vleermuizen.



5.6.2 Effectbeoordeling op land

De voorlopige inschatting die hier wordt gegeven heeft een beperkt doel, namelijk om aan te geven voor welke soorten er in 2016 nog aanvullend veldwerk verricht moet worden per tracéalternatief. De opzet van deze paragraaf verschilt van de effectbeoordeling op zee omdat voor de landtracés voor veel soortgroepen nog onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. Daarom wordt in deze paragraaf een risicoschatting per tracéalternatief gemaakt op basis van het mogelijke voorkomen van bepaalde beschermde soorten.

Risico inschatting tracéalternatief 1

Langs tracéalternatief 1 wordt op een aantal plaatsen een open ontgraving gepland. De locaties hiervoor staan ingetekend op kaart (zie hoofdstuk 3). Voor alle locaties met open ontgravingen is bekeken welke beschermde soorten of soortgroepen mogelijk voorkomen en welk onderzoek nodig is. Hieronder is de inschatting per locatie weergegeven. Naast Flora- en faunawet-soorten die schade kunnen ondervinden, is de kans aanwezig dat substantiële bosstructuren langs wegen verloren gaan. Indien hier geen specifieke beschermde ecologische waarden aan verbonden zijn, worden ze verder niet in beschouwing genomen (zie ook de uitgangspunten) hoewel ze wel een ecologische- of cultuurhistorische waarde kunnen hebben.

Onderstaande tabel geeft per locatie van tracéalternatief 1 aan welke beschermende soorten van belang zijn. Het mogelijk voorkomen van beschermde soorten op zoeklocaties voor transformatorstations is in een aparte tabel weergegeven (tabel 5.10).

Tabel 5.9 Mogelijk voorkomen (v) van beschermde soorten voor de locaties met open ontgravingen langs tracéalternatief 1. Zie voor de nummering afbeelding 2.10 in hoofdstuk 2

Locaties tracéalternatief 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Soorten/soortgroepen													
Vleermuizen	v	v		v								v	
Vaatplanten	v			v			v		v		v		
Vissen (Bittervoorn)							v				v	v	
Nesten van jaarrond beschermde vogels	v	v											
Eekhoorn	v			v									

Naast de aanleg van de kabels van tracéalternatief 1 zelf zijn zoekgebieden aangewezen voor een transformatorstation. De inschatting is dat voor locatie B (Harnaschpolder) en C (Woud-Harnasch) (zie afbeelding 2.10) ecologische risico's bestaan. Het gaat dan om beschermde planten, waterspitsmuis en bittervoorn. Locatie A (Ter Laak) (zie afbeelding 2.10) bestaat geheel uit verharding en daarbij treden geen conflicten op met de Flora- en faunawet.

Tabel 5.10 Mogelijk voorkomen (v) van beschermde soorten voor de transformatorlocaties langs tracéalternatief 1(A)

soorten/soortgroepen	Voorkomen		
	Ter Laak	Harnaschpolder	Woud-Harnasch
vaatplanten		v	v
vissen (Bittervoorn)		v	v
muizen (Waterspitsmuis)		v	

Risico-inschatting tracéalternatief 2, 2A en tracéalternatief 3.

De risico's voor tracéalternatieven 2, 2A en 3 zijn vergelijkbaar en worden hier samen besproken.

De tracéalternatieven 2 en 3 landen aan op de Maasvlakte en doorkruisen vrijwel uitsluitend open duinlandschap met onder meer pioniervegetaties. Het aantal beschermde soorten dat in dergelijke situaties voorkomt is beperkt maar kan wel streng beschermde soorten omvatten.

Typische soorten die op deze locaties voorkomen zijn bijvoorbeeld diverse orchideeën zoals groenknolorchis, rugstreepad en eventueel vogels en aangewezen rustgebieden. Vogels en rustgebieden worden nader behandeld in het hoofdstuk waarin effecten op Natura 2000-gebieden worden getoetst. Ook komt op beide tracéalternatieven naast bovengenoemde soorten mogelijk zandhagedis voor. Op enkele plekken wordt nabij potentieel geschikt leefgebied met een open ontgraving gewerkt waardoor onderzoek nodig is op deze locaties.

Voor tracéalternatief 2A geldt dat uitsluitend gewerkt wordt met gestuurde boring. Hierdoor zijn effecten op bovengenoemde of andere beschermde soorten uit te sluiten.

Tabel 5.11 geeft voor de tracéalternatieven 2, 2A en 3 aan welke soorten moeten worden onderzocht. Onderzoek voor vaatplanten, rugstreepad en zandhagedis vindt uitsluitend plaats op locaties met open ontgravingen.

Tabel 5.11 Mogelijk voorkomen (v) van beschermde soorten voor de locaties met open ontgravingen van tracéalternatief 2, 2A en 3

Tracéalternatief	2	2A	3
Soorten/soortgroepen			
Rugstreepad	v		v
Vaatplanten (Groenknolorchis, Hondskruid et cetera)	v		v
Zandhagedis	v		v

Naast locaties met open ontgravingen voor leidingen, is voor zowel tracéalternatief 2 als 3 een zoekgebied aangewezen voor een nieuw te bouwen transformatorstation. Deze zoekgebieden onderscheiden zich niet ten opzichte van elkaar voor wat betreft het mogelijk voorkomen van soorten (zie tabel 5.12). Veldonderzoek is echter nog niet afgerond waardoor het op dit moment nog niet mogelijk is om definitieve conclusies te trekken met betrekking tot het voorkomen van beschermde soorten.

Tabel 5.12 Mogelijk voorkomen (v) van beschermde soorten voor de transformatorlocaties van tracéalternatief 2(A) en 3(A)

soorten/soortgroepen	Voorkomen	
	Maasvlakte noord	Maasvlakte zuid
rugstreepad	v	v
vaatplanten (groenknolorchis, hondskruid et cetera)	v	v
zandhagedis	v	v

5.7 Samenvatting en voorlopige conclusies

Onderstaande tabel 5.13 geeft de samenvatting van de beoordeling van de plannen in het kader van de Ff-wet. In onderstaande tabel worden de resultaten samengevat per tracéalternatief. Platforms op zee worden apart beoordeeld. Transformatorstations op land zijn meegenomen in de tracébeoordeling.

Als een effect niet relevant is (bijvoorbeeld omdat het criterium voor land geldt en getoetst wordt aan een waarde op zee), dan wordt de cel opgevuld met een 0. Er wordt geen symbool gebruikt om niet relevantie aan te geven.

Een geel gemarkeerd veld geeft aan dat aanvullend onderzoek in het kader van de Ff- wet nog noodzakelijk is.

Tabel 5.13 Samenvattende tabel beoordeling Flora- en faunawet

Soortgroep	Ref	Platform op zee aanleg/gebruik	Tracéalternatieven					
			1	1A	2	2A	3	3A
Ff-wet (zee)								
Zeezoogdieren (bruinvis, gewone zeehond, grijze zeehond)	0	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vissen (zie tabel 5.3)	0	-/+	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vogels	0	0	0	0	0	0	0	0
Vleermuizen (zie paragraaf 5.1.1)	0	0/-	0	0	0	0	0	0
Ff-wet (land)								
Vaatplanten	0	nvt						nvt
Ongewervelden	0	nvt	0	0	0	0	0	nvt
Vissen	0	nvt			0	0	0	nvt
Amfibieën	0	nvt	0	0		0		nvt
Reptielen	0	nvt	0	0		0		nvt
Vogels	0	nvt			0	0	0	nvt
Vleermuizen	0	nvt			0	0	0	nvt
Overige zoogdieren	0	nvt			0	0	0	nvt

Op grond van dit onderzoek kan een aantal conclusies worden getrokken ten aanzien van conflicten met de Flora- en faunawet.

Op zee:

- op en in de omgeving van de kabeltracéalternatieven en de varianten komt een groot aantal soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd;
- beschermde vaatplanten, broedvogels, reptielen, en beschermde ongewervelden komen op zee niet voor en dus kunnen negatieve effecten op de staat van instandhouding van hun populaties uitgesloten worden;
- vissen, niet-broedvogels en zeezoogdieren kunnen de eenmaal aangelegde platforms en kabels in voldoende mate ontwijken waardoor effecten kunnen worden uitgesloten;
- bij de aanleg van de platforms zijn er, zonder mitigerende maatregelen, negatieve effecten mogelijk op beschermde vissen en zeezoogdieren, door onderwatergeluid;
- door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten op individuele dieren of de staat van instandhouding van zeezoogdieren en vissen worden voorkomen;

- omdat het niet uitgesloten kan worden dat bij de werkzaamheden individuele dieren van een aantal vissoorten geschaad of gedood worden, is een ontheffing daarvoor noodzakelijk.

Op land:

- op en in de omgeving van alle tracéalternatieven, behalve 2A is het mogelijk dat soorten voorkomen die door de Flora – en faunawet worden beschermd;
- tracéalternatief 1 geeft de meeste mogelijke effecten op door de Ff-wet beschermde soorten;
- het is vanwege het ontbreken van voldoende gegevens voor geen van de tracéalternatieven al mogelijk om te concluderen dat negatieve effecten op de verschillende soortgroepen uitgesloten kunnen worden. Aanvullend onderzoek naar een aantal soorten en soortgroepen moet daarom in 2016 nog worden uitgevoerd;
- mitigerende en compenserende maatregelen zijn mogelijk aan de orde op alle tracéalternatieven;
- het is nog onduidelijk of ontheffingen nodig zullen zijn van verbodsbepalingen van de Ff-wet. Er moet rekening worden gehouden met de noodzaak tot aanvraag van een ontheffing.

5.8 Mitigatie en compensatie

In deze paragraaf worden mitigerende en compenserende maatregelen beschreven die noodzakelijk zijn of kunnen blijken te zijn om bij uitvoeren van het project niet in conflict te komen met de Ff-wet.

Mitigerende maatregelen op zee:

Omdat de meeste effecten zodanig van aard zijn dat beschermde soorten hiervan weinig hinder zullen ondervinden worden hier geen uitgebreide mitigerende maatregelen opgenomen. Er zijn enkele maatregelen die wel noodzakelijk zullen zijn. Deze maatregelen moeten bij alle tracéalternatieven worden toegepast of overwogen:

- voor de aanleg van de platforms zal worden geheid. Hierbij komen hogere geluidsniveaus vrij, waarvan zeezoogdieren schade kunnen ondervinden. Door een Slow Start (ramp up) kunnen deze effecten echter worden gemitigeerd, als dieren voldoende tijd krijgen om naar een veilige afstand van de heiplaats weg te zwemmen;
- hoewel geen effecten verwacht worden op vogelsoorten die conflicten met de Ff-wet kunnen veroorzaken, verdient het de voorkeur om rekening te houden met op zee overwinterende soorten. Dit betekent dat de werkzaamheden bij voorkeur in het zomerseizoen moeten worden uitgevoerd. Het gaat hierbij om soorten als Roodkeelduiker, Parelduiker, Fuut, Zwarte zee-eend, Eidereend en Toppereend;
- een negatief effect van de verlichting van de platforms op vogels kan worden gemitigeerd door op de platforms aangepaste en vogelvriendelijke verlichting te voeren.

Mitigerende maatregelen op land:

Omdat in 2016 nog aanvullend onderzoek moet worden verricht naar diverse soorten en soortgroepen, wordt hier slechts voorlopig en algemeen ingegaan op de mogelijkheid dat mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn. Mitigerende maatregelen zijn vastgelegd in diverse goedgekeurde gedragscodes, en zullen ook in eventuele ontheffingen worden aangegeven. Compenserende maatregelen zijn altijd maatwerk. Deze laatste zullen in de loop van 2016 indien nodig worden gedefinieerd, wanneer dit nodig blijkt.

Indien leefgebied van planten, vissen, amfibieën, reptielen en zoogdieren wordt aangetast door de aanleg van kabels en het transformatorstation, kan het mogelijk zijn dat mitigatie en compensatie van dit leefgebied noodzakelijk is. In principe is dit mogelijk aan de orde op alle tracéalternatieven op land, behalve 2A:

- bij aantasting van wateren op tracéalternatief 1 moet daardoor mogelijk met een gedragscode worden gewerkt. Wat betreft vissen en amfibieën bestaat de mogelijkheid dat rekening moet worden gehouden met de planning van de werkzaamheden in het seizoen en (tijdelijke) verplaatsing van dieren;
- het is mogelijk dat op plekken reptielen voorkomen (tracéalternatief 2 en 3) waarvoor een bepaalde werkwijze ter plekke en planning moet worden toegepast om conflict met de Ff-wet te voorkomen. Verjaging en verplaatsing van dieren kan aan de orde zijn. Bij aanwezigheid van populaties reptielen speelt hier mogelijk ook compensatie;

- ditzelfde geldt voor het werken op plaatsen waar beschermde plantensoorten voorkomen op tracéalternatief 1, 2 en 3. Verplaatsing van planten naar een geschikt terrein kan hier aan de orde zijn. Bij zwaar beschermde planten (Groenknolorchis) kan compensatie aan de orde zijn;
- voor vogels op land is vrijwel op alle tracéalternatieven zeker mitigatie noodzakelijk. Voorop staat hier dat er binnen het broedseizoen geen verstoring van nesten plaatsvindt. Mogelijke mitigatie bestaat uit het voorkómen van broedgevallen, en het plannen van werkzaamheden buiten het broedseizoen;
- ten aanzien van vleermuizen kunnen werkzaamheden verstorend zijn als 's nachts in het vliegseizoen verlichting wordt gebruikt in de buurt van verblijfplaatsen. Dit moet worden voorkomen. Onderbreking van vliegroutes zou in bepaalde gevallen kunnen optreden (bomenkap). Mogelijk dienen hiervoor alternatieve structuren te worden aangelegd. Bij bomenkap zouden verblijfplaatsen van vleermuizen verloren kunnen gaan. Deze moeten worden gecompenseerd. Het verwijderen van verblijfplaatsen moet voldoen aan bepaalde voorschriften wat betreft seizoen en werkwijze.

5.9 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene Zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke effecten op beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de effecten op beschermde soorten te verminderen, mitigerende maatregelen. De verbodsbepalingen worden verderop in deze paragraaf uitgewerkt.

Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling of is het mogelijk van de Minister van Economische Zaken ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Een goedgekeurde gedragscode kan vrijstelling bieden voor een aantal verbodsbepalingen van de Ff-wet. In een gedragscode staat hoe schade aan beschermde planten en dieren tijdens de werkzaamheden wordt voorkomen of geminimaliseerd. Sectoren of organisaties kunnen een gedragscode opstellen waarna het ministerie van EZ de gedragscode goedkeurt, maar er kan ook gebruik worden gemaakt van al goedgekeurde gedragscodes.

TenneT TSO B.V. heeft een eigen goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet die gebruikt wordt bij buitenwerkzaamheden (TenneT). Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden, gebaseerd op de beschermingsregimes voor de soorten genoemd in Tabel 1, 2 en 3 van de AMvB.

Vogels zijn niet opgenomen in deze tabellen, maar vallen onder hetzelfde beschermingsregime als andere streng beschermde soorten. Alle vogelsoorten worden in Nederland op nagenoeg dezelfde wijze beschermd onder de Flora- en faunawet. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. Binnen de groep van vogels is nog een aantal soorten onderscheiden waarvan de voortplantingsplaats jaarrond beschermd is. Van deze soorten mag het nest of de voortplantingsplaats niet verwijderd worden zonder ontheffing op grond van belangen die genoemd zijn in de Vogelrichtlijn. Nesten van broedvogels zonder jaarrond beschermd nest mogen in het algemeen buiten het broedseizoen verwijderd worden.

Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, is een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hieronder genoemd.

Algemene verbodsbepalingen Flora- en Faunawet (artikelen 8 t/m 12)

Artikel 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11. Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Vrijstellingen en ontheffingen

Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling, wordt door het ministerie van EZ goedkeuring gegeven aan de mitigerende maatregelen, of is het mogelijk van de minister van EZ ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen worden benoemd in het 'Besluit van 28 november 2000 houdende regels voor het bezit en vervoer van en de handel in beschermde dier- en plantensoorten', kortweg genoemd 'Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten'. Dit besluit heeft de status van een AMvB. Onderstaande heeft betrekking op vrijstellingen en ontheffingen voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere activiteiten gelden andere regels.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden:

Groep 1: Algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt (aangewezen volgens art 75 lid 5; 'Tabel 1')

Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de algemene zorgplicht van kracht.

Groep 2: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt (volgens art 75 lid 5; 'Tabel 2')

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffingsprocedure worden doorlopen. Een ontheffing kan alleen worden verleend, indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en) en er zorgvuldig wordt gehandeld. Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.

Groep 3A: bij AMvB aanvullend aangewezen soorten (aangewezen volgens art 75 lid 6; streng beschermde soorten; 'Tabel 3')

Voor volgens art 75 lid 6 bij AMvB aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is per AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij:
 - dwingende reden van groot openbaar belang;
 - ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (zolang er geen sprake is van benutting of gewin);
 - enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- er zorgvuldig wordt gehandeld.

Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.

Groep 3b: Soorten van Bijlage IV van de Europese habitatrichtlijn (aangewezen volgens art 75 lid 6; streng beschermde soorten; 'Tabel 3')

Voor volgens artikel 75 lid 6 aangewezen soorten die voorkomen op bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is bij AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij:
 - dwingende reden van groot openbaar belang
Nb: voor deze groep kan er geen ontheffing worden verleend op basis van het belang 'ruimtelijke ontwikkeling en inrichting'. Volgens de AMvB kan dit wel, echter recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) laten zien dat de AMvB op dit punt een onjuiste implementatie van de Europese Habitatrichtlijn is
 - enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- er zorgvuldig wordt gehandeld.

Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.

Groep 4: vogels

Voor vogels moet gestreefd worden naar het voorkomen van het overtreden van verbodsbepalingen. In veel gevallen kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen door (versturende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) aan te laten vangen. Binnen de groep van vogels zijn er soorten waarvan het nest wordt aangemerkt als een zogenaamde 'vaste rust- of verblijfplaats'. Dergelijke verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, en vormen de meest streng beschermde groep. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels zijn aangewezen in de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' (ministerie van LNV, 2009) en bestaan uit de volgende categorieën van vogelsoorten:

- Categorie 1: vaste rust- en verblijfplaatsen;
 - nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.

- Categorie 2: nesten van koloniebroeders;
 - nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeerhonkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
- Categorie 3: honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing;
 - nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
- Categorie 4: vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen;
 - vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen. Daarnaast is er een categorie van nesten van vogelsoorten die, mits er geen (zwaarwegende) ecologische omstandigheden zijn, niet jaarrond beschermd zijn, maar wel om een onderzoeksinspanning vragen.
- Categorie 5: niet jaarrond beschermd, inventarisatie gewenst.
 - nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Of voor het (buiten het broedseizoen) wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing noodzakelijk is, dient te worden vastgesteld met behulp van een zogenaamde omgevingscheck. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren (inclusief het aanbieden van vervangende nestgelegenheid) van negatieve effecten.

Bovenstaande categorieën zijn uitsluitend van toepassing op vogels die boven land voorkomen (zie de aangepaste lijst met jaarrond beschermde vogelnesten). Op zee komen de in de lijst genoemde soorten niet voor.

5.10 Referenties

- 1 Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- 2 Arcadis en Pondera Consult 2015. MER Transmissiesysteem op zee Borssele.
- 3 Bolle L.J., de Jong C.A.F., Bierman S.M., van Beek P.J.G., van Keeken O.A., Wessels P.W., van Damme C.J.G., Winter H.V., de Haan D. & Dekeling R.P.A. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. *PLoS ONE* 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- 4 Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhof, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea. Papilionoidea. Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland.
- 5 Bouwman, J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron*, jaargang 11(2), augustus 2008. Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Heteren.
- 6 Basseur S., van Polanen Petel T., Aarts G., Meesters E., Dijkman E. & Reijnders P. 2010. Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Rapport C137/10.
- 7 Basseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H. 1994. Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113.
- 8 Bruyne, R. de 2004. Inventarisatieprotocol Nauwe korfslak *Vertigo moulinsiana* t.b.v het HabSlak-project (inventarisatie van mollusken van de Europese Habitatrichtlijn). Inventarisatiejaar 2004. ANEMOON-rapport 2004.3, Stichting ANEMOON, Bennebroek.
- 9 Daan N. 2000. De Noordzee-visfauna en criteria voor het vaststellen van doelsoorten voor het natuurbeleid. Rivo-Rapport C031/00.
- 10 Delft, J.J.C.W. van, J. Kranenbarg, A. de Bruin & P. Frigge 2015. Waarnemingenoverzicht 2014. Bijlage bij RAVON 59, jaargang 17 nummer 4. RAVON, Nijmegen.
- 11 EIS-Nederland, De Vlinderstichting & Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2007. Waarnemingenverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen. EIS-Nederland, Leiden / De Vlinderstichting, Wageningen / Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Assen.

- 12 Geelhoed S., Scheidat M. & van Bemmelen R. 2013. Marine mammal surveys in Dutch waters in 2012. IMARES Rapport C038/13.
- 13 Geelhoed S.C.V., Lagerveld S. & Verdaat J.P. 2015. Marine mammal surveys in Dutch North Sea waters in 2015. IMARES Report C189/15.
- 14 Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- 15 Hammond P.S., Berggren P., Benke H., Borchers D.L., Collet A., Heide-Jørgensen M.P., Heimlich S., Hiby A.R., Leopold M.F. & Øien N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *J. Appl. Ecol.* 39: 361-376.
- 16 Heinis F. 2015. Offshore windpark Borssele, effecten van aanleg op zeezoogdieren. HWE rapport.
- 17 Heinis F., de Jong C., Ainslie M., Borst W. & Vellinga T. 2013. Monitoring programme for the Maasvlakte 2, part III- The effects of underwater sound. *Terra et Aqua* 132: 21-32.
- 18 Kalkman, V.J. 2004a. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- 19 Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 20 Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld s., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- 21 Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- 22 Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoe S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- 23 Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A. & Zuur A.F. 2014. Responses of local birds to the offshore wind farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES Report C151/12.
- 24 Leopold M.F., Werf B. van der, Ries E.H. & Reijnders P.J.H. 1997. The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Conserv.* 81: 97-102.
- 25 Lindeboom H.J., Dijkman E.M., Bos O.G., Meesters E.H., Cremer J.S.M., de Raad I., van Hal R. & Bosma A. 2008. Ecologische Atlas Noordzee ten behoeve van gebiedsbescherming. Wageningen IMARES, 289p.
- 26 Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). - Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- 27 Poot M.J.M., Fijn R.C., Jonkvorst R.J., Heunks C., de Jong J. & van Horssen P.W. 2011. Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 - April 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. Rapport 10-235 Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 28 Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- 29 Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- 30 Tricas T. & Gill A. 2011. Effects of EMFs from undersea power cables on elasmobranchs and other marine species. Normandeau Associates, Inc report. U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, Pacific OCS Region, Camarillo, CA. OCS Study BOEMRE 2011-09.
- 31 Witteveen+Bos 2015 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Transmissiesysteem wind op zee Hollandse Kust (zuid), Witteveen+Bos, Breda.
- 32 Zuur A.F. Analysis of 7 wind farm data sets. Annex C in: Leopold et al. (2014).

6

EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING NATUURNETWERK NEDERLAND (NNN)

Voor ruimtelijke ingrepen die binnen het NNN plaatsvinden moet getoetst worden aan de daarvoor geldende beleidsregels. In deze paragraaf is het beleidskader van het NNN uiteen gezet en is de effectbeoordeling beschreven van de voorliggende plannen.

6.1 Toetsingskader regelgeving NNN

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur-EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden. Het NNN is beschermd via de regelgeving van de Ruimtelijke Ordening. In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het beschermingsregime vastgelegd in het deels al van kracht zijnde Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).

Het NNN bestaat uit de bestaande bos- en natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden, ecologische verbindingen, de grote wateren en de Noordzee. Alle Natura 2000-gebieden behoren tot het NNN. Binnen het NNN wordt onderscheid gemaakt tussen de Noordzee en de grote wateren enerzijds en de overige delen op land en regionale wateren anderzijds. De verantwoordelijkheden, afwegingskaders en de beleidsmatige verankering is voor beide typen gebieden verschillend.

De Noordzee en grote wateren (Deltawateren, Waddenzee, Eems, Dollard, IJsselmeer, randmeren en grote rivieren) vallen onder de verantwoordelijkheid van het Rijk. De beleidsmatige verankering zijn de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (ministerie van I&M, 2012) en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Regionale wateren vallen onder de verantwoording van de provincies, met de waterschappen als beheerder.

Binnen het NNN mag door ruimtelijke ingrepen geen aantasting optreden van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden van het gebied. Aantasting van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden, moet onderzocht worden door middel van een zogenoemde 'Nee-tenzij-toets'. Hierbij moet getoetst worden op areaal, samenhang en kwaliteit.

De Wezenlijke Kenmerken en Waarden van het NNN op land zijn vaak gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze zijn te vinden in het 'Natuurbeheerplan Zuid-Holland', het 'Handboek Natuurdoeltypen' (2002) en de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Gebieden die door de Provincie Zuid-Holland op kaart zijn aangegeven als NNN, maar waarvoor geen natuurdoeltype is aangewezen in het 'Natuurbeheerplan Zuid-Holland', zijn nog niet gerealiseerd.

Voor de 'Nee-tenzij-toetsing' moet gekeken worden naar areaal, samenhang en kwaliteit van het NNN, afgewogen voor de Wezenlijke Kenmerken en Waarden. Daar waar natuurdoeltypen bekend zijn, of gedefinieerd voor welke organismen verbindingzones zijn ingericht zijn deze waarden vrij concreet. In veel gevallen is dit niet zo. Voor de Wezenlijke Kenmerken en Waarden op zee en land wordt daarom vaak uitgegaan van wettelijk beschermde, en eventueel van andere voorkomende bijzondere natuurwaarden. Voor het NNN op zee geldt dat dit grotendeels samenvalt met Natura 2000-gebied 'Voordelta'. Er wordt hier van uitgegaan dat effecten op het desbetreffende Natura 2000-gebied overeenkomen met effecten op het

NNN. De uitkomst van de toetsing in het kader van de Nb-wet wordt daarom meegenomen in de beoordeling in het kader van het NNN. Op plekken waar de tracéalternatieven NNN op zee doorsnijden, dat niet valt onder Natura 2000-gebied zullen de effecten gelijkaardig zijn. Daarnaast kunnen effecten op wettelijk beschermde planten en diersoorten, van invloed zijn op de Wezenlijke Kenmerken en Waarden van het NNN. Daarom moet ook de uitkomst van de toetsing in het kader van de Ff-wet worden meegenomen. De laatste toetsing is voor een deel nog niet opgesteld, vanwege de noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Tenslotte kunnen er nog specifieke Wezenlijke Kenmerken en Waarden worden getoetst zoals bepaalde beheertypen en doelsoorten, en ook minder specifieke als openheid, duisternis en stilte. De beleidsregels ten aanzien van het NNN kennen geen toetsing op externe werking of uitstralende effecten.

Ligging van de tracéalternatieven ten opzichte van het NNN

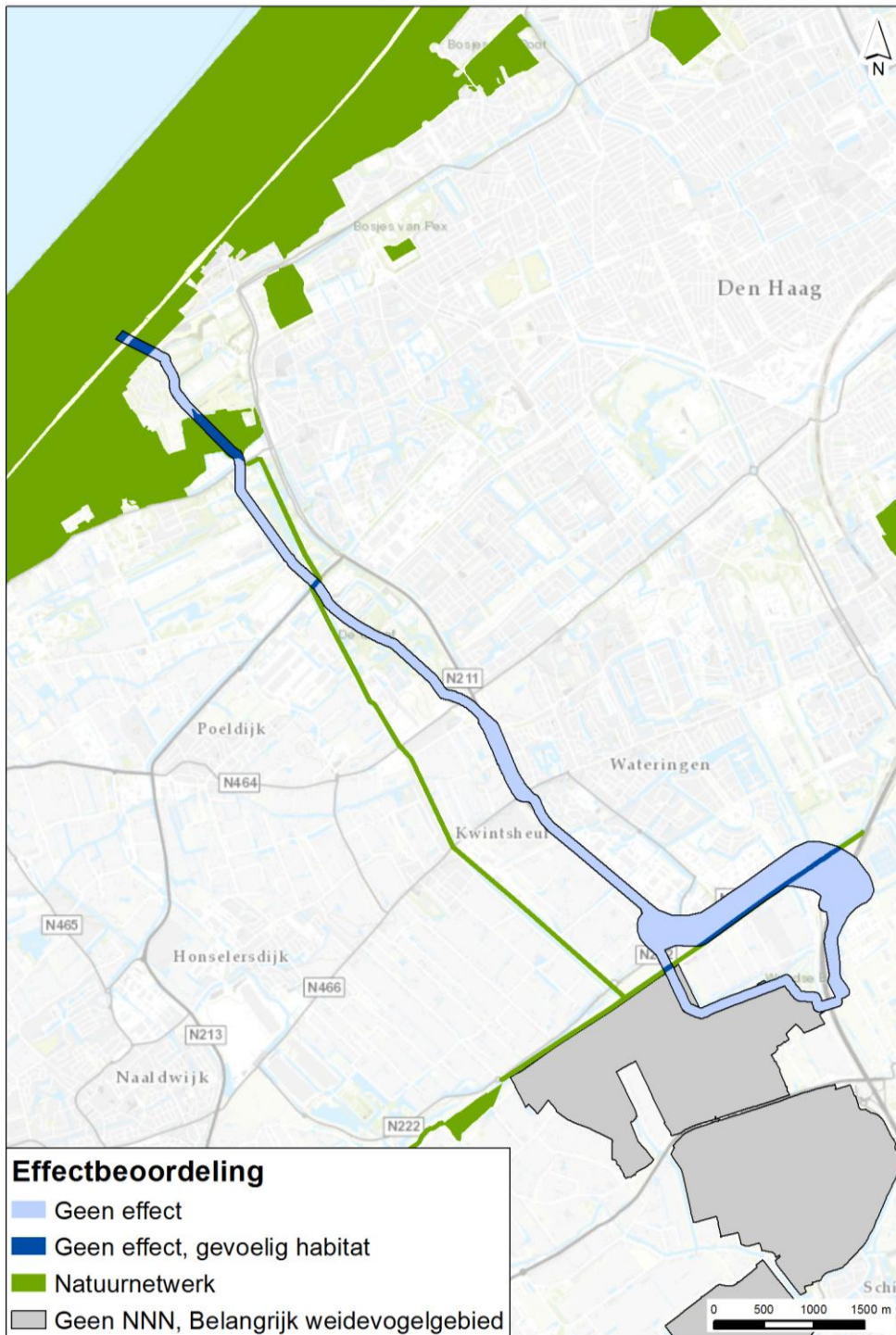
De drie tracés en hun alternatieven liggen deels binnen het NNN. Voor het NNN op zee, is bij tracéalternatief 3 deels het beheertype en ambitie N01.01 Zee en wad vastgesteld. Dit gedeelte van het NNN bij tracéalternatief 3 valt samen met Natura 2000-gebied 'Voordelta'. Tracéalternatief 2 en 2A gaan door beheertype N02.01 Rivier. Deze locaties vallen niet samen met een Natura 2000-gebied.

Op land geldt dat er alleen langs tracéalternatief 1 effecten op het NNN kunnen zijn. De tracéalternatieven 2, 2A en 3 op land liggen niet binnen het NNN. Op minimaal één locatie langs tracéalternatief 1 is een open ontgraving gepland binnen het NNN. Deze locatie ligt tevens binnen Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Het betreft een open ontgraving op landgoed Ockenburg. Voor deze locatie is binnen het NNN beheertype N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland vastgesteld. Daarnaast overlapt een deel van tracéalternatief 1 met delen van het NNN die functioneren als verbindingzone, waaronder de Zwethzone. Omdat voor deze verbindingzones nog geen beheertypes zijn vastgesteld, hoeft dit niet te worden meegenomen in de toetsing. Er zijn geen ambities vastgesteld anders dan de genoemde beheertypen. Dat betekent feitelijk dat gestreefd wordt naar het behoud van de huidige situatie.

Tabel 6.1 Overzicht beoordelingscriteria NNN

Deelaspect	Beoordelingscriterium	Rekenmethode	Toetsing/norm
Zee	<ul style="list-style-type: none"> 4 Areaalverlies 5 Aantasting samenhang 6 Kwaliteitsverlies Natura 2000-doelen 7 Kwaliteitsverlies Ff-wet-soorten 8 Kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden 	<ul style="list-style-type: none"> Kwantitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief 	Wezenlijke waarden en kenmerken
Land	<ul style="list-style-type: none"> 1 Areaalverlies 2 Aantasting samenhang 3 Kwaliteitsverlies Natura 2000-doelen 4 Kwaliteitsverlies Ff-wet-soorten 5 Kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden 	<ul style="list-style-type: none"> Kwantitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief 	Wezenlijke waarden en kenmerken

Afbeelding 6.1 Ligging NNN en effectbeoordeling Wateringen



Afbeelding 6.2 Ligging NNN en effectbeoordeling Maasvlakte



6.2 Effectbeschrijving NNN op zee

Hieronder wordt per aspect beschreven wat de te verwachten effecten hierop zijn voor de platforms en tracéalternatieven op zee. Onder het NNN op zee vallen alle Natura 2000-gebieden en de Noordzeekustzone. Alle tracéalternatieven liggen deels binnen het NNN. Het NNN overlapt bij tracéalternatief 3 volledig met Natura 2000-gebied 'Voordelta'. De toetsing hiervoor aan de Natuurbeschermingswet 1998 en aan de Ff-wet wordt elders in dit document beschreven. De overige tracéalternatieven liggen wel deels binnen het NNN maar niet binnen een Natura 2000-gebied.

Effecten op areaal

De aanwezigheid van platforms op zee geven een zeer klein permanent areaalverlies, dat op het geheel van het NNN verwaarloosbaar kan worden geacht. Op zee zal het grootste deel van de aanleg van de kabels plaatsvinden door middel van open ontgravingen. Alleen de aanleg door het Callandkanaal, de vaargeul naar de haven van Rotterdam, zal door middel van een gestuurde boring plaatsvinden.

Tijdens de werkzaamheden zal op zee tijdelijk een klein areaalverlies optreden voor zeedieren. Zij kunnen door de graafwerkzaamheden niet of nauwelijks gebruik maken van de zeebodem of de daarboven gelegen waterkolom ter plekke van de werkzaamheden. De verwachting is echter dat de dieren die gebruik maken van deze omgeving zoals zeehonden, vissen en ongewervelden in de naastgelegen ruimte voldoende alternatief leefgebied kunnen vinden. Na de werkzaamheden zal de locatie van de kabels weer beschikbaar komen voor zeedieren.

Effecten op samenhang

Voor het aanleggen van de kabels en platforms zal de samenhang tussen gebieden niet of slechts tijdelijk aangetast worden. Op werklocaties zal het biotoop in zeer beperkte mate aangetast worden door graafwerkzaamheden waardoor deze tijdelijk niet beschikbaar is voor dieren. Zeedieren kunnen tijdens werkzaamheden om de werklocatie heen bewegen. Voor grotere dieren zal dit eenvoudiger zijn dan voor kleinere. Er ontstaat op het moment van de werkzaamheden eventueel een zeer beperkte en tijdelijke barrière voor met name weinig mobiele soorten. Ook kan door heiwerkzaamheden bij de aanleg van de platforms tijdelijk een geluidsverstoring optreden waardoor de trekroutes voor zeehonden, tussen 'Waddenzee' en 'Voordelta' tijdelijk onbegaanbaar zijn. Gezien de beperkte hoeveelheid heiwerk is deze onderbreking slechts zeer tijdelijk en is er geen sprake van aantasting van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden. Andere vormen van verstoring hebben geen negatieve effecten op de samenhang van NNN-gebieden. Na aanleg van de kabels en platforms is er in het geheel geen barrière meer aanwezig.

Effecten op kwaliteit

Voor het NNN op zee zijn voor zover bekend geen specifieke Kenmerken en Waarden aangewezen waarmee rekening moet worden gehouden bij ruimtelijke ingrepen. Waarden zoals openheid, duisternis of stilte die tot de Wezenlijke Kenmerken en Waarden worden gerekend, worden in dit project eventueel tijdelijk aangetast tijdens de aanlegfase. Wat betreft de aanwezigheid van de platforms moet de verlichting nog worden genoemd die permanent van invloed kan zijn op de omgeving en op bijvoorbeeld vogels die daardoor worden aangetrokken met negatieve gevolgen. Dit kan gemitigeerd worden door het voeren van vogelvriendelijke verlichting. Omdat in het gebied veel scheepvaart is en industriële activiteiten rond de haven van Rotterdam, is de verwachting dat de tijdelijke effecten van de werkzaamheden en de aanwezigheid van de platforms en kabels geen noemenswaardig effect zullen hebben ten opzichte van de reeds bestaande verstoringen.

De waarden die aanwezig zijn en bescherming genieten overlappen met die van Natura 2000-gebieden en eventueel wettelijk beschermde soorten van de Flora- en faunawet. Dat betekent dat indien soorten en habitattypen waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen schade ondervinden van de ingreep, er ook kwaliteitsverlies optreedt voor het NNN. Uit de concept Passende Beoordeling blijkt dat er tijdens de werkzaamheden en de gebruiksfase geen significante effecten zijn op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Ook komen geen Flora- en faunawet-soorten voor die effecten ondervinden van de ingreep die tot een verslechtering van de staat van instandhouding zouden kunnen leiden.

Samenvatting effecten op het NNN op zee

Tijdens de werkzaamheden zal bij de aanleg van de kabels voor zeedieren tijdelijk een beperkt areaalverlies optreden. Dit geldt voor alle tracéalternatieven. Ook kan voor minder mobiele soorten tijdelijk een beperkte barrière aanwezig zijn op locaties waar gewerkt wordt. Aeraalverlies dat optreedt door de bouw van de platforms is zeer beperkt. Dit (tijdelijke) areaalverlies en de verminderde samenhang tussen gebieden van het NNN treedt slechts in zeer beperkte mate op. In de directe omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig voor deze zeedieren. De voorgenomen activiteit leidt daarom tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft areaalverlies en samenhang.

Kwaliteitsverlies van waarden waarvoor het Natura 2000-gebied de Voordelta is aangewezen treedt niet op. Ook zijn geen negatieve effecten te verwachten op Flora- en faunawet-soorten. Voor het NNN zijn op zee geen aparte waarden beschreven waaraan getoetst moet worden. Dat houdt in dat voor geen van de tracéalternatieven kwaliteitsverlies optreedt. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor wat betreft kwaliteit.

6.3 Effectbeschrijving land

Voor de 'Nee-tenzij-toetsing' moet gekeken worden naar areaal, samenhang en kwaliteit van het NNN. Hieronder wordt per aspect beschreven wat de te verwachten effecten hierop zijn voor de tracéalternatieven op land. Alleen tracé 1 ligt op land deels binnen het NNN. De tracéalternatieven 2, 2A en 3 hoeven daarom niet getoetst te worden aan de beleidsregels voor het NNN. Voor tracéalternatief 1 geldt dat het NNN grotendeels overlapt met Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Landgoed Ockenburg maakt daar deel van uit. De open ontgraving op landgoed Ockenburg valt net buiten het Natura 2000-gebied maar nog wel binnen het NNN. Tracéalternatief 1 valt aan de oostzijde deels binnen de vrij recent gerealiseerde Zwethzone. Afhankelijk van de locatiekeuze voor het transformatorstation wordt dit gebied meer of minder beïnvloed. De beoogde aanleg ter plaatse van de Zwethzone zal voornamelijk met behulp van gestuurde boringen uitgevoerd worden, mede ook vanwege de ligging van de N211 ten opzichte van de twee meest oostelijk gelegen alternatieve locaties voor een transformatorstation (zie afbeelding 2.10 locatie B Harnaschpolder en C Woud-Harnasch). Wel zijn ook in deze zone enkele open ontgravingen voorzien, waardoor tijdelijk een effect zal optreden. De zoeklocaties voor het transformatorstation vallen buiten het NNN.

Effecten op areaal

Tijdens de werkzaamheden zal op land tijdelijk een klein areaalverlies optreden voor planten en dieren op de locaties van de boorinstallatie en ontgravingen. Dit geldt voor de locatie landgoed Ockenburg zowel als voor de Zwethzone, indien het transformatorstation op een van de oostelijke zoeklocaties (Harnaschpolder of Woud Harnasch) wordt gerealiseerd. De verwachting is echter dat de dieren die gebruik maken van deze omgeving zoals vogels en kleine zoogdieren in de naastgelegen ruimte voldoende alternatief leefgebied kunnen vinden. Planten kunnen zich niet verplaatsen en daarom moet nader onderzocht worden of soorten aanwezig zijn die wellicht schade ondervinden van de werkzaamheden door verlies van leefgebied (zie ook het kopje kwaliteit hieronder). Na de werkzaamheden zullen de beïnvloede locaties weer beschikbaar komen voor planten en dieren.

Effecten op samenhang

Voor ruimtelijke ingrepen moet worden nagegaan of ze geen negatieve invloeden hebben op de samenhang van gebieden die binnen het NNN vallen. Dat betekent dat dieren en planten zich tijdens en na de ingrepen nog net zo goed moeten kunnen verspreiden tussen gebieden als voor de ingrepen. Voor het aanleggen van de kabels zal de samenhang tussen gebieden binnen het NNN niet aangetast worden. De boorlocaties en ontgravingen zijn zo kleinschalig van aard dat dieren tijdens werkzaamheden om de werklocatie heen kunnen bewegen. Ook voor kleinere en minder mobiele soorten zoals amfibieën en kleine zoogdieren is dat waarschijnlijk goed mogelijk. Er ontstaat op het moment van de werkzaamheden dus geen barrière en de samenhang wordt niet aangetast. Na aanleg van de kabels komen de gebruikte locaties weer beschikbaar voor planten en dieren zoals voor de werkzaamheden.

Kwaliteit

Vooralsnog is een van de locaties met open ontgraving ingetekend ter hoogte van de zeer oude bomenlaan op het landgoed Ockenburg die de status 'bestaande en nieuwe natuur' heeft. Er zijn hiervoor geen beheertypen vastgesteld. Vlak ernaast is beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland aangewezen. Deze locatie overlapt met het habitattype 'Duinbos (binnenduinrand)' van het naastgelegen Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn er niet. Het Natura 2000-gebied is alleen aangewezen voor habitattypen en de nauwe korfslak. Deze ondervinden geen negatieve effecten van de ingreep. Het zou kunnen dat wettelijk beschermde planten en diersoorten ter plekke van de bomenlaan voorkomen. Dat wordt nog nader

onderzocht. Omdat voor het NNN op deze locatie geen beheertypen zijn vastgesteld, kan het in theorie zijn dat er geen conflicten ontstaan met kwaliteitsdoelen binnen het NNN (indien geen wettelijk beschermde soorten worden aangetroffen).

Het kappen van de oude bomenlaan heeft echter wel kwaliteitsverlies in algemene zin tot gevolg. Door de boorinstallatie te verplaatsen naar het parkeerterrein naast de laan, kan de laan gespaard blijven en ontstaat geen kwaliteitsverlies. Voor het parkeerterrein is beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland vastgesteld. Omdat dit in de praktijk niet aanwezig is, en geen ambities zijn vastgesteld ontstaat hier geen conflict met het beleid ten aanzien van het NNN.

In de Zwethzone kan een effect op de kwaliteit optreden doordat de functie als verbindingzone door de werkzaamheden negatief wordt beïnvloed. Dit is een tijdelijk effect. Na afloop van de werkzaamheden kan de functie weer geheel worden vervuld.

Samenvatting effecten op het NNN op land

De tracéalternatieven 2, 2A en 3 liggen op land niet binnen het NNN en veroorzaken daarom geen conflict met het beleid ten aanzien van het NNN. Langs tracéalternatief 1 is een locatie waar een open ontgraving plaats vindt binnen het NNN Deze locatie valt tevens samen met Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Tevens is er een locatie waar, afhankelijk van de keuze van de locatie voor het transformatorstation open ontgravingen plaats moeten vinden. Dit is de locatie Zwethzone, aan de oostkant van het tracéalternatief.

Tijdens de werkzaamheden zal op de boorlocatie tijdelijk een zeer beperkt areaalverlies optreden voor planten en dieren door verstoring. Dit areaalverlies treedt slechts in zeer beperkte mate op en is ook tijdelijk van aard. De voorgenomen activiteit leidt daarom tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft areaal. Aantasting van de samenhang vindt niet plaats. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor wat betreft samenhang. Kwaliteitsverlies vindt in theorie niet plaats omdat voor de locaties geen beheertype of ambitie is vastgesteld en de effecten op de functionaliteit van het NNN tijdelijk zijn. In de praktijk is een zeer oude bomenrij aanwezig die gekapt zou moeten worden voor de boorinstallatie. Daarmee gaat ecologische waarde verloren. Daarom wordt de boorinstallatie bij Ockenburg verplaatst naar het naastgelegen parkeerterrein, en kan ecologisch kwaliteitsverlies voorkomen worden. Door deze aanpassing onderscheidt de voorgenomen activiteit zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

6.4 Effectbeoordeling

In het vorige hoofdstuk is besproken welke Wezenlijke Kenmerken en Waarden er aanwezig zijn binnen het NNN en wat de consequenties daarvan zijn voor het beoogde plan. In dit hoofdstuk wordt per tracéalternatief aangegeven met welke Wezenlijke Kenmerken en Waarden rekening moet worden gehouden. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat alleen rekening moet worden gehouden met Kenmerken en Waarden op locaties met open ontgravingen. Locaties waar gewerkt wordt met gestuurde boringen worden niet verder besproken. Dat houdt in dat van de tracéalternatieven alleen tracéalternatief 1 relevant is met betrekking tot toetsing aan NNN-beleid. Binnen tracéalternatief 1 zijn de locatie ter hoogte van landgoed Ockenburg en de Zwethzone relevant. Deze uitwerking betreft een voorlopige inschatting. Het veldonderzoek en een nadere uitwerking van de plannen zal uiteindelijk uitsluitsel geven of Wezenlijke Kenmerken en Waarden geschaad worden langs de tracéalternatieven.

Tabel 6.2 Samenvatting beoordeling NNN

	NNN	Ref	Platform		Tracéalternatieven						Hiaat
	Beoordelingscriterium		Aanleg	Gebruik	1	1A	2	2A	3	3A	
Zee	Areaalverlies	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	nvt
	Aantasting samenhang	0	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	nvt
	Kwaliteitsverlies Natura 2000-doelen	0	0	0	nvt	nvt	0	0	0	0	nvt
	Kwaliteitsverlies Ff-wet-soorten	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0	nvt
	Kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0
Land	Areaalverlies	0	nvt	nvt	0/-	0/-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Aantasting samenhang	0	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Kwaliteitsverlies Natura 2000-doelen	0	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Kwaliteitsverlies Ff-wet-soorten	0	nvt	nvt			nvt	nvt	nvt	nvt	
	Kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

6.5 Mitigatie en compensatie

Er hoeft wat betreft het NNN geen compensatie te worden toegepast, omdat geen aantasting van areaal, samenhang of kwaliteit optreedt anders dan tijdelijke effecten. Dit geldt voor het NNN op zee zowel als voor het NNN op land. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich niet van de referentiesituatie (0) nadat aanlegwerkzaamheden zijn uitgevoerd.

Wat betreft het NNN kunnen op zee, zowel als op land mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn die samenhangen met eisen vanuit de Nb-wet en de Ff-wet. Deze staan vermeld in de desbetreffende hoofdstukken in dit document.

Een negatief effect van de verlichting van de platforms op vogels kan worden gemitigeerd door op de platforms aangepaste en vogelvriendelijke verlichting te voeren, mits dit is toegestaan binnen de internationale regelgeving omtrent verlichting op platforms

Om effecten op het NNN te voorkomen zijn op land bij tracéalternatief 1 enkele specifieke mitigerende maatregelen nodig:

- ter hoogte van Ockenburg dient ter voorkoming van kwaliteitsverlies een bomenrij, waarop nu een open ontgraving staat geprojecteerd te worden gespaard. Dit wordt bereikt door de ontgraving te verplaatsen naar een parkeerterrein naast de bomenrij;
- wanneer dit van toepassing wordt door de keuze van een van de oostelijke zoeklocaties voor het transformatorstation, moet ter plekke van open ontgravingen in de Zwethzone de uitgangssituatie zo goed mogelijk te worden hersteld.

Het verdient aanbeveling om bij de aanleg van de kabels synergie te zoeken met de dichtbij aanwezige verbindingzones (bijvoorbeeld in de Zwethzone en omgeving). Door versterking van deze verbindingzones bij de uitvoering van het plan te betrekken kunnen ook eventuele tijdelijke effecten worden teniet gedaan en kan op langere duur een versterking van het NNN worden bereikt.

7

EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING LOKAAL GROENBELEID

7.1 Inleiding

Naast toetsing aan de landelijke wet- en regelgeving, te weten Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet, Boswet en Natuurnetwerk Nederland, kan ook lokaal beleid van belang zijn bij ruimtelijke ingrepen. In voorliggend plan moet daarom ook getoetst worden aan het lokaal groenbeleid. Voor tracéalternatief 1 gaat het daarbij om beleid van de gemeente Den Haag, gemeente Westland en gemeente Midden Delfland. Voor tracéalternatief 2 en 3 gaat het om beleid van zowel de gemeente Rotterdam als het Havenbedrijf Rotterdam.

7.2 Kaders

Gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag heeft in het regionaal Structuurplan Haaglanden 2020 (2008) benadrukt dat het groen in Haaglanden sterk genoeg moet worden om de ruimtedruk vanuit de stedelijke gebieden te weerstaan en beter te kunnen functioneren voor recreatie en natuur. Een belangrijk onderdeel daarvan is de realisatie van een stevige ecologische structuur op zowel regionaal als lokaal schaalniveau. In het Beleidsplan voor het Haagse groen 2005-2015 is de Stedelijke Groene Hoofdstructuur beschreven. Deze moet duurzaam in stand worden gehouden om de natuur een kans te geven en bij te dragen aan de kwaliteit, identiteit en belevingswaarde van de stad. Eén van de functies van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH) is de functie als ecologische structuur. Binnen de SGH worden kerngebieden onderscheiden met daartussen de ecologische verbindingzones. De kern van de SGH wordt onder andere gevormd door landgoederen, parken en recreatiegebieden. Landgoed Ockenburg, recreatiegebied Madestein en park de Uithof zijn drie van deze gebieden die voor voorliggende studie van belang zijn. Daarnaast behoort een netwerk van waardevolle bomenrijen in de stad tot de SGH.

Met het aanwijzen van een SGH verplicht het gemeentebestuur zich om het groen dat deel uitmaakt van deze structuur op eenduidige en herkenbare wijze duurzaam in stand te houden. Dit wordt gerealiseerd door in bestemmingsplannen het betreffende groen, zowel in de planbeschrijving als in de voorschriften, als zodanig te omschrijven.

Het bestemmingsplan voor landgoed Ockenburg is nog in procedure. Daarom is voor een deel nog niet bekend welke bestemmingen de gebieden langs tracéalternatief 1 hebben en aan welke voorwaarden men moet voldoen bij ruimtelijke ingrepen. In het oude bestemmingsplan had een groot deel van het landgoed de bestemming 'Bospark'. Doel hiervan was om het bos, de landschappelijke waarden, het wandelpark en de toegangswegen te behouden. Onder andere het aanleggen of verharderen van wegen en het aanbrenge van ondergrondse leidingen en daarmee samenhangende constructies is vergunningsplichtig.

Gemeenten Westland en Midden Delfland

Een deel van de open ontgravingen aan de oostkant van tracéalternatief 1(A) loopt over grondgebied van de gemeente Midden Delfland. Ook liggen twee locaties voor het nieuw te bouwen transformatorstation (locaties Harnaschpolder en Woud-Harnasch) binnen deze gemeente. Het gebied bestaat uit een weilandengebied met sloten.

In overleg met de gemeente moet worden bepaald of er specifieke natuurwaarden of doelen geschonden worden die door de gemeente zijn vastgesteld en of hiervoor mitigerende maatregelen getroffen moeten worden. De derde locatie voor het nieuw te bouwen transformatorstation (locatie Ter Laak) ligt binnen de gemeente Westland. Omdat locatie Ter Laak binnen een industriegebied ligt waar geen groen- of natuurwaarden aanwezig zijn, wordt er vanuit gegaan dat de plannen geen conflict veroorzaken met groenbeleid dat door de gemeente is opgesteld.

Gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam heeft een natuurkaart (2014) opgesteld voor de groengebieden in de gemeente. Voor het deel waarlangs tracéalternatieven 2 en 3 liggen staat op die kaart een potentiële groenverbinding aangegeven. Een deel van tracéalternatief 3 ligt bovendien in een gebied dat als 'duinen' op de kaart staat aangegeven. Voor deze duinen zijn de Blauwe zeedistel en de zandhagedis als ambassadeursoorten opgegeven. Het kaartmateriaal is echter verouderd en harde toetsingscriteria ontbreken. Voor toetsing aan het gemeentelijk beleid is het daarom noodzakelijk om met de gemeente Rotterdam na te gaan of rekening moet worden gehouden met specifieke waarden.

Beleid Havenbedrijf Rotterdam

Het Havenbedrijf Rotterdam heeft voor de Maasvlakte waar de tracéalternatieven 2 en 3 liggen regels voor de omgang met door de Flora- en faunawet beschermde soorten (Natuurwijzer Rotterdamse Haven). Het gebied is dynamisch en er treedt regelmatig aantasting op van leefgebied van beschermde soorten waarbij compensatie- en mitigatiemaatregelen worden toegepast. Wanneer de werkzaamheden in verband met de tracéalternatieven 2 en 3 op de Maasvlakte beschermde soorten beïnvloeden, moet contact gezocht worden met het havenbedrijf om te conformeren aan de geldende regels.

7.3 Effectbeschrijving

Tracéalternatief 1 ligt voor een deel in door de gemeente Den Haag aangewezen groengebieden. Op slechts enkele plaatsen langs het tracéalternatief staan open ontgravingen gepland. Langs de rest van het tracéalternatief wordt gewerkt met een gestuurde boring. In hoofdstuk 3 is aangegeven waar open ontgravingen langs tracéalternatief 1 plaatsvinden. Er wordt vanuit gegaan dat op delen waar gewerkt wordt met een gestuurde boring, er geen negatieve effecten zijn op gemeentelijk groen en daarmee samenhangende waarden.

Voor een deel van de locaties langs tracéalternatief 1 waar open ontgravingen gepland zijn, geldt dat ze niet of nauwelijks van invloed zijn op groen of ecologische waarden. Ze zijn bijvoorbeeld gelegen op verharde terreinen, in bermen of door het strand.

Voor enkele locaties zijn wel effecten te verwachten op ecologische waarden met name omdat bomen gekapt moeten worden. Bij landgoed Ockenburg gaat het om een oude bomenlaan. De gemeente heeft zich als doel gesteld om onder andere de ecologische waarden van het landgoed duurzaam in stand te houden. Omdat de bomen een belangrijk deel uitmaken van de ecologische waarde van het landgoed, zal de gemeente de bomen zeer waarschijnlijk willen sparen. Doordat de boorlocatie naar het naastgelegen parkeerterrein wordt verplaatst, kan deze bomenkap voorkomen worden. Indien toch bomen gekapt moeten worden, zal met de gemeente Den Haag overlegd moeten worden over de exacte voorwaarden daarvoor. Naast landgoed Ockenburg zijn er nog twee locaties waar veel bomen aanwezig die zeer waarschijnlijk gekapt moeten worden voor de werkzaamheden. Het gaat om het deel langs de golfbaan en het deel langs de Madepolderweg. Omdat waarschijnlijk een groot aantal bomen moet worden gekapt, verdwijnt deels de beeldbepalende bomenstructuur op deze locaties. Ook kan het zijn dat, door de gemeente aangewezen, waardevolle bomen moeten worden gekapt. In overleg met de gemeente moet worden bepaald wat de voorwaarden voor de kap van bomen en houtopstanden zijn.

De meeste locaties waar open ontgravingen gepland zijn langs tracéalternatief 1 liggen aan de oostzijde van het tracéalternatief of op de zoeklocatie voor het transformatorstation. Hier zijn geen bomen aanwezig maar wel watergangen. De inschatting is dat negatieve effecten op (beschermde) natuurwaarden beperkt zijn. Alleen vissen, vogels en waterspitsmuis ondervinden mogelijk negatieve effecten van de open ontgravingen. Indien beschermde of anderszins bijzondere waarden voorkomen, moet contact worden gezocht met de betreffende gemeenten om te conformeren aan de geldende regels.

Tracéalternatief 2A heeft uitsluitend een open ontgraving op een parkeerplaats. Er wordt derhalve vanuit gegaan dat hier geen gemeentelijke regels van toepassing zijn ten aanzien van groen of ecologie.

De tracéalternatieven 2 en 3 liggen op de Maasvlakte. Bovendien zijn er daar ook twee zoeklocaties voor het transformatorstation (Maasvlakte noord en Maasvlakte zuid). Uit veldonderzoek moet nog blijken of wettelijk beschermde soorten van de Flora- en faunawet aanwezig zijn. De tracéalternatieven liggen niet in beschermd gebied. Omdat geen specifieke doelen of toetsingscriteria bekend zijn van de gemeente Rotterdam, moet met de gemeente overlegd worden of er specifieke waarden zijn waarmee rekening moet worden gehouden. Informatie van het nog uit te voeren veldwerk kan als input dienen voor dergelijk overleg. Waarden waarvan nu al bekend is dat ze aanwezig zijn, zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van een meeuwenkolonie en een vogelbroedgebied op de zoeklocaties voor de transformatorstations. Het vogelbroedgebied is waarschijnlijk door het havenbedrijf Rotterdam aangewezen als compensatiegebied voor ontwikkelingen elders op de Maasvlakte. Daarnaast komen ook zeer veel konijnen voor en waarschijnlijk moeraswespenorchis. Uit veldonderzoek in het kader van het Flora- en faunawetonderzoek moet nog blijken of overige beschermde vaatplanten, rugstreeppad en zandhagedis aanwezig zijn.

Vooralsnog wordt aangenomen dat de voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor zowel het tracé als de zoeklocaties voor het transformatorstation.

7.4 Effectbeoordeling

In het vorige hoofdstuk is besproken welke beleidsregels er zijn ten aanzien van groen en ecologie en wat de consequenties daarvan zijn voor het beoogde plan. In dit hoofdstuk wordt per tracéalternatief aangegeven met welk lokaal beleid rekening moet worden gehouden in het beoogde plan. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat alleen rekening moet worden gehouden met eventuele waarden op locaties met open ontgravingen. Locaties waar gewerkt wordt met gestuurde boringen worden niet verder besproken. Voor tracéalternatief 2A geldt dat de open ontgraving op een parkeerterrein plaats vindt. Er wordt vanuit gegaan dat hier geen groen of ecologische waarden worden geschaad. Deze uitwerking betreft een voorlopige inschatting. Het veldonderzoek, nadere uitwerking van de plannen en overleg met de betrokken gemeenten en het havenbedrijf zal uiteindelijk uitsluitsel geven of lokaal groenbeleid relevant is langs de tracéalternatieven.

Tabel 7.1 Beoordeling kabeltracés in het kader van lokaal groenbeleid.

	NNN	Ref	Platform		Tracéalternatieven						Hiaat	
			Aanleg	Gebruik	1	1A	2	2A	3	3A	Hiaat	
Gemeentelijk beleid	Land	Den Haag	0	nvt	nvt			nvt	nvt	nvt	nvt	overleg
		Westland	0	nvt	nvt			nvt	nvt	nvt	nvt	overleg
		Midden Delfland	0	nvt	nvt			nvt	nvt	nvt	nvt	overleg
		Rotterdam	0	nvt	nvt	nvt	nvt		0		nvt	overleg
		Havenbedrijf	0	nvt	nvt	nvt	nvt		0		nvt	overleg

Tabel 7.2 Beoordeling zoeklocaties transformatorstation in het kader van lokaal groenbeleid

	NNN	Ref	Zoeklocaties transformatorstation					Hiaat	
			Ter Laak	Harnasch polder	Woud-Harnasch	Maasvlakte noord	Maasvlakte zuid	Hiaat	
Gemeentelijk beleid	Land	Den Haag	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
		Westland	0		nvt	nvt	nvt	nvt	overleg
		Midden Delfland	0	nvt			nvt	nvt	overleg
		Rotterdam	0	nvt	nvt	Nvt			overleg
		Havenbedrijf	0	nvt	nvt	nvt			overleg

7.5 Mitigatie en compensatie

Voor wat betreft het gemeentelijk groenbeleid is mitigatie en compensatie een onderwerp dat met de betreffende gemeenten moet worden aangekaart. Er moet naast mitigatie en compensatie vanuit overige kaders rekening worden gehouden met herstel van groen en herplant van bomen.

Het Havenbedrijf sluit aan bij eisen die vanuit de wet (Nb-wet en Ff-wet) worden gesteld. Het verdient aanbeveling om in verband met de uitvoering ook met het Havenbedrijf over de ecologie contact op te nemen. Hierbij dienen ook verbanden met lopende projecten in het gebied te worden meegewogen.



EFFECTANALYSE EN VOORLOPIGE BEOORDELING BOSWET

8.1 Inleiding

Indien tijdens ruimtelijke ontwikkelingen bomen of houtopstanden gekapt moeten worden, kan het zijn dat aan regels van de Boswet moet worden voldaan. Hieronder is het wettelijk kader van de Boswet uiteen gezet en is de effectbeoordeling beschreven van de voorliggende plannen. Daarbij is uitsluitend tracéalternatief 1 beschreven. De overige tracéalternatieven liggen op de Maasvlakte of in het duingebied bij Hoek van Holland waar geen bomen of houtopstanden aanwezig zijn.

8.2 Wettelijk kader

In Nederland wordt bos beschermd door de Boswet. Indien men voornemens is bos te kappen, moet dit gemeld worden bij het ministerie van Economische Zaken (EZ). Niet alleen bos wordt beschermd door de Boswet maar ook andere 'houtopstanden' zoals houtwallen, heester- en struikhagen, struwelen of beplantingen van bosplantsoenen. De Boswet is van toepassing in onderstaande gevallen:

- als de houtopstand buiten de 'bebouwde kom Boswet' ligt
- als de vegetatie groter is dan 10 are (1.000 vierkante meter) of het gaat om bomen in een rijbeplanting van 20 bomen of meer

De Boswet kent geen vergunning maar wel een meldplicht en een herplantplicht. Een melding moet minimaal een maand (maximaal 1 jaar) voor de kapwerkzaamheden gedaan worden bij het ministerie. Herplant moet plaatsvinden binnen drie jaar na de kapwerkzaamheden.

Naast de kapmelding voor de Boswet is soms ook een kapvergunning nodig. De gemeente geeft kapvergunningen af. Een kapvergunning moet apart worden aangevraagd via de omgevingsvergunning. In de bomenverordening van de gemeente ligt vast voor welke bomen een kapvergunning nodig is. Vaak gaat het om bomen met een stamdiameter van meer dan 20 cm of om houtopstanden van een minimaal aantal m². Voor bomen met een bepaalde waarde, kan ook een kapvergunning nodig zijn zelfs als ze nog relatief jong zijn. In voorliggende beoordeling is nog niet onderzocht voor welke bomen een kapvergunning vereist wordt door de gemeente. Voorwaarden voor het afgeven van de kapvergunning moeten bij de gemeente nagegaan worden. Dit kan het beste plaatsvinden als enigszins duidelijk is om welke bomen en houtopstanden het gaat. Onderzoek hiernaar in het veld moet nog plaatsvinden.

Tabel 8.1 Beoordelingscriterium Boswet

Boswet	Kappen van bomen	Kwalitatief	Meldplicht herplantplicht

8.3 Effectbeschrijving

Op diverse plaatsen langs tracéalternatief 1 moeten volgens de huidige plannen bomen worden gekapt. Dat is het geval langs de golfbaan, op landgoed Ockenburg en langs de Madepolderweg. De bomen langs de golfbaan zijn relatief jonge bomen. Het betreft echter een smalle bomenopstand die met de huidige plannen waarschijnlijk grotendeels zal moeten worden gekapt. De boomstructuur verdwijnt daarmee grotendeels. Voor deze bomenopstand zal moeten worden bepaald om hoeveel bomen het exact gaat. Indien de opstand die gekapt moet worden meer dan 1.000 m² bedraagt is een melding volgens de Boswet verplicht. Daarnaast is zeer waarschijnlijk een kapvergunning nodig bij de gemeente omdat een boomstructuur wordt aangetast.

Indien hier een boring wordt gedaan zullen alleen de bomen bij de boorinstallatie (intredepunt) dienen te worden gekapt.

Voor landgoed Ockenburg geldt dat bij uitvoering van de huidige plannen enkele bomen uit een laan moeten worden gekapt. Omdat landgoed Ockenburg deel uitmaakt van een Natura 2000-gebied moet melding gemaakt worden van de kap volgens de Boswet. Daarnaast is zeer waarschijnlijk een kapvergunning nodig bij de gemeente omdat ecologische waarden van een groengebied van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur verloren gaan. Bovendien zijn de bomen van een zodanige leeftijd dat de bomen op zich waarschijnlijk als waardevol worden beschouwd. Door het aanpassen van de plannen en het verplaatsen van de boorinstallatie naar het naastgelegen parkeerterrein, is kap van bomen uit de laan niet langer noodzakelijk.

Voor de Madepolderweg geldt dat tracéalternatief 1 gepland is over het huidige voetpad. Dat voetpad wordt aan beide zijden begeleid door oude en jongere bomen waarbij aan de oostzijde een groengebied aanwezig is en aan de westzijde de openbare weg. Het voetpad inclusief groenstructuur aan beide zijden heeft een breedte van circa 10-15 meter. Voor de werkzaamheden zal waarschijnlijk een groot deel van de bomen aan beide zijden van het voetpad gekapt moeten worden omdat in de wortelzones van de bomen gewerkt wordt. Dat zorgt ervoor dat tussen autorijbaan en voetpad niet of nauwelijks bomen blijven staan en dat de bomen tussen het voetpad en het groengebied ook grotendeels gekapt worden. Dat houdt in dat de bomenstructuur ter plaatse vrijwel verdwijnt en er geen groene buffer meer is tussen het groengebied en de openbare weg. Voor deze bomenopstand zal moeten worden bepaald om hoeveel bomen het exact gaat. Indien de opstand die gekapt moet worden meer dan 1.000 m² bedraagt is een melding volgens de Boswet verplicht. Daarnaast is zeer waarschijnlijk een kapvergunning nodig bij de gemeente omdat een boomstructuur wordt aangetast. Bovendien kan de ecologische waarde van het groengebied worden aangetast. Een en ander moet worden voorgelegd aan de gemeente ter beoordeling.

8.4 Effectbeoordeling

In deze paragraaf wordt aangegeven of de Boswet van toepassing is voor het beoogde plan. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat alleen rekening moet worden gehouden met de Boswet op locaties met open ontgravingen waar bomen of bosschages moeten worden gekapt. Dat is uitsluitend het geval langs tracéalternatief 1. Locaties waar gewerkt wordt met gestuurde boringen worden niet verder besproken. Naast melding volgens de Boswet is zeer waarschijnlijk ook voor alle locaties een kapvergunning van de gemeente Den Haag nodig. Omdat dit verder moet worden besproken met de gemeente, is de inschatting hiervan alleen als hiaat opgenomen in onderstaande tabel. Deze uitwerking betreft een voorlopige inschatting. Het veldonderzoek en nadere uitwerking van de plannen zal uiteindelijk uitsluitsel geven of de Boswet relevant is langs de tracéalternatieven. Overigens kan de gemeente Den Haag naast de regels uit de Boswet ook nog eigen beleidsregels hebben ten aanzien van de kap van bomen. Het gaat daarbij dan bijvoorbeeld om waardevolle bomen zoals monumentale bomen of bijzondere soorten. Wanneer bekend is welke bomen er gekapt moeten worden, kan in overleg met de gemeente besproken worden welke consequenties dat heeft voor eventueel waardevolle bomen langs het tracéalternatief.

Tabel 8.2 Beoordeling in het kader van de Boswet

		Tracéalternatief	
	Ref	1	Hiaat
Boswet			
Golfbaan	0		Uitzoeken hoeveel m ² houtopstand gekapt wordt. Bespreken met gemeente of kapvergunning nodig is en wat voorwaarden zijn. Veldonderzoek nog uit te voeren.
Ockenburg	0		Bespreken met gemeente of kapvergunning nodig is en wat voorwaarden zijn. Onderzoeken of boorlocatie kan worden verplaatst om bomen te sparen. Veldonderzoek nog uit te voeren.
Madepolderweg	0		Uitzoeken hoeveel m ² houtopstand gekapt wordt. Bespreken met gemeente of kapvergunning nodig is en wat voorwaarden zijn. Veldonderzoek nog uit te voeren.

8.5 Mitigatie en compensatie

In verband met de Boswet is compensatie afhankelijk van de hoeveelheid bomen die wordt verwijderd in het kader van de werkzaamheden. Op dit moment is de planvorming nog niet zover uitgekristalliseerd dat dit exact is aan te geven. Er moet rekening worden gehouden met meldingsplicht en herplant bij bomenkap.

9

LITERATUURLIJST

- 1 Arcadis 2015. Passende Beoordeling transmissie systeem op zee: Borssele. Arcadis, Zwolle.
- 2 Bergmans, W. & A. Zuiderwijk 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. Vijfde Herpetologeografisch verslag. Lacerta/ KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.
- 3 Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhof, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea. Papilionoidea. Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland.
- 4 Bouwman, J.H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron*, jaargang 11(2), augustus 2008. Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Heteren.
- 5 Bruyne, R. de 2004. Nauwe korfslak *Vertigo angustior* Jeffreys 1830, gebaseerd op gegevens tot het jaar 2002. EIS Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- 6 Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (red.)(RAVON) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- 7 Delft, J. van, A. de Bruin & P. Frigge 2010. Waarnemingenoverzicht 2009. RAVON 38, jaargang 12 nummer 4; 78-98. RAVON, Nijmegen.
- 8 Geelhoed, S.C.V. & van Polanen Petel T. 2011. Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. WOt-werkdocument 258, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- 9 Holtmann S.E., Groenwold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. 1996. Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.
- 10 Kalkman, V.J. 2004. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis
- 11 Kirschvink J.L. 1990. Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In: Thomas J. & Kastelein R. *Sensory Abilities of Cetaceans*. Plenum Press, New York, pp 639-650.
- 12 Koese, B., E.P. de Boer, J.C.M. Cuppen, J. Schut & J. Tienstra 2008. De Gestreepte waterroofkever in Zuidoost-Friesland: inhaalslag 2008. EIS-Nederland, Leiden.
- 13 Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
- 14 Leopold M.F., Booman M., Collier M.P., Davaasuren N., Fijn R.C., Gyimesi A., de Jong J., Jongbloed R.H., Jonge Poerink B., Kleyheeg-Hartman J., Krijgsveld K.L., Lagerveld s., Lensink R., Poot M.J.M. van der Wal J.T. & Scholl M. 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.
- 15 Leopold M.F., Dijkman E.M., Winter E., Lensink R. & Scholl M.M. 2013A. 'Windenergie binnen 12 mijl' in relatie tot ecologie. IMARES Rapport C034b/13, 85p.
- 16 Leopold M.F., Scholl M.M., van Bemmelen R.S.H., Brasseur S.M.J.M., Cremer J.S.M., Geelhoed S.C.V., Lucke K., Lagerveld S. & Winter H.V. 2013b. Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES Rapport C132/13, 71p.
- 17 Ministerie van LNV 2003. Ondernemen en de Flora- en faunawet. Ministerie van LNV, Den Haag.

- 18 Ministerie van LNV 2004. Werken aan Natura 2000. Handreiking voor de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Concept Ministerie van LNV, Den Haag.
- 19 Ministerie van LNV 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.
- 20 Nöllert, A. & C. Nöllert 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers BV, Baarn.
- 21 Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata. – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- 22 Prins T.C., van der Kolff G.H., Boon A.R., Reinders J., Kuijper C., Hendriksen G., Holzhauer H., Langenberg V.T., Craeymeersch J.A.M., Tulp I.Y.M., Poot M.J.M., Seegers H.C.M. & Adema J. 2013. PMR Monitoring natuurcompensatie Voordelta. Eindrapport 1e fase 2009-2013. Rapport Deltares.
- 23 Provincie Zuid Holland 2013. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.
- 24 Provincie Zuid Holland 2016. Natuurbeheerplan 2016.
- 25 Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). – EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.
- 26 Vos, S. (redactie) 2007. Werkatlas Zoogdieren in Fryslân – verspreiding 1990-2006. Provincie Fryslân, Leeuwarden.
- 27 Vries, E.W. de. 2010. Ecologische beoordeling van verplaatsing sportvelden te Nieuwehorne. A&W-rapport 1434. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Geraadpleegde internetsites

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

IV

BIJLAGE: HOOFDSTUK 5 MER - ECOLOGIE (VKA)

5

NATUUR

Leeswijzer

In deze bijlage is hoofdstuk 5 uit MER deel B opgenomen. Het MER bestaat uit het hoofdrapport (deel A) en het achtergrondrapport (deel B). In MER deel A zijn onder andere de beschrijvingen van de tracéalternatieven, de afweging van de alternatieven en de beschrijving van het VKA opgenomen. MER deel B bevat per milieuthema de toelichting op beoordelingskader en - methodiek en de uitgebreide effectbeschrijvingen en beoordelingen. Hoofdstuk 5 heeft betrekking op het thema natuur.

De onderzoeken voor het MER zijn in twee fasen uitgevoerd. In de eerste helft van 2016 zijn onderzoeken uitgevoerd op basis waarvan de tracéalternatieven meer globaal zijn beoordeeld. Ten tijde van deze onderzoeken was de oude natuurwetgeving nog van toepassing en waren nog geen kwantitatieve studies beschikbaar. Voor vergelijking van de tracéalternatieven ligt de focus op het in beeld brengen van onderscheidende en grote effecten. Hiervoor zijn globale studies voldoende. Voor het VKA zijn meer gedetailleerde onderzoeken nodig ten behoeve van de ruimtelijke inpassing en de vergunningaanvragen.

In deze bijlage met hoofdstuk 5 uit MER deel B hebben paragrafen 1 tot en met 4 betrekking op het onderzoek van de tracéalternatieven. Deze paragrafen zijn dus gebaseerd op informatie en (wettelijke) kaders zoals deze begin 2016 beschikbaar en van toepassing waren. Paragraaf 5 bevat de actuele en meer gedetailleerde informatie over het VKA gebaseerd op de Wet natuurbescherming.

5.1 Toelichting beoordelingskader

De effecten van de tracéalternatieven op natuur zijn in beeld gebracht aan de hand van de volgende aspecten (zie kader voor toelichting op de wijziging in wetgeving):

- Natuurbeschermingswet/Natura 2000;
- Flora- en faunawet;
- Natuurnetwerk Nederland/NNN en aangewezen groengebieden in het kader van gemeentelijk beleid en Boswet (overige bescherming).

Deze aspecten zijn in tabel 5.1 (natuur op zee) en 5.2 (natuur op land) geconcretiseerd aan de hand van beoordelingscriteria en onderzoeksmethoden.

Wijziging wetgeving natuur

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek voor de tracéalternatieven waren de nieuwe wetteksten en de uitwerking daarvan nog niet beschikbaar. In de effectbeoordeling voor de tracéalternatieven is daarom uitgegaan van het beoordelingskader volgens de vigerende wet- en regelgeving in 2016. De nieuwe wetgeving leidt niet tot onderscheidende wijzigingen in de effectbeschrijvingen van de tracéalternatieven en leidt daarmee niet tot een andere afweging van de tracéalternatieven. Dit is onderbouwd in paragraaf 5.4.9.

Voor de beoordeling van het VKA is de nieuwe Wnb als wettelijk kader gehanteerd. Dit leidt tot een wijziging van de aspecten en criteria in het beoordelingskader (zie ook paragraaf 5.5). De Natuurbeschermingswet 1998 is opgenomen als het onderdeel gebiedsbescherming in de Wnb. De Flora- en Faunawet is vervangen door het onderdeel soortenbescherming in de Wnb. De Boswet is vervangen door het onderdeel bescherming houtopstanden in de Wnb. De aspecten gebaseerd op de 'oude' wetgeving zijn vervangen door de onderdelen van de nieuwe wetgeving. De gehanteerde criteria voor de effectbeschrijving en -beoordeling zijn aangepast op basis van de criteria en terminologie in de nieuwe wetgeving.

Tabel 5.1 Beoordelingskader tracéalternatieven natuur op zee

Aspect	Beoordelingscriterium op zee	Methode	Toetsing/norm
Natura 2000	<ul style="list-style-type: none">- habitataantasting;- verstoring onder water;- verstoring boven water;- verstoring door magnetisch veld;- vertroebeling;- sedimentatie;- passage Natura 2000-gebied	<ul style="list-style-type: none">- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwantitatief	instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden
Ff-wet	<ul style="list-style-type: none">- aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen- verstoring en doden van soorten;- magnetisch veld;- vertroebeling;- sedimentatie;	<ul style="list-style-type: none">- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;	verbodsbepalingen Ff-wet
NNN	<ul style="list-style-type: none">- areaalverlies;- aantasting samenhang;- kwaliteitsverlies N2000-doelen;- kwaliteitsverlies Ff-wet soorten;- kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	<ul style="list-style-type: none">- kwantitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief;- kwalitatief.	wezenlijke waarden en kenmerken - voor het deel dat NNN is

Tabel 5.2 Beoordelingskader tracéalternatieven natuur op land

Aspect	Beoordelingscriterium op land	Methode	Toetsing/norm
Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> - habitataantasting, kwantiteit; - habitataantasting, kwaliteit *; - verstoring; - verzuring en vermessing; (stikstofdepositie) - passage Natura 2000-gebied 	<ul style="list-style-type: none"> - kwantitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; - kwantitatief; 	instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden
Ff-wet	<ul style="list-style-type: none"> - aantasting leefgebied en vaste rust- en verblijfplaatsen; - verstoring en doden van soorten; - verzuring en vermessing (stikstofdepositie) 	<ul style="list-style-type: none"> - kwalitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; 	verbodsbepalingen Ff-wet
NNN	<ul style="list-style-type: none"> - areaalverlies; - aantasting samenhang; - kwaliteitsverlies N2000-doelen; - kwaliteitsverlies Ff-wet soorten; - kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden 	<ul style="list-style-type: none"> - kwantitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; - kwalitatief; 	wezenlijke waarden en kenmerken
Lokaal groenbeleid	ligging in aangewezen groengebieden	<ul style="list-style-type: none"> - kwalitatief; 	gemeentelijk beleid
Boswet	kappen van bomen	<ul style="list-style-type: none"> - kwalitatief. 	meldplicht en herplantplicht

Toelichting:

* Inclusief verdroging.

Resultaten veldinventarisaties

Voor het onderzoek van de tracéalternatieven zijn recente informatiebronnen geraadpleegd (verspreidingsatlassen, overzichtswerken, onderzoeksrapporten en websites). Deze informatie is voldoende voor de beoordeling en afweging van de alternatieven. Parallel aan het onderzoek van de tracéalternatieven is veldonderzoek uitgevoerd (zie bijlage XIX). De resultaten van de veldinventarisaties zijn meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling voor het VKA.

5.1.1 Ingrep-effectrelaties

Natuur op zee

Aantasting van habitat, leefgebieden en/of vaste rust- en verblijfplaatsen

Aantasting van leefgebieden of rust- en verblijfplaatsen kan, in fysieke zin, aan de orde zijn in en op de zeebodem door de aanleg- en verwijderingswerkzaamheden van de platforms en het kabeltracé op zee. Bij deze vorm van aantasting wordt het leefgebied van een soort aangetast door de aanlegwerkzaamheden. Het veroorzaakte verlies aan leefgebied is tijdelijk, omdat de zeebodem zich na verloop van tijd herstelt. De omvang van het effect hangt samen met de lengte van het tracéalternatief. In het studiegebied vindt al veel verstoring van de zeebodem plaats, door natuurlijke oorzaken (stormen, golven) en door menselijk handelen (zandwinning en bodemberoerende visserij). Ook zijn in het studiegebied eerder kabels en leidingen in de zeebodem aangelegd. Beoordeeld wordt in welke mate de aanleg van het kabeltracé op zee voor NOZ HKZ een significante bijdrage levert aan de reeds aanwezige bodemverstoring.

De aanwezigheid van de platforms kan leiden tot vermindering van de omgeving van de locaties door bepaalde soorten (foeragerende) zeevogels. Hierdoor neemt het potentiële foerageergebied voor deze soorten (denk aan Jan van genten, Zeekoeten, Alken et cetera) met een zeer gering deel af. Dit aspect is vanwege de omvang niet relevant voor soort- en of gebiedsbescherming. Daarnaast bieden platforms ook weer mogelijkheden voor bepaalde soorten, denk aan rustgelegenheid voor Aalscholvers en mogelijk broedgelegenheid voor meeuwen.

Habitataantasting van Natura 2000-gebieden is uitsluitend van toepassing op locaties waar werkzaamheden binnen de grenzen van dergelijke gebieden plaatsvinden. Bij het NNN gaat het eveneens om oppervlakte areaalverlies.

Verstoring onder water

Onder water kunnen zeezoogdieren en vissen verstoord raken door geluid, dat ontstaat tijdens de aanleg, onderhoud, verwijdering en eventuele reparaties van de kabels op zee. Omdat deze vormen van verstoring niet gebonden zijn aan het gebruik van platforms en kabels, zijn ze van tijdelijke aard.

De geluidsniveaus die optreden bij de aanleg van de kabel zijn relatief gering in vergelijking met het reeds aanwezige achtergrondgeluid van bestaande activiteiten zoals scheepvaart, zandwinning en visserij. Schepen die worden ingezet bij de bouw, inspectie en latere verwijdering van de kabels, produceren onderwatergeluid, waardoor beschermde vissen en zeezoogdieren kunnen worden verstoord. Over het algemeen is de versturende werking van scheepvaart gering: vissersschepen vangen immers vissen direct achter het schip en dolfijnen zwemmen geregeld mee in de boeg- en hekgolf van schepen. Er zijn geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermijding als gevolg van continu onderwatergeluid veroorzaakt door schepen [lit. 20]. De meest luidruchtige schepen die bij de aanleg betrokken zijn, zijn de schepen die de kabel in de zeebodem aanleggen. De effectbeschrijving is gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is en omdat het geluid van een baggerschip vergelijkbaar verondersteld mag worden met dat van de kabelleggers. Heinis *et al.* [lit. 21] beschrijven, dat bij een (theoretische) 24-uurs blootstelling een zeehond op een diepte van 16 meter en op 90 meter afstand van een baggerschip mogelijk tijdelijke gehoorbeperking zal ondervinden, en bij langdurige blootstelling zelfs permanente gehoorschade.

Als het dier dichterbij het wateroppervlak zwemt, zal de afstand, waarbij gehoorschade kan optreden, kleiner zijn. Dit geldt bij minder lange blootstelling, bijvoorbeeld doordat de dieren van de geluidsbron wegzwemmen (in plaats van 24 uur blijven).

Verstoring boven water

Er zijn meerdere activiteiten die kunnen leiden tot verstoring boven water, met name de aanwezigheid van werkschepen (geluid, beweging en licht). Dit type verstoring is van tijdelijke aard en heeft mogelijk effecten op zeezoogdieren en vogels. De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg en onderhoud is gering in omvang (zie ook hoofdstuk 10), in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen). De hoeveelheid (extra) scheepvaart en eventueel helikopterverkeer wordt als maat van verstoring boven water vergeleken met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen boven c.q. op zee.

Wanneer bij een activiteit op zee sprake is van verstoring door werkzaamheden (niet zijnde: heien voor de platforms; dit wordt alleen behandeld bij de uitwerking van het VKA), is het in veel gevallen vrijwel onmogelijk om uit te maken of dieren worden verstoord door het geluid dat vrijkomt, of door de bewegingen die worden gemaakt. Verstoringsonderzoek maakt daarom vaak ook geen onderscheid: er wordt slechts bepaald op welke afstanden bepaalde dieren verstoord gedrag vertonen. Hieronder wordt ingegaan op verstoringafstanden voor respectievelijk zeehonden, bruinvissen (als deze aan de oppervlakte komen), en zeevogels.

Onderzoek naar verstoring, door langsvarende schepen, op zeehonden is alleen gedaan bij zeehonden die rusten op zandplaten. Zeehonden aan land zijn relatief kwetsbaar, maar in zee voelen deze dieren zich wellicht minder snel bedreigd door scheepvaart. Daarmee vertegenwoordigen de metingen aan land een worstcasescenario voor de mogelijke verstoring van zeehonden op zee. Waarnemingen van zeehonden op zee wijzen uit dat de dieren tot circa 700 meter passerende schepen 'in de gaten houden': boven water komen en het schip enige tijd met de ogen volgen [lit. 22].

Voor bruinvissen worden tijdens surveys met schepen, afstanden tot maximaal 2 kilometer aangehouden, waarbij de dieren nog op schepen reageren door van koers te veranderen. Dit gedrag is niet helder vast te stellen. Heftige reacties van bruinvissen (opeens sterk versnellen, van koers veranderen en water laten opspatten) is tijdens scheepssurveys bekend tot circa 300 meter [lit. 22]. Voor vissen zijn dergelijke afstanden niet bekend.

Gebieden met veel scheepvaart (scheepvaartroutes; ankergebieden) en windparken, worden door een aantal zeevogelsoorten geheel of gedeeltelijk gemedend [lit. 23], [lit. 24 t/m 27]. De maximale verstoringafstand (ten opzichte van een groot offshore windpark) bedraagt ongeveer 5 kilometer. Dat wil zeggen dat tot op deze afstand de dichtheden aan zeevogels lager zijn dan de achtergronddichtheid. Voor een enkel schip zijn de verstoringafstanden vermoedelijk lager, maar dit is slecht bekend. Op grond van de samenvattingen van Krijgsveld et al. [lit. 28] en Dirksen *et al.* [lit. 29] wordt in de regel een maximale reikwijdte van 1.500 meter aangehouden [lit. 20].

De platforms kunnen een aantrekkende werking hebben op vleermuizen en trekkende landvogels (met name zangvogels). Zangvogels kunnen aangetrokken worden tot een platform, er vervolgens omheen gaan cirkelen en tijdens het cirkelen in aanvaring komen met obstakels. Hierbij worden geen verbodsbepalingen overtreden, maar wel is het in het kader van de Zorgplicht noodzakelijk de verlichting zodanig aan te passen dat deze aanvaringen worden geminimaliseerd. Vleermuizen worden eveneens aangetrokken tot platforms, maar het is niet duidelijk of dit nadelig is voor de betreffende soorten.

Verstoring door magnetisch veld

Een hoogspanningskabel in de zeebodem (zoals bij het kabeltracé op zee) kan, door het ontstaan van een magnetisch veld, worden opgemerkt door organismen die hiervoor gevoelig zijn. Het gaat dan om bepaalde vissen (vermoedelijk vooral haaien en roggen, maar wellicht ook andere (trek)vissen als prikken of paling) en trekkende zeezoogdieren, waardoor hun migratie verstoord wordt [lit. 30]. Er zijn geen aanwijzingen dat trekkende dieren (bruinvissen, zeehonden, trekvissen) de reeds in de zeebodem ingegraven kabels ervaren als een onneembare barrière.

Een door een kabel veroorzaakte afwijking van het magnetisch veld kan vermoedelijk op hooguit enkele meters afstand worden waargenomen, want deze neemt sterk af met toenemende afstand en valt snel weg tegen de achtergrond. De maximale reikwijdte van het effect van verstoring door magnetische velden van het kabeltracé op zee, wordt daarom op circa enkele meters ingeschat (minimaal effect). Deze verstoring speelt alleen tijdens de gebruiksfase. De verwachte veldsterkte van de kabels op zee wordt vergeleken met de sterkte van het al aanwezige aardmagnetisch veld, en met eventueel door de mens toegevoegde veldsterktes, met name zonne(wind)activiteit en andere kabels in de omgeving.

Bruinvissen kunnen magnetische veldsterktes detecteren tot 0,05 microTesla. Aangenomen wordt dat Bruinvissen niet langdurig aan veldsterktes boven de 0,05 microTesla blootgesteld dienen te worden. Voor de backup-kabel tussen platform Alpha en Beta heeft dit veld (op 1 m boven de zeebodem) een omvang met een horizontale reikwijdte van 2 x 15 m. Voor de zeekabel bedraagt dit veld in het horizontale vlak (op 1 m boven de zeebodem en bij 1010A) 2 x 20 m (DNV GL 2017 Magneetveldzone berekening Net op Zee Hollandse Kust (zuid)). Dit zijn worst case scenario's. De gemiddelde waterdiepte over het tracé is -20m a -30m NAP. Dit betekent dat Bruinvissen deze kabels kunnen passeren door uit te kijken naar het zeeoppervlak en dat de kabels geen obstructie vormen voor migrerende Bruinvissen.

Vertroebeling

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwerpen van slib tijdens de aanleg, onderhoud, reparatie, verwijdering van het kabeltracé op zee (zie hoofdstuk 3). Mogelijke effecten zijn:

- een tijdelijke rem op de primaire productie (bij licht-limitatie) en;
- minder doorzicht in het water, waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed.

Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewerkte slib weer neerslaat. De omvang van het effect wordt vergeleken met het natuurlijk opwerpen van slib (door storm en getij) en opwerpen door menselijk handelen (visserij, baggeren, baggerstort, zandwinning en zandsuppleties).

Sedimentatie

Het door de aanleg, onderhoud, reparatie en verwijdering opgewerkte slib bezinkt op enig moment weer in de omgeving. Indien plaatselijke ophopingen van neergeslagen slib ontstaan, is er een mogelijk effect op het bodemleven (en in het verlengde daarvan op consumenten van bodemleven: vissen en zee-eenden). De verwachte mate van effect wordt afgezet tegen andere bronnen van opgewerkte slib. Modelberekeningen aan een

vergelijkbaar kabeltracé op zee [lit. 20] hebben laten zien dat licht verhoogde slibconcentraties als gevolg van de aanleg van het kabeltracé op zee verwacht mogen worden tot op circa 25 kilometer van het tracéalternatief. Echter, de achtergrondwaarden voor de Nederlandse kust zijn hoog. Arcadis en Pondera [lit. 20] concluderen dan ook dat de werkzaamheden voor het ingraven van de kabels slechts een beperkte reikwijdte hebben. Effecten reiken niet verder dan 200 meter van het kabeltracé op zee'.

Passage Natura 2000-gebieden

Passage treedt op daar waar het kabeltracé op zee is gelegen binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied. De passage wordt gekwantificeerd in (kilo)meters. Het fenomeen 'passage Natura 2000-gebied' wordt in de effectbeoordeling als zelfstandig criterium meegenomen. De effecten van de passage zijn opgenomen in aspecten zoals habitataantasting.

Natuur op land

Aantasting habitat, leefgebied en/of vaste rust- en verblijfplaatsen

Leefgebied kan worden aangetast door verlies van areaal door aanlegwerkzaamheden voor het kabeltracé op land (begraven van de kabels in open ontgraving) en de realisatie van het nieuw te bouwen transformatorstation. Ook de kwaliteit van het leefgebied kan (tijdelijk) achteruitgaan door de open ontgravingen of (permanent) door aanleg van het transformatorstation. Gestuurde boringen tasten het areaal leefgebied en de natuurlijke kenmerken van de bovenliggende vegetatie en de abiotische randvoorwaarden voor de vegetatie niet aan. Leefgebieden worden dan ook niet aangetast door de gestuurde boringen. Habitataantasting binnen Natura 2000-gebieden vindt uitsluitend plaats op locaties waar open ontgravingen binnen dergelijke gebieden plaats vindt. Dit is nergens het geval.

Verstoring en doden

Mogelijke verstoring, door de aanleg en het verwijderen van de kabels en het nieuw te bouwen transformatorstation, bestaat uit visuele, geluid-, trilling en mogelijk lichtverstoring (bijvoorbeeld in de randen van nacht). Bij de aanleg van het kabeltracé op land wordt door machines (graafmachines, kranen, vrachtwagens) heen en weer gereden om te graven en materieel af en aan te voeren. In de gebruiksfase kan door een periodieke inspectie of door onderhoudswerkzaamheden verstoring optreden. Er wordt ook een transformatorstation gerealiseerd. Bij de aanleg worden heiwerkzaamheden uitgevoerd. De werkzaamheden voor de aanleg van het nieuw te bouwen transformatorstation leiden tot verstoring van de omgeving door geluid, licht en beweging. Tenslotte kunnen door grondberoering, verplaatsingen van grote machines of het vergraven van watergangen dieren worden gedood.

Bij verstoring gaat het om effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen door de boringen en/of open ontgravingen bij de aanleg van het kabeltracé op land. Bezien vanuit de Ff-wet gaat het om het verstoren en doden van beschermde soorten. De verbodsbepalingen uit de Ff-wet zijn opgenomen in het hoofdstuk effectbeschrijving en beoordeling onder paragraaf 5.4.4. Bij NNN gaat het om verstoring in NNN-gebieden.

Verzuring en vermesting (stikstofdepositie)

Een toename van stikstofdepositie kan optreden in de aanleg- en verwijderingsfase en tijdens onderhoud en reparaties van de kabels op land en het nieuw te bouwen transformatorstation, omdat in deze fasen graaf- en transportwerkzaamheden plaatsvinden. Stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving kunnen hiervan vermestende en verzurende effecten ondervinden. Gedurende de gebruiksfase treden geen extra verkeersbewegingen op, behalve een enkele controle langs het kabeltracé op land en maandelijkse controles bij het nieuw te bouwen transformatorstation.

Bij verzuring en vermesting gaat het om de totale depositie van alle werkzaamheden in de aanleg- en gebruiksfase. In het bijzonder gaat het bij Natura 2000-gebied om de depositie-uitstoot van de boorinstallaties, omdat deze in de nabijheid van het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Bij de Flora- en faunawet gaat het om effecten op habitat, dat belangrijk is voor beschermde soorten. Bij het NNN gaat het om depositie die de wezenlijke kenmerken en waarden aantast.

Passage Natura 2000-gebieden

Passage treedt op daar waar het kabeltracé op land is gelegen binnen de grenzen van Natura 2000-gebieden. De passage wordt gekwantificeerd in (kilo)meters.

5.1.2 Beoordelingsmethodiek

De effectbeoordeling vindt plaats op een zevenpuntsschaal, waarbij de referentiesituatie neutraal is (0). Tabel 5.3 geeft een nadere uitwerking van de zevenpuntsschaal voor natuur (beoordelingsmethodiek).

Tabel 5.3 Beoordelingsmethodiek natuur

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief)
--	de voorgenomen activiteit leidt tot een sterk negatieve verandering (ecologische kwaliteit wordt vernietigd)
-	de voorgenomen activiteit leidt tot een negatieve verandering (ecologische kwaliteit wordt sterk aangetast/verstoord)
0/-	de voorgenomen activiteit leidt tot een geringe negatieve verandering (geringe aantasting/verstoring ecologische kwaliteit)
0	de voorgenomen activiteit onderscheidt zich niet van de referentiesituatie
0/+	de voorgenomen activiteit leidt tot een geringe positieve verandering (geringe verbetering/herstel ecologische kwaliteit)
+	de voorgenomen activiteit leidt tot een positieve verandering (sterke verbetering/herstel ecologische kwaliteit)
++	de voorgenomen activiteit leidt tot een sterk positieve verandering (waarde maximaal / volledig herstel ecologische kwaliteit)

Bij Natura 2000-gebieden (gebiedsbescherming) gaat het bij aantasting van de kwaliteit om aantasting van de ecologische kwaliteit van kwalificerende habitats (in m² of ha) op Natura 2000-gebieden op land (specifiek: Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen). Bij de Ff-wet (soortenbescherming) en het NNN gaat het bij aantasting van de ecologische kwaliteit eveneens om areaalverlies (in m² of ha). Bij de Ff-wet gaat het om kwaliteitsverlies van habitat, dat belangrijk is voor beschermde soorten. Bij het NNN gaat het om kwaliteitsverlies die de wezenlijke kenmerken en waarden aantast. In het kader van de Boswet is het relevant of er bomen worden geroid.

5.1.3 Studiegebied

Het studiegebied voor natuur bestrijkt een ruime zone rond het plangebied (zie paragraaf 2.4) voor de effectbeschrijving. Waar het gaat om het beschrijven van de huidige situatie (paragraaf 6.3.1) en het voorkomen van relevante natuurwaarden is een nog groter studiegebied aangehouden.

5.1.4 Relatie met andere aspecten

Het aspect natuur heeft een relatie met meerdere andere aspecten in deel B van het MER:

- bodem en water op zee in verband met vertroebeling en sedimenttransport (hoofdstuk 3);
- bodem en water op land voor input op het gebied van veranderingen in de grondwatersituatie (hoofdstuk 4);
- geluid als input voor verstoring tijdens de aanleg van de kabels en aanleg en gebruik van de nieuw te bouwen transformatorstations (hoofdstuk 8).

5.2 Wet- en regelgeving

In dit MER wordt de voorgenomen activiteit getoetst aan vigerende wetgeving en beleid. Binnen de Nederlandse natuurwetgeving wordt onderscheid gemaakt in de bescherming van soorten en gebieden. De soortenbescherming is ten tijde van het onderzoek van de tracéalternatieven geregeld in de Flora- en faunawet, terwijl gebieden worden beschermd door middel van de Natuurbeschermingswet 1998. In deze wetten zijn, naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid, ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Wetlands-Convention, Conventie van Bonn en CITES. In het kader van gebiedsbescherming is ook de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) relevant. Bij vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt de 'ontwikkelingsruimte' ten aanzien van stikstofdepositie aan het betrokken project of de andere handeling 'toegedeeld'. De ontwikkelingsruimte wordt afgeschreven van de totale beschikbare ontwikkelingsruimte zodat deze niet meer voor andere projecten of handelingen kan worden benut. Een nadere uitleg over de PAS is opgenomen in de Passende beoordeling (bijlage XIII). Een belangrijk speerpunt in het Nederlandse natuurbeleid vormt daarnaast het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Verder zijn randvoorwaarden uit het OSPAR-verdrag (Oslo Parijs, 1992), het integraal afwegingskader Noordzee uit het Beheerplan Noordzee 2015, Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) van toepassing.

Wijziging wetgeving natuur

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze nieuwe wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. In de ecologische beoordeling is voor de tracéalternatieven uitgegaan van het beoordelingskader volgens de vigerende wet- en regelgeving in 2016. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek voor de tracéalternatieven waren de nieuwe wetteksten en de uitwerking daarvan nog niet beschikbaar. De nieuwe Wet natuurbescherming leidt niet tot andere conclusies over de tracéalternatieven (zie 5.4.9). Voor de beoordeling van het VKA is de nieuwe Wet natuurbescherming als wettelijk kader gehanteerd (zie paragraaf 5.5).

In tabel 5.4 is een samenvattend overzicht gegeven van de verschillende beleidsdocumenten en wetten die spelen in het studiegebied. In dit overzicht wordt aangegeven wat de relevantie is voor de m.e.r. en of er sprake is van toetsing binnen ander beleidsstukken/wetgevingen. In bijlage IV wordt bij de effectbeschrijvingen en -beoordelingen meer in detail ingegaan op de van toepassing zijnde kaders.

De Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet, het Natuurnetwerk Nederland en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) zijn op het gebied van wet- en regelgeving het meest relevant voor NOZ HKZ. De andere in de tabel genoemde beleidskaders zijn minder relevant of overlappen met de Natuurbeschermingswet 1998 en/of de Flora- en faunawet.

Tabel 5.4 Overzicht van relevante wet- en regelgeving natuur (2016)

Beleidsdocument/Besluit	Belang	Relevantie MER
Europees niveau		
Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)	internationaal/nationaal belang	relevant, maar (nog) geen toetsingskader
OSPAR	internationaal/nationaal belang	niet relevant, want (nog) geen toetsingskader
ASCOBANS	internationaal belang	relevant voor de bescherming van mariene ecosystemen. Getoetst met Nb-wet en Ff-wet
Kaderrichtlijn Water (KRW)	internationaal/nationaal belang	relevant voor de bescherming van aquatische ecosystemen. Getoetst met Nb-wet

Beleidsdocument/Besluit	Belang	Relevantie MER
Rijksniveau		
Natuurbeschermingswet 1998	internationaal/nationaal belang	zeer relevant
Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)	internationaal/nationaal belang	zeer relevant
Flora- en faunawet	internationaal/nationaal belang	zeer relevant
Beheerplan Noordzee	internationaal/nationaal belang	getoetst met Nb-wet
Provinciaal/regionaal niveau		
Natuurnetwerk Nederland	nationaal/regionaal belang	relevant
Gemeentelijk beleid	regionaal belang	relevant
Boswet	nationaal/regionaal belang	relevant

5.3 Referentiesituatie

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plan- en studiegebied. De beschrijving van de huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling dient als referentie voor de uitwerking van de voorgenomen activiteit en de beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteit. De referentiesituatie wordt hier op hoofdlijnen beschreven. In bijlage IV wordt het voorkomen van habitats en soorten en de selectie van voor de effectbeschrijving relevante habitats en soorten gedetailleerd beschreven.

5.3.1 Huidige situatie

Op zee

Het studiegebied naar Wateringen gaat door de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, voor de kust van de provincie Zuid-Holland. Hier bevindt zich de Kustzee, een ondiep deel van de Noordzee dat onder invloed staat van de afvoer van rivierwater, waardoor de saliniteit (zoutgehalte) hier lager is dan op de centrale Noordzee. Het studiegebied komt ter hoogte van Kijkduin aan land.

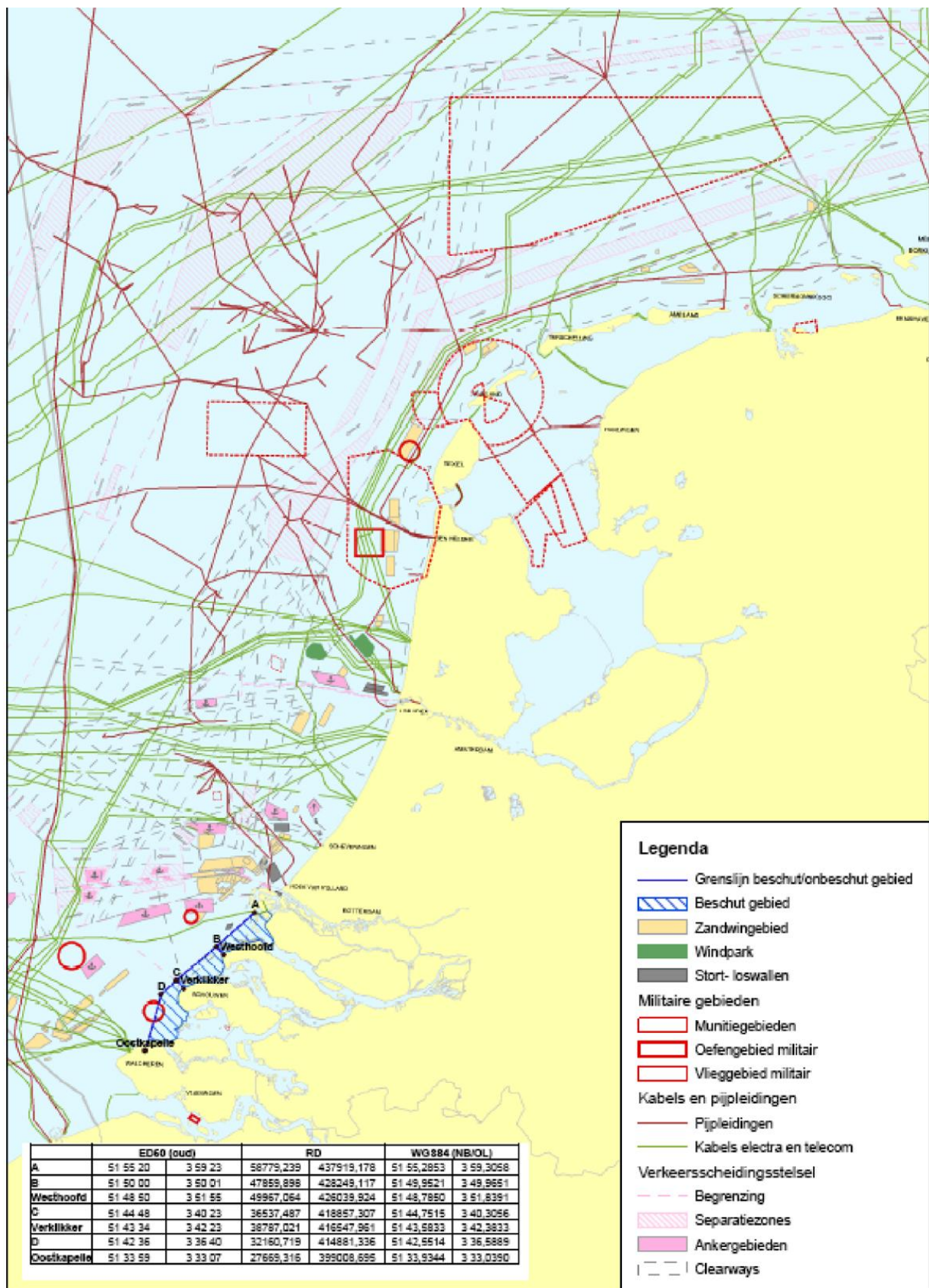
Het studiegebied naar de Maasvlakte (Hoek van Holland) gaat ook door de Kustzee. Vanuit zee landt dit studiegebied aan via de hoofdvaarroute van de Rotterdamse haven op de noordzijde van de Maasvlakte, ter hoogte van de Edisonbaai. Dit studiegebied landt aan op het strand bij Hoek van Holland.

Ook het andere studiegebied naar Maasvlakte gaat door de Zuidelijke Bocht van de Noordzee (Kustzee), voor de kust van de provincie Zuid-Holland. Vanaf het windpark op zee van HKZ volgt het studiegebied een zuidwestelijke route parallel aan het windenergiegebied en de kustlijn. De route kruist vervolgens de hoofdvaarroute naar de Rotterdamse haven en passeert een ankergebied aan de westzijde. Dit studiegebied naar Maasvlakte wijkt vanaf hier af van het studiegebied naar Maasvlakte dat via Hoek van Holland loopt; dit studiegebied buigt in zuidelijke richting af, om vervolgens aan te landen op het strand van de Maasvlakte, nabij baggerslibdepot De Slufter.

Drukke op de Noordzee: verstoring

De zuidelijke Noordzee, waar alle delen van het studiegebied doorheen lopen, is een druk bevaren gebied. Voor een goed beeld van de intensiteit van gerealiseerde projecten en menselijk gebruik wordt verwezen naar kaartbeelden van www.Noordzeeloket.nl (d.d. 19 februari 2016) en naar [lit. 24] voor scheepvaart. Er is in het studiegebied en de ruime omgeving sprake van een veelheid aan menselijke activiteiten, met effecten op het leven in zee: bodemberoerende visserij, scheepvaart, helikopters, baggeren en storten, zandwinning en -suppletie en er liggen kabels en leidingen. Afbeelding 5.1 geeft een indicatie van de intensiteit waarin in de huidige situatie van de Noordzee gebruik wordt gemaakt.

Afbeelding 5.1 Overzicht van activiteiten op de Noordzee (bron: Staatscourant 2011 nr. 22815)



Er vindt veel verstoring van de zeebodem plaats, zowel door natuurlijke oorzaken (stormen, golven) als door menselijk handelen (zandwinning en bodemberoerende visserij). Dit heeft ook gevolgen voor vertroebeling en sedimentatie. Ook liggen in het studiegebied meerdere kabels en leidingen in de zeebodem; min of meer dwars op de Hollandse kust tussen de Waddenzee en de Delta, die in potentie trekkende zeedieren kunnen verstoren.

Ecologische waarden

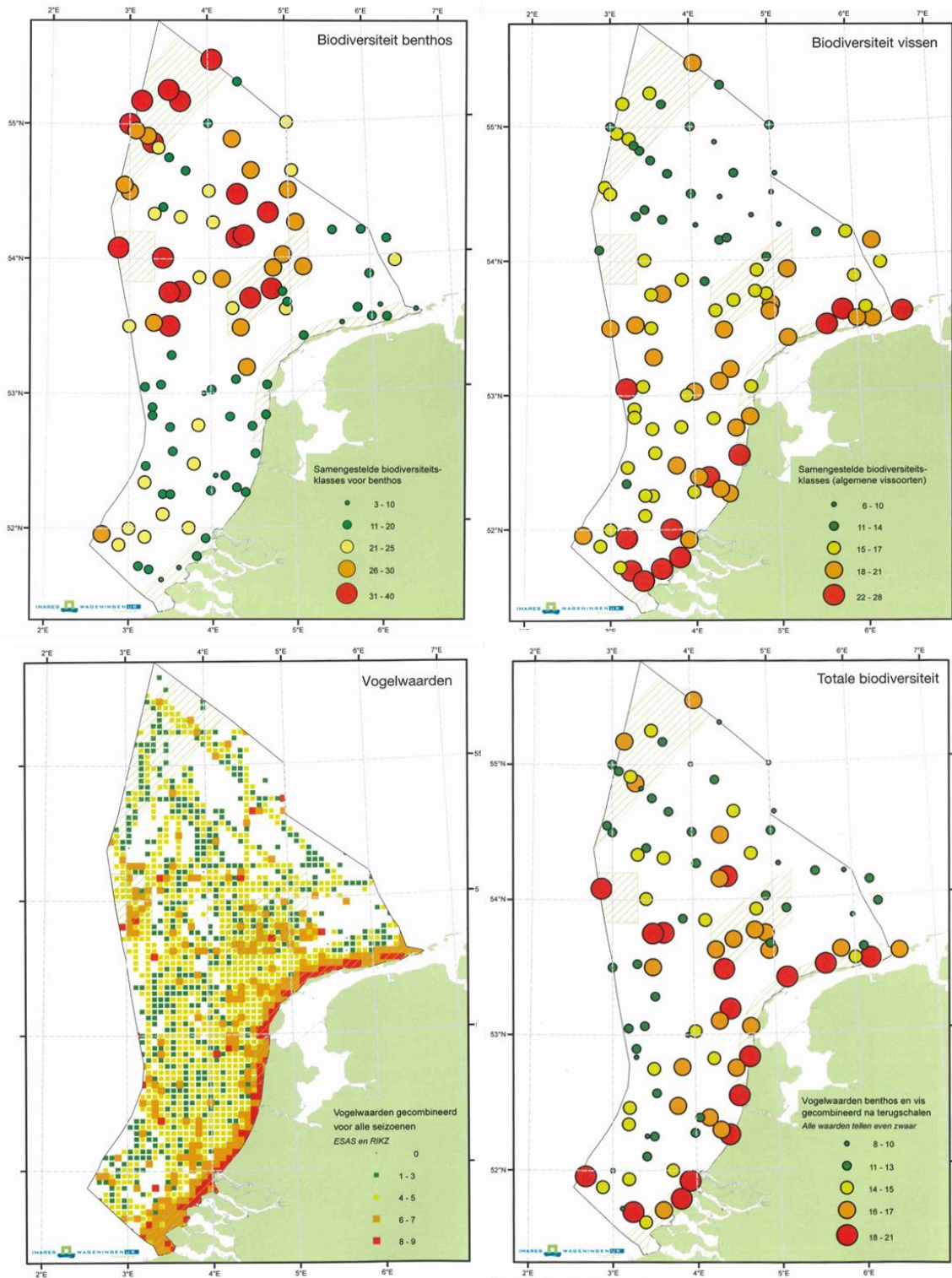
In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de ecologische waarden. In hoofdstuk 2, 3, 4 en paragraaf 5.4 van bijlage IV worden de ecologische waarden in detail beschreven.

Op zee

Ten opzichte van andere delen van het Nederlandse continentaal plat en de kustzone is de biodiversiteit aan bodemleven in het studiegebied relatief laag (afbeelding 5.2A). Wel kunnen enkele soorten lokaal in de Noordzee massaal voorkomen. Het gaat met name om zogenoemde schelpdierbanken, met plaatselijk zeer hoge biomassa's, zoals in de Voordelta en de Noordzeekustzone. Recent zijn voor de Nederlandse kust afwisselend *Abra alba* (witte dunschaal), *Cerastoderma edule* (kokkel), *Ensis directus* (of: *americanus*, Amerikaanse zwaardschede), *Macra corallina* (grote strandschelp) en *Spisula subtruncata* (halfgeknotte strandschelp) de dominante, bankenvormende soort geweest. Van deze soorten kunnen er >10.000 op een vierkante meter zeebodem voorkomen. De genoemde soorten en deze schelpdierbanken zijn op zichzelf niet beschermd maar vormen wel een belangrijke voedselbron voor zee-eenden en vissen in bepaalde delen van de Noordzee, zoals de Voordelta [lit. 36].

De visfauna is relatief goed ontwikkeld in delen van het studiegebied (afbeelding 5.2b). De relatief ondiepe Kustzee (de Noordzee voor de Nederlandse kust tot ongeveer de 20 meter dieptelijn waarbinnen een groot deel van het studiegebied ligt) is een opgroeigebied (kinderkamer) voor een groot aantal verschillende vissoorten [lit. 31]. De combinatie van een plaatselijk rijk bodemleven, een rijke visfauna die vooral bestaat uit jonge, kleine exemplaren, en de geringe waterdiepte, maakt dat de Kustzee een van de rijkere zeevogelgebieden is op de Noordzee (afbeelding 5.2c). De gewone en de grijze zeehond komen langs de kust van Zuid-Holland veelvuldig voor [lit. 25 en 26]. Bruinvissen komen het hele jaar voor in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee en in de Kustzee.

Afbeelding 5.2 Overzicht van belangrijke natuurwaarden. A: de biodiversiteit aan bodemleven (benthos; links boven), B: vis (rechts boven), en C: vogels (links onder). In de kaart rechtsonder (D) zijn de waarden voor benthos, vis en vogels bij elkaar opgeteld [lit. 31]



Op land

Er is een groot verschil tussen het studiegebied naar Wateringen en Maasvlakte, maar in beide gevallen bevinden ze zich in een drukke omgeving. Het studiegebied naar Wateringen ligt in een stedelijke omgeving en het studiegebied naar Maasvlakte ligt in een industriële omgeving. In de studiegebieden zijn bijzondere vegetaties aanwezig. Daar kunnen bepaalde soorten relevant zijn in het kader van de Flora- en faunawet. Daar waar het studiegebied op land bestaande wegen volgt, is mogelijk sprake van een verstoorde ondergrond. Daar worden met verstoorde grond samenhangende vegetatie en diersoorten verwacht. Tenslotte geldt voor het zoekgebied voor het nieuw te bouwen transformatorstation Wateringen, dat op twee van de drie mogelijke locaties (Harnaschpolder en Woud Harnasch) voor het nieuw te bouwen transformatorstation een wat ruigere begroeiing aanwezig is van natte standplaatsen, waarbij ook open water aanwezig is.

Zoals genoemd bevindt het studiegebied op land zich overwegend in sterk bebouwd gebied (onder andere industrie, bedrijventerreinen en woonwijken). Er is veel verstoring door het aanwezige wegennet, menselijke activiteiten en industrie. Deze vormen ook een bron van atmosferische achtergronddepositie. In het studiegebied nabij Wateringen is met name het duingebied van Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen van belang. Dit is een oud, goeddeels ontkalkt duingebied en daardoor is het afwijkend van de duingebieden die er ten noorden en zuiden van liggen (meer kalkrijkere gebieden). Het gaat vooral om oude duinen, heiderelicten en bosgebieden. Belangrijke soorten zijn hier onder meer zandhagedis en rugstreeppad en daarnaast verschillende soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. De landgoederen aan de binnenduinrand zijn bekend om hun stinzenflora (lang geleden op landgoederen aangeplante soorten van in de regel voorjaarsbloeiers). In zijn algemeenheid is het hele groengebied -van de Solleveld tot Wateringen- in beeld voor verschillende bijzondere soorten. Deze gebieden zijn alle van belang voor vleermuizen.

In het studiegebied naar Maasvlakte zijn vooral bijzondere vegetaties aanwezig die beïnvloed kunnen worden, waaronder pioniervegetaties, en eventueel bepaalde planten- en diersoorten, zoals de rugstreeppad. De zandhagedis is relevant, in het deel van het studiegebied Maasvlakte, rond Hoek van Holland.

5.3.2 Autonome ontwikkelingen

De belangrijkste autonome ontwikkelingen op zee zijn ontwikkelingen in het systeem van het studiegebied en in de menselijke benutting ervan. Er is een veelheid aan (menselijke) activiteiten, en de verwachting is dat er sprake zal zijn van een verdere uitbouw van deze activiteiten. De huidige en geplande activiteiten maken dat de potentiële druk op het ecosysteem in de komende jaren minimaal gelijk zal blijven of toenemen.

Voor wat betreft het ecosysteem is -naast eventuele verstoring door allerlei activiteiten- het vooral van belang hoe het voedselweb zich in de komende tijd zal ontwikkelen. Dat heeft met een geheel aan factoren te maken, waaronder de aanvoer van nutriënten en stofstromen, de komst en ontwikkeling van exoten of zuidelijke soorten als gevolg van klimaatverandering en eventuele herstelmaatregelen die worden getroffen. Denk bij dit laatste bijvoorbeeld aan verduurzaming en (afnemende) intensiteit van de (bodemberoerende) visserij, de ecologische impact van de huidige bescherming van de Voordelta en al dan niet in combinatie daarmee de openstelling van het Haringvliet. Het is nauwelijks te voorspellen hoe dat in gezamenlijkheid doorwerkt in het ecologisch systeem [lit. 37].

Op land geldt dat de Maasvlakte verder zal worden ingevuld met industriële activiteiten. Voor het overige is sprake van een omgeving waar de intensiteit van menselijk gebruik hoog is (licht, geluid, verstoring) en dat zal zo blijven. De groenzone langs de zuidkant van Den Haag is een relatief rustige zone en in beeld als ecologische verbindingzone. In feite fungeert die nu al als zodanig voor vleermuizen en bosvogels. Deze functie zal naar verwachting behouden blijven.

5.4 Effectbeschrijving- en beoordeling

De volgende subparagraaf (5.4.1) geeft een samenvattend overzicht van de beoordelingen voor de verschillende tracéalternatieven. In de paragrafen 5.4.2 tot en met 5.4.7 zijn deze beoordelingen onderbouwd. Paragraaf 5.4.8 beschrijft mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. De paragraaf sluit af met een onderbouwing van de onderzoeksresultaten in relatie tot de wijziging in wetgeving (5.4.9). In deze paragraaf is onderbouwd dat de nieuwe wetgeving niet leidt tot een andere afweging van de tracéalternatieven.

5.4.1 Samenvatting effecten

De tracéalternatieven scoren op de meeste beoordelingscriteria niet onderscheidend. Op zee scoort tracéalternatief 3(A) licht negatiever, aangezien dit tracéalternatief het Natura 2000-gebied Voordelta passeert.

Op land scoort tracéalternatief 1(A) op een aantal beoordelingscriteria gering negatiever. Zo passeert tracéalternatief 1(A) het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Langs tracéalternatief 1(A) is een locatie binnen het NNN waar een open ontgraving wordt toegepast tijdens de aanleg. Tevens is er een locatie (Zwethzone) waar, afhankelijk van de keuze van de locatie voor het nieuw te bouwen transformatorstation, open ontgravingen plaatsvinden. Tijdens de werkzaamheden treedt tijdelijk een zeer beperkt areaalverlies op voor planten en dieren door verstoring. Daarnaast geldt dat rekening moet worden gehouden met de Boswet op locaties waar aanleg met een open ontgraving plaatsvindt in verband met de kap van bomen of bosschages. Dat is uitsluitend het geval langs tracéalternatief 1(A).

Uit de effectbeschrijving voor tracéalternatief 1(A) volgt dat de locatie Kassencolplex in het zoekgebied Wateringen neutraler scoort dan de overige twee locaties Harnaschpolder en Woud Harnasch en de locaties in de zoekgebieden op de Maasvlakte. Hierbij dient de kanttekening te worden gemaakt dat de veldinventarisaties nog niet zijn afgerond. Na afronding van de veldinventarisaties kan een definitieve conclusie worden getrokken of er verschillen optreden tussen locaties.

Tabel 5.5 geeft een samenvattend overzicht van de effectscores van de verschillende tracéalternatieven op alle beoordelingscriteria.

Tabel 5.5 Overzicht effecten op natuur voor de kabeltracés van de verschillende tracéalternatieven

Natuur - op zee		Tracéalternatieven						
		Ref.	1	1A	2	2A	3	3A
Natura 2000	habitataantasting	0	0	0	0	0	0	0
	verstoring onder water	0	0	0	0	0	0	0
	verstoring boven water	0	0	0	0	0	0	0
	verstoring door magnetisch veld	0	0	0	0	0	0	0
	vertroebeling	0	0	0	0	0	0	0
	sedimentatie	0	0	0	0	0	0	0
	passage Natura 2000-gebied	0	0	0	0	0	0/-	0/-
Ff-wet	aantasting leefgebied beschermde soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	aantasting vaste rust- en verblijfplaatsen beschermde soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	verstoring en doden van soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	elektromagnetisch veld	0	0	0	0	0	0	0
	vertroebeling	0	0	0	0	0	0	0
	sedimentatie	0	0	0	0	0	0	0

NNN	areaalverlies	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	aantasting samenhang	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	kwaliteitsverlies N2000-doelen	0	0	0	0	0	0	0
	kwaliteitsverlies Ff-wet soorten	0	0	0	0	0	0	0
	kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	0	0	0	0	0	0
Natuur - op land		Tracéalternatieven						
		Ref	1	1A	2	2A	3	3A
Natura 2000	habitataantasting, kwantiteit	0	0	0	0	0	0	0
	habitataantasting, kwaliteit *	0	0	0	0	0	0	0
	verstoring	0	0	0	0	0	0	0
	verzuring en vermessing	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	passage Natura 2000-gebied Habitataantasting	0	0/-	0/-	0	0	0	0
Ff-wet	aantasting leefgebied beschermde soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	aantasting vaste rust- en verblijfplaatsen beschermde soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	verstoring en doden van soorten	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	verzuring en vermessing	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
NNN	areaalverlies	0	0/-	0/-	0	0	0	0
	aantasting samenhang	0	0	0	0	0	0	0
	kwaliteitsverlies N2000-doelen	0	0	0	0	0	0	0
	kwaliteitsverlies Ff-wet soorten	0	0	0	0	0	0	0
	kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	0	0	0	0	0	0
lokaal groenbeleid	ligging in aangewezen groengebieden	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Boswet	kappen van bomen	0	0/-	0/-	0	0	0	0

5.4.2 Natura 2000 op zee

Habitataantasting

Bruinvissen en zeehonden worden in het studiegebied zowel in het meer ver van de kust gelegen deel gezien, als vlak onder de kust. De aanleg van het kabeltracé op zee leidt niet tot een relevante habitataantasting, omdat voldoende ongestoord habitat op de Noordzee aanwezig is, dat als alternatief kan dienen voor het tijdelijk verstoorte gebied (zie ook 'verstoring onder water'). Voor de vissoorten zeeprík, rivierprík, elft en fint geldt dat dit alle vissoorten zijn met een anadrome leefwijze. Deze soorten houden zich niet geconcentreerd op in het studiegebied. Deze soorten kunnen daarmee het plangebied waar de werkzaamheden plaatsvinden vermijden. Er is voldoende ongestoord habitat op de Noordzee aanwezig, dat als alternatief kan dienen voor het tijdelijk verstoorte gebied. Daarnaast kunnen effecten van heiwerkzaamheden, door het nemen van mitigerende maatregelen, beperkt worden. Er vindt daarmee geen habitataantasting voor bruinvissen en vissen plaats (0) in alle tracéalternatieven.

Tracéalternatief 3(A) doorsnijdt het Natura 2000-gebied de Voordelta over een lengte van circa 6,5 kilometer. In de Voordelta ligt het kwalificerend habitat H1110 (permanent overstromde zandbanken). Het ruimtebeslag van voorbereidende baggerwerkzaamheden binnen het Natura 2000-gebied Voordelta bedraagt circa 99 hectare¹. Het totale areaal H1110 in Natura 2000-gebied Voordelta bedraagt 89.900 hectare. Het tijdelijk ruimtebeslag bedraagt hiermee ca. 0,1 % van het totale areaal H1110 binnen Nature 2000-gebied Voordelta. Deze effecten zijn tijdelijk en het habitat zal volledig herstellen. De voorgenomen werkzaamheden tasten de instandhoudingsdoelen voor H1110 daarmee niet aan.

Daarnaast ligt het betreffende areaal van H1110 in de nabijheid van de Tweede Maasvlakte, een druk bevaaren vaarroute en in diep water. Om deze reden komen dieren die afhankelijk zijn van H1110 hier relatief weinig voor. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Effecten van het heien voor de aanleg van de platforms op zee is hier niet meegenomen, omdat ze niet onderscheidend zijn voor de alternatievenafweging. In de beoordeling voor het VKA zijn deze effecten wel meegewogen.

Verstoring onder water

Onder water kunnen zeezoogdieren, zeevogels en vissen worden verstoord door geluid, dat ontstaat langs het kabeltracé tijdens aanleg, onderhoud en reparaties van de kabels op zee. Deze vormen van verstoring zijn van tijdelijke aard.

Conclusie is dat werkzaamheden tijdens de aanleg een tijdelijk effect hebben en mede hierdoor de instandhoudingsdoelen niet aantasten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Dit geldt voor alle tracéalternatieven.

Verstoring boven water

De hoeveelheid (extra) scheepvaart voor aanleg en onderhoud is, in vergelijking met de hoeveelheid reeds aanwezige bewegingen van schepen voor de Zuid-Hollandse kust (aanloop Rotterdamse haven, passerende scheepvaart, visserij, werkschepen) zeer gering in omvang. Specifiek voor tracéalternatief 2(A) geldt dat niet-broedvogels in de nabijheid van het plangebied voorkomen, wat relevant is in verband met de nabijheid van Natura 2000-gebied Voordelta: roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, toppereend, eider, zwarte zee-eend, brilduiker, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief (zie hoofdstuk 3 van bijlage IV). Deze soorten zijn echter in lage aantallen aanwezig en kunnen bij verstoring uitwijken naar alternatieve locaties in Natura 2000-gebied de Voordelta. De verstoring heeft hierdoor geen effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten.

Verstoring van het extra scheepvaartverkeer treedt niet op door de relatief zeer geringe toename van omvang van de scheepvaart door aanleg en onderhoud en de mogelijkheid tot uitwijken. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Dit geldt voor alle tracéalternatieven.

Verstoring door magnetisch veld

Veranderingen in het aardmagnetische veld kunnen tot verstoring leiden bij trekkende diersoorten, waardoor hun migratie wordt verstoord. Zoals in paragraaf 5.1.1 is toegelicht, wordt de maximale reikwijdte van dit effect op enkele meters ingeschat. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Dit geldt voor alle tracéalternatieven. Op het gebied van de effecten van magnetisch veld bestaan nog kennisleemtes (nader beschreven voor het VKA).

¹ Bij een aanlegdiepte van de kabels op zee van 3 meter beneden zeebodenniveau wordt uitgegaan van voorbereidend baggeren gevolgd door trenchen. Bij een baggerdiepte van 3 meter wordt er aan weerszijden van de sleuf extra habitat aangetast ten gevolge van de aanleg van de taluds (de breedte van de taluds hangt af van de ingraafdiepte, gangbaar is een talud van 1 op 4). Bij een ingraafdiepte van 3 meter is de breedte van één talud 12 meter. Het ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied Voordelta komt hiermee op 98,8 hectare.

Vertroebeling en sedimentatie

Voor tracéalternatief 1(A) geldt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied het Natura 2000-gebied Voordelta is, ten zuiden van tracéalternatief 1(A). Dit ligt op circa 15 kilometer afstand. Ten noorden van tracéalternatief 1(A) ligt het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, op circa 85 kilometer afstand (de zuidgrens van dit gebied). Alle andere Natura 2000-gebieden liggen verder weg, waardoor effecten van vertroebeling c.q. bedekking door slib op beschermde habitats kunnen worden uitgesloten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Het kabeltracé op zee van tracéalternatief 2(A) doorsnijdt geen Natura 2000-gebieden op zee. In de nabijheid van tracéalternatief 2(A) ligt Natura 2000-gebied Voordelta op \pm 225 meter afstand, Natura 2000-gebied Noordzeekustzone ligt veel verder op ongeveer 85 kilometer afstand. De reikwijdte van het effect bedraagt 200 meter. Omdat de afstand tot het tracéalternatief groter is dan de reikwijdte van vertroebeling geldt dezelfde conclusie voor tracéalternatief 2(A) als voor 1(A); effecten op vertroebeling kunnen worden uitgesloten. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Voor tracéalternatief 3(A) geldt dat bij een reikwijdte van vertroebeling van 200 meter, er een areaal van 684 hectare binnen het Natura 2000-gebied Voordelta is, waar verhoogde vertroebeling plaatsvindt. Gezien de lokale geomorfologie zal het opgewervelde sediment snel neerslaan. Daarnaast wordt het plangebied slechts zeer kort aan de verhoogde vertroebeling blootgesteld en bevindt het plangebied zich in een relatief diep deel van de Voordelta, waardoor het effect op het bovenste deel van de waterkolom relatief gering is. Het effect op vertroebeling en sedimentatie wordt hierdoor toch als neutraal beoordeeld. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Passage Natura 2000-gebied

De kabeltracés op zee van tracéalternatieven 1(A) en 2(A) passeren geen Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich voor deze tracéalternatieven daarom niet van de referentiesituatie (0). Tracéalternatief 3(A) passeert het Natura 2000-gebied over een lengte van \pm 6,5 kilometer hetgeen een geringe aantasting van de natuurwaarden geeft. De voorgenomen activiteit leidt voor deze tracéalternatieven (3 en 3A) tot een gering negatieve verandering (0/-). Daarmee is dit criterium het enige dat tussen de tracéalternatieven op zee een onderscheid kent.

5.4.3 Natura 2000 op land

Habitataantasting (kwantiteit en kwaliteit)

Het kabeltracé op land van tracéalternatief 1(A) doorsnijdt op land het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. De aanleg van het kabeltracé op land onder Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen vindt plaats via een gestuurde boring. Gestuurde boringen tasten de natuurlijke kenmerken van de bovenliggende vegetatie en de abiotische randvoorwaarden voor de habitattypes niet aan. In de nabijheid van Landgoed Ockenburgh vindt aanleg met een open ontgraving plaats, hierbij vindt geen aantasting plaats van habitattypes binnen het Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

De kabeltracés op land van tracéalternatieven 2(A) en 3(A) doorsnijden geen Natura 2000-gebied op land. Er is hierdoor geen aantasting van habitattypes. De aanlegwerkzaamheden voor beide tracéalternatieven vinden plaats op grote afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, waardoor ook hierdoor geen aantasting van habitattypes is. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Verstoring

In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen heeft de nauwe korfslak een instandhoudingsdoel. Voor tracéalternatief 1(A) geldt dat verstoring van de nauwe korfslak niet optreedt, omdat aanlegwerkzaamheden niet gepland zijn binnen de fysieke grenzen van het Natura 2000-gebied. Werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied hebben geen invloed op de nauwe korfslak, gezien de korte afstand waarop deze soort direct kan worden beïnvloed. Het instandhoudingsdoel van de nauwe korfslak wordt niet aangetast. Dit geldt zowel voor het huidige

leefgebied, als het leefgebied waar de soort in potentie kan voorkomen. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

De aanlegwerkzaamheden voor tracéalternatief 2(A) vinden op nog grotere afstand plaats dan de werkzaamheden voor tracéalternatief 1(A), waardoor ook tracéalternatief 2(A) geen effect heeft. Gezien de afstand heeft ook tracéalternatief 3(A) geen effect. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0). Deze conclusie geldt voor alle tracéalternatieven.

Verzuring en vermesting (stikstofdepositie)

In de directe omgeving van tracéalternatief 1(A) liggen habitattypen die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Het gaat hierbij om de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Voornes duin, Meijendel & Berkheide. Deze gebieden liggen binnen een afstand van circa 30 kilometer tot de tracéalternatieven. Deze gebieden hebben allen te maken met vergelijkbare (zeer) gevoelig habitattypes als Grijs duin (H2130) en Duinbossen (H2180). Door de gevoeligheid van de habitattypen nabij alle tracéalternatieven en de mogelijke effecten van stikstofdepositie zijn alle tracéalternatieven gering negatief beoordeeld (0/-). Voor het VKA wordt de stikstofdepositie kwantitatief bepaald en beoordeeld in het kader van de PAS.

Passage Natura 2000-gebied

Het kabeltracé op land van tracéalternatief 1(A) passeert het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen op twee plaatsen:

- in het westen, tussen de kustwaartse begrenzing van het Natura 2000-gebied en de Machiel Vrijenhoeklaan (deelgebied 'Zeereep Solleveld'; passage ± 240 meter) en;
- in het oosten (deelgebied 'Ockenburgh', passage ± 560 meter).

De passage geeft een geringe en tijdelijke aantasting van de ecologische kwaliteit en is als gering negatief (0/-) beoordeeld voor tracéalternatief 1(A). Overige tracéalternatieven passeren geen Natura 2000-gebieden. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor de tracéalternatieven 2(A) en 3(A), maar wel voor tracéalternatief 1(A).

5.4.4 Flora- en faunawet

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, zijn een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hieronder genoemd. De effectbeoordeling in de volgende paragrafen wordt aan deze verbodsbepalingen gerelateerd. Meer achtergrondinformatie over de Ff-wet is opgenomen in bijlage IV, paragraaf 5.9.

Algemene verbodsbepalingen Flora- en Faunawet (artikelen 8 t/m 12)

Artikel 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11. Het is verboden nesten, holen of andere voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Op zee

Beschermde vaatplanten, broedvogels, reptielen, en beschermde ongewervelden komen op zee niet voor. Hierdoor kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. De volgende voorkomende zeezoogdieren worden in het mariene milieu door de Flora- en faunawet beschermd:

- gewone zeehond (tabel 3 Bijlage 1 Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB));
- grijze zeehond (tabel 2);
- bruinvis (tabel 3 Bijlage IV HR);
- gewone dolfijn (tabel 3 Bijlage IV HR);
- tuimelaar (tabel 3 Bijlage IV HR);
- witsnuitdolfijn (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- dwergvinvis (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- bultrug (tabel 3 Bijlage 1 AMvB);
- potvis (tabel 3 Bijlage 1 AMvB).

Daarnaast vermeldt Tabel 3 (Zware bescherming volgens AMvB artikel 75 Ff-wet) een aantal soorten die eigenlijk niet thuishoren in de zuidelijke Noordzee: gewone vinvis, witflankdolfijn, griend, gestreepte dolfijn, beloega, dwergpotvis, narwal, gewone spitsdolfijn, butskop, orka, zwarte zwaardwalvis, spitsdolfijn van Gray, grijze dolfijn, noordse vinvis. Tabel 2 van de Flora- en faunawet vermeldt een aantal dwaalgasten en zeldzame soorten: klapmuts, ringelrob, walrus, zadelrob.

Van de beschreven beschermde zeezoogdieren komen alleen de bruinvis, grijze en gewone zeehond regelmatig in het studiegebied voor. De overige soorten worden slechts sporadisch waargenomen, waardoor geen effecten op deze soorten worden verwacht. Voor de bruinvis, grijze en gewone zeehond geldt, dat tijdens de aanlegfase, onderwatergeluid wordt geproduceerd, dat de dieren zal verstoren. De geluidsniveaus tijdens de aanleg van het kabeltracé op zee (van de werkschepen) zijn vergelijkbaar met die welke vrijkomen bij veel andere menselijke activiteiten in het plangebied. Hierbij hebben zeezoogdieren voldoende mogelijkheden om uit te wijken. Het fysieke ruimtebeslag van de kabels is minimaal. Verstoring boven water is voor zeezoogdieren op zee weinig relevant. Effecten van magnetische velden zijn er naar verwachting alleen op zeer kleine afstand van de kabel en zeezoogdieren kunnen de kabel passeren (zie hiervoor). Sedimentatie is voor zeezoogdieren niet relevant. De effecten op zeezoogdieren leiden al met al tot een geringe verstoring van de ecologische kwaliteit en worden daarmee als gering negatief beoordeeld (0/-) voor alle tracéalternatieven.

Er is een groot aantal beschermde vissoorten aanwezig in het plangebied. Ruimtebeslag, verstoring boven water en sedimentatie worden voor vissen als niet relevant beoordeeld. Tijdens de aanleg is er sprake van tijdelijke verstoring onder water, door onderwatergeluid en opwerveling van slib. De beschermde vissoorten komen in zeer grote arealen voor ten opzichte van het verstoorte gebied en kunnen in voldoende mate uitwijken. Een enkel individu kan door de graafwerkzaamheden worden gedood. Dit heeft echter geen effecten op de populaties. Effecten van magnetische velden zijn er naar verwachting alleen op zeer kleine afstand van de kabel en vissen kunnen vergelijkbare kabels, is uit de praktijk bekend, passeren. De effecten op vissen leiden al met al tot een geringe verstoring van de ecologische kwaliteit en worden dus als gering negatief beoordeeld (0/-) voor alle tracéalternatieven.

De kabeltracés op zee van tracéalternatieven kruisen niet met mogelijke broedlocaties. Wel kunnen broedende vogels op zee foerageren. Bij de aanleg van de kabels is het onvermijdelijk dat bepaalde dieren die ter plaatse voorkomen, worden verontrust. Vogels kunnen in voldoende mate uitwijken. De aanwezigheid van de platforms kan leiden tot vermijding door bepaalde soorten (foeragerende) zeevogels. Hierdoor neemt het potentiële foerageergebied voor deze soorten met een zeer gering deel af. Dit aspect is vanwege de omvang niet relevant voor soort- en of gebiedsbescherming. Tenslotte kunnen trekvogels worden aangetrokken tot verlichte objecten op zee en daar vervolgens mee in aanvaring komen. Over de impact van dit mogelijke effect is nog weinig bekend maar vooralsnog wordt ervan uit gegaan dat het een beperkte impact heeft. De effecten op vogels leiden samengevat tot een geringe verstoring van de ecologische kwaliteit en worden dus als gering negatief beoordeeld (0/-) voor alle tracéalternatieven op zee.

Alle soorten vleermuizen die in Nederland voorkomen, worden vermeld in Tabel 3 van de Flora- en faunawet, omdat ze zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Enkele soorten worden ook op zee waargenomen. Voor vleermuizen is de inschatting dat ze geen enkele hinder ondervinden van werkzaamheden of infrastructuur onder water (zie paragraaf 5.5 van bijlage IV). Verstoring onder water, magnetische velden rond de kabel en sedimentatie zijn daarom voor deze groep niet relevant. Verstoring boven water is er wellicht tijdelijk door de aanwezigheid van werkschepen op zee, maar deze verschillen hierin niet van de overige scheepvaart. Over effecten van platforms op zee in relatie tot het voorkomen van vleermuizen is weinig bekend. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat er geen specifieke aantrekkingskracht is van bijvoorbeeld verlichting met desoriëntatie tot gevolg zoals dat bij vogels het geval is. De effecten op vleermuizen zijn als neutraal beoordeeld voor alle tracéalternatieven. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom voor alle tracéalternatieven op zee niet van de referentiesituatie (0).

Hoewel de lengtes van de tracéalternatieven op zee verschillen, wordt er geen effect van lengte verwacht op de verschillende soortgroepen. Reden hiervoor is dat beoordeelde effecten maar zeer weinig effect hebben op beschermde soorten.

Op land

Resultaten veldinventarisaties

Parallel aan het MER zijn veldinventarisaties uitgevoerd (zie bijlage XIX). De resultaten hiervan zijn niet beschikbaar ten tijde van de beoordeling van de tracéalternatieven. De effectbeschrijving in deze paragraaf is zodoende gebaseerd op bureauonderzoek (raadplegen databanken et cetera). De opzet van deze paragraaf verschilt van de effectbeoordeling op zee, omdat voor de landtracés voor veel soortgroepen geen complete set gegevens beschikbaar is. Daarom wordt in deze paragraaf een effectbeschrijving en -beoordeling gemaakt op basis van het mogelijke voorkomen van bepaalde beschermde soorten. Deze beschrijving en -beoordeling is voldoende voor afweging van de tracéalternatieven. Voor het VKA is de effectbeschrijving en -beoordeling aangevuld op basis van de veldinventarisaties (zie 5.5).

Een deel van tracéalternatief 1(A) wordt aangelegd via een open ontgraving. Voor alle locaties met open ontgravingen is bekeken welke beschermde soorten of soortgroepen mogelijk voorkomen en welk onderzoek nodig is. Hierbij is rekening gehouden met de in- en uitrede punten van de boringen.

Tabel 5.6 geeft voor tracéalternatief 1(A) aan welke beschermende soorten van belang zijn. Het mogelijk voorkomen van beschermde soorten op zoeklocaties voor transformatorstations is in een aparte tabel weergegeven (tabel 5.7).

Tabel 5.6 Mogelijk voorkomen (v) beschermde soorten voor locaties met open ontgravingen langs tracéalternatief 1(A)

Soorten/soortgroepen	Voorkomen
vleermuizen	v
vaatplanten	v
vissen (Bittervoorn)	v
nesten van jaarrond beschermde vogels	v
eekhoorn	v

Naast locaties met open ontgravingen voor leidingen, is een zoekgebied aangewezen met daarin drie locaties voor een nieuw te bouwen transformatorstation. Voor één locatie, Kassencomplex, geldt dat deze in de huidige situatie geheel uit verharding bestaat. Mogelijkheden voor het voorkomen van beschermde soorten zijn daarmee

uiterst beperkt of afwezig. De andere twee locaties, Harnaschpolder en Woud Harnasch, hebben mogelijk geschikt leefgebied voor beschermde planten, waterspitsmuis en bittervoorn.

Als één van deze locaties onderdeel is van het VKA moet nadere veldinventarisatie uitwijzen of deze soorten daadwerkelijk voorkomen en of schade optreedt door de werkzaamheden.

Tabel 5.7 Mogelijk voorkomen (v) beschermde soorten voor de transformatorlocaties in tracéalternatief 1(A)

soorten/soortgroepen	Voorkomen		
	Kassencomplex	Harnaschpolder	Woud Harnasch
vaatplanten		v	v
vissen (Bittervoorn)		v	v
muizen (Waterspitsmuis)		v	

De kabeltracés op zee bij tracéalternatieven 2(A) en 3(A) landen aan op de Maasvlakte en doorkruisen vrijwel uitsluitend open duinlandschap met onder meer pioniervegetaties. Het aantal beschermde soorten dat in dergelijke situaties voorkomt is beperkt, maar kan wel streng beschermde soorten omvatten. Typische soorten die op dergelijke locaties voorkomen, zijn bijvoorbeeld diverse orchideeën, zoals Groenknolorchis, Rugstreeppad en eventueel vogels en aangewezen rustgebieden. In het studiegebied van de tracéalternatieven 2(A) en 3(A) komt mogelijk de zandhagedis voor.

Tabel 5.8 geeft voor tracéalternatief 2(A) en 3(A) aan welke beschermde soorten van belang zijn. Het mogelijk voorkomen van beschermde soorten op zoeklocaties voor transformatorstations is in een aparte tabel weergegeven (tabel 5.9).

Tabel 5.8 Mogelijk voorkomen (v) beschermde soorten voor locaties met open ontgravingen van tracéalternatief 2(A) en 3(A)

Soorten/soortgroepen	Voorkomen
rugstreeppad	v
vaatplanten (Groenknolorchis, Hondskruid, et cetera)	v
zandhagedis	v

Naast locaties met open ontgravingen voor leidingen, is voor zowel tracéalternatief 2 als 3 een zoekgebied aangewezen voor een nieuw te bouwen transformatorstation. Deze zoekgebieden onderscheiden zich niet ten opzichte van elkaar voor wat betreft het mogelijk voorkomen van soorten (zie tabel 5.9). Definitieve conclusies over het voorkomen van beschermde soorten zijn op dit moment niet mogelijk. Voor de beoordeling van het VKA kunnen definitieve conclusies worden getrokken op basis van veldinventarisaties.

Tabel 5.9 Mogelijk voorkomen (v) beschermde soorten voor de transformatorlocaties van tracéalternatief 2(A) en 3(A)

soorten/soortgroepen	Voorkomen	
	Maasvlakte noord	Maasvlakte zuid
rugstreeppad	v	v
vaatplanten (groenknolorchis, hondskruid et cetera)	v	v
zandhagedis	v	v

5.4.5 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Op zee

Tijdens de aanlegwerkzaamheden van het kabeltracé op zee zal voor zeedieren tijdelijk een beperkt areaalverlies optreden. Dit geldt voor alle tracéalternatieven. Ook kan voor minder mobiele soorten tijdelijk een beperkte barrière aanwezig zijn op locaties waar wordt gewerkt. Dit areaalverlies en de verminderde samenhang tussen gebieden van het NNN treedt slechts in zeer beperkte mate op en is ook tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig voor deze zeedieren. Deze effecten zijn als gering negatief beoordeeld voor alle tracéalternatieven. De voorgenomen activiteit leidt daarom tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft areaalverlies en samenhang.

Kwaliteitsverlies van waarden, waarvoor het Natura 2000-gebied 'Voordelta' is aangewezen, treedt niet op. Ook zijn geen negatieve effecten te verwachten op de kwaliteit van het leefgebied voor Flora- en faunawetsoorten. Voor het NNN zijn op zee geen aparte waarden beschreven, waaraan moet worden getoetst. Dat houdt in dat voor geen van de tracéalternatieven kwaliteitsverlies optreedt. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor wat betreft kwaliteit.

Op land

De tracéalternatieven 2(A) en 3(A) liggen op land niet binnen het NNN en veroorzaken daarom geen conflict met het beleid voor het NNN. Het kabeltracé op land van tracéalternatief 1(A) doorkruist wel NNN, maar wordt daar zoveel mogelijk met boringen uitgevoerd om aantasting te voorkomen. Over een kort tracé op landgoed Ockenburgh, wordt open ontgraving toegepast tijdens de aanleg, omdat voor het plaatsen van een boorinstallatie een historische bomenrij gekapt zou moeten worden. Tevens is er een locatie (Zwethzone) waar, afhankelijk van de keuze van de locatie voor het nieuw te bouwen transformatorstation, open ontgravingen plaatsvinden.

Tijdens de werkzaamheden treedt bij open ontgraving tijdelijk een zeer beperkt areaalverlies op voor planten en dieren door verstoring. Dit areaalverlies is tijdelijk van aard. De voorgenomen activiteit leidt daarom tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft areaal.

Aantasting van de samenhang tussen gebieden van het NNN en binnen gebieden van het NNN vindt niet plaats. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich daarom niet van de referentiesituatie (0) voor wat betreft samenhang.

Kwaliteitsverlies in de zin van aantasting van beheertypen of -ambities vindt niet plaats, omdat die voor de locaties niet zijn vastgesteld en de effecten op de functionaliteit van het NNN tijdelijk zijn. Langs de oprijlaan van landgoed Ockenburgh is een zeer oude bomenrij aanwezig, die zou moeten worden gekapt voor de boorinstallatie. Daarmee zou ecologische waarde verloren gaan. Daarom wordt de boorinstallatie bij Ockenburgh verplaatst naar het naastgelegen parkeerterrein, verbonden met een korte open ontgraving, en kan ecologisch kwaliteitsverlies worden voorkomen. Door deze aanpassing onderscheidt de voorgenomen activiteit zich daarom niet van de referentiesituatie (0).

Er hoeft wat betreft het NNN geen compensatie te worden toegepast, omdat geen aantasting van areaal, samenhang of kwaliteit optreedt anders dan tijdelijke effecten. Dit geldt voor zowel het NNN op zee als voor het NNN op land. De voorgenomen activiteit onderscheidt zich niet van de referentiesituatie (0) nadat aanlegwerkzaamheden zijn uitgevoerd.

5.4.6 Lokaal groenbeleid

Tracéalternatief 1(A) ligt voor een deel in door de gemeente Den Haag aangewezen groengebieden. Op een aantal locaties langs het tracéalternatief vindt aanleg via open ontgraving plaats. Voor deze locaties geldt dat nog niet bekend is wat de invloed is van de werkzaamheden op groen of ecologische waarden. Pas nadat veldinventarisatie is afgerond, kan worden bepaald of (potentiële) schade optreedt aan groen of ecologische waarden.

Op enkele locaties bij tracéalternatief 1(A) zijn effecten te verwachten door de kap van bomen. Het gaat om het deel langs de golfbaan en het deel langs de Madepolderweg.

Een deel van de open ontgravingen aan de oostkant van tracéalternatief 1(A) loopt over grondgebied van de gemeente Midden Delfland. Ook liggen twee locaties voor het nieuw te bouwen transformatorstation (locaties Harnaschpolder en Woud Harnasch) binnen deze gemeente. Het plangebied bestaat uit een weilandengebied met sloten. In overleg met de gemeente moet worden bepaald of er specifieke natuurwaarden of doelen worden geschonden, die door de gemeente zijn vastgesteld en of hiervoor mitigerende maatregelen moeten worden getroffen.

De derde locatie voor het nieuw te bouwen transformatorstation (locatie Kassencomplex) ligt binnen de gemeente Westland. Omdat locatie Kassencomplex binnen een industriegebied ligt waar geen groen- of natuurwaarden aanwezig zijn, wordt er vanuit gegaan dat de plannen geen conflict veroorzaken met groenbeleid dat door de gemeente is opgesteld.

De tracéalternatieven 2(A) en 3(A) inclusief twee zoekgebieden voor het transformatorstation liggen op de Maasvlakte en dienen te worden getoetst aan beleid van zowel de gemeente Rotterdam als het Havenbedrijf Rotterdam. Uit gegevens van Bureau Stadsnatuur blijkt dat mogelijk op en bij beide tracéalternatieven beschermde planten- en diersoorten voorkomen. Uit nader onderzoek voor het VKA moet nog blijken of wettelijk beschermde soorten van de Flora- en faunawet aanwezig zijn. Vooralsnog wordt aangenomen dat de voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

5.4.7 Boswet

Uitgangspunt is dat alleen rekening moet worden gehouden met de Boswet op locaties waar aanleg met een open ontgraving plaatsvindt in verband met de kap van bomen of bosschages. Dat is uitsluitend het geval langs tracéalternatief 1(A). Naast melding volgens de Boswet is zeer waarschijnlijk ook voor alle locaties langs tracéalternatief 1(A) een kapvergunning van de gemeente Den Haag nodig. De veldinventarisatie en nadere uitwerking van de plannen zal uiteindelijk uitsluitsel geven of de Boswet relevant is langs de tracéalternatieven. Vooralsnog wordt aangenomen dat de voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

In verband met de Boswet is compensatie afhankelijk van de hoeveelheid bomen die wordt verwijderd in het kader van de aanlegwerkzaamheden. Op dit moment is de planvorming nog niet zover uitgekristalliseerd dat dit exact is aan te geven.

5.4.8 Mogelijke optimaliserende en mitigerende maatregelen

Hieronder volgt een beschrijving van maatregelen die getroffen kunnen worden om effecten te beperken. In paragraaf 5.5.4 worden de mitigerende maatregelen aangevuld en uitgewerkt voor het voorkeursalternatief.

Voor de heiwerkzaamheden zijn mitigerende maatregelen mogelijk. De heiwerkzaamheden op zee kunnen onder andere worden uitgevoerd via een Slow Start. Hierdoor wordt in kleine stapjes de energie van de hei-installatie opgevoerd, zodat zeezoogdieren de mogelijkheid krijgen het plangebied te mijden. Dit voorkomt permanente schade bij zeezoogdieren.

Hoewel geen effecten worden verwacht op vogelsoorten, die conflicten met de Flora- faunawet kunnen veroorzaken, verdient het de voorkeur om rekening te houden met op zee overwinterende soorten. Dit betekent dat de werkzaamheden bij voorkeur in het zomerseizoen moeten worden uitgevoerd. Specifieke maatregelen worden uitgewerkt voor het VKA.

Om effecten op het NNN te voorkomen zijn voor het landdeel van tracéalternatief 1(A) enkele specifieke mitigerende maatregelen nodig:

- ter hoogte van Ockenburgh vindt aanleg van de kabel plaats via een open ontgraving. Daardoor treedt kwaliteitsverlies op aan een bomenrij. Dit kan worden voorkomen door de ontgraving te verplaatsen naar een parkeerterrein naast de bomenrij;
- afhankelijk van de keuze voor een mogelijke locatie voor het nieuw te bouwen transformatorstation, vindt aanleg via een open ontgraving in de Zwethzone plaats. Wanneer dit van toepassing wordt, dient ter plekke van de open ontgraving de uitgangssituatie zo goed mogelijk te worden hersteld.

Het verdient aanbeveling om bij de aanleg van de kabels synergie te zoeken met de dichtbij aanwezige verbindingzones. Door versterking van deze verbindingzones bij de uitvoering van het plan te betrekken, kunnen ook eventuele tijdelijke effecten teniet worden gedaan en kan op langere duur een versterking van het NNN worden bereikt.

Voor de Boswet is compensatie afhankelijk van de hoeveelheid bomen die wordt verwijderd in het kader van de werkzaamheden. Op dit moment is de planvorming nog niet zover uitgekristalliseerd dat dit exact is aan te geven. Er moet rekening worden gehouden met meldingsplicht en herplant bij bomenkap.

5.4.9 Onderbouwing afweging in relatie tot wijziging wetgeving

De tracéalternatieven zijn afgewogen op basis van de vigerende wetgeving in 2016. In 2017 is de wet Natuurbescherming in werking getreden. Het VKA is op basis van de nieuwe wetgeving nader onderzocht en beoordeeld. Deze paragraaf laat zien dat de wijziging in wetgeving niet leidt tot een andere beoordeling van de tracéalternatieven en dat daarmee het hier beschreven onderzoek van de tracéalternatieven een voldoende onderbouwing is voor de VKA keuze.

Gebiedsbescherming

Voor Natura 2000-gebieden gelden in de nieuwe Wet natuurbescherming nog steeds dezelfde gebiedsgrenzen en instandhoudingsdoelen voor de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen. Ook de beoordelingscriteria verschillen niet met die van de oude Natuurbeschermingswet. Een effectbeoordeling leidt daarom niet tot een verschil in resultaat tussen de oude en nieuwe wetgeving. Datzelfde geldt voor het NNN. De gewijzigde wetgeving leidt daarom niet tot een andere beoordeling van de tracéalternatieven.

Soortenbescherming

De grootste wijziging in de nieuwe wetgeving heeft betrekking op de soortenbescherming. De Flora- en faunawet is vervangen door het onderdeel soortenbescherming binnen de Wet natuurbescherming. Hierbij is voor diverse soorten een wijziging in beschermingsstatus doorgevoerd. Tabel 5.10 geeft een overzicht van de soortenbescherming in oude en nieuwe wetgeving en de relevantie hiervan voor de beoordeling van de tracéalternatieven.

Tabel 5.10 Vergelijking soortenbescherming oude en nieuwe wetgeving

Soort/soortgroep	Wijzigingen in bescherming	Relevantie voor vergelijking tracéalternatieven
Vissen van zoute wateren	Veel soorten beschermd in oude wetgeving, geen soorten beschermd in nieuwe wetgeving (met uitzondering van soorten gekoppeld aan gebiedsbescherming).	Tracéalternatieven hebben geen onderscheidende effecten op vissen op zee, dus geen effect op vergelijking. Daarnaast zijn vissen van zoute wateren in de nieuwe wet niet langer beschermd.
Vissen van zoete wateren	Een aantal soorten waaronder Bittervoorn is beschermd in oude wetgeving. Slechts enkele soorten zijn beschermd in nieuwe wetgeving. Bittervoorn is niet langer beschermd.	Bij tracéalternatief 1A komt Bittervoorn voor. Effecten op Bittervoorn kunnen echter gemitigeerd worden waardoor er geen onderscheidende effecten zijn voor vissen. Daarnaast is in de nieuwe wet Bittervoorn niet langer beschermd.

Soort/soortgroep	Wijzigingen in bescherming	Relevantie voor vergelijking tracéalternatieven
Zeezoogdieren	Een aantal soorten zeehonden en walvissen zijn beschermd onder de oude wetgeving. In de nieuwe wetgeving is daarnaast een aantal extra walvissoorten opgenomen.	De extra opgenomen walvissoorten komen zeer sporadisch voor in Nederlandse wateren. Effecten zijn daarom niet te verwachten. Er is daarom geen effect op de vergelijking.
Vogels	Geen wijziging in bescherming	Geen effect op vergelijking
Vaatplanten	Veel soorten uit de oude wetgeving zijn in de nieuwe wetgeving niet meer beschermd waaronder Bijenorchis. Daarnaast zijn veel extra soorten beschermd in de nieuwe wetgeving.	In de omgeving van tracéalternatief 2 komt Bijenorchis voor. Effecten kunnen echter gemitigeerd worden waardoor er geen onderscheidende effecten zijn tussen tracéalternatieven. Daarnaast is in de nieuwe Wet Bijenorchis niet langer beschermd. Andere beschermde soorten in de nieuwe wet (of de oude) zijn niet aangetroffen langs de tracéalternatieven. Er is daarom geen effect op de vergelijking.
Vleermuizen	Geen wijziging in bescherming	Geen effect op vergelijking
Waterspitsmuis en Eekhoorn	Geen wijzigingen in bescherming	Geen effect op vergelijking
Zandhagedis	Geen wijziging in bescherming	Geen effect op vergelijking

Bescherming houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is in de nieuwe wetgeving in grote lijnen op dezelfde manier geregeld als in de oude wetgeving (Boswet). Er bestaat in de nieuwe wetgeving wel een aantal uitzondering op de herplant en meldingsplicht. Dit betreft echter kap in relatie tot natuurontwikkeling en is voor NOZ HKZ niet relevant. De wijziging in de wetgeving heeft daarom geen effect op de vergelijking tussen tracéalternatieven.

5.5 Uitwerking voorkeursalternatief

Tracéalternatief 2 naar Maasvlakte Noord is vastgesteld als VKA. De afweging hiertoe is beschreven in hoofdstuk 4 van deel A van dit MER. Na vaststelling van het VKA zijn het ontwerp en de uitvoeringswijze voor dit tracéalternatief gedetailleerd en geoptimaliseerd en aan de hand daarvan zijn de milieueffecten nader beschreven en beoordeeld, in lijn met het tussentijds advies dat de Commissie voor de m.e.r. heeft uitgebracht [Lit 50]. Deze paragraaf gaat voor het thema natuur in op de gehanteerde methodiek voor de beoordeling van het VKA (5.5.1), de aanvullende informatie en onderzoeken (5.5.2), de effecten en beoordeling daarvan (5.5.3), de mitigerende en compenserende maatregelen (5.5.4) en de eventuele leemten in kennis en informatie voor het VKA (5.5.5).

5.5.1 Toelichting beoordelingskader VKA

Het beoordelingskader voor het VKA wijkt voor het thema ecologie qua gehanteerde criteria niet af van het beoordelingskader dat voor de tracéalternatieven is gebruikt (zie tabel 5.1 en 5.2). Wel zijn de bovenliggende aspecten aangepast naar de nieuwe Wet natuurbescherming (zie kader)

Nieuwe Wet natuurbescherming (Wnb)

Voor de beoordeling van het VKA is de nieuwe Wnb als wettelijk kader gehanteerd. Dit leidt tot een wijziging van de aspecten en criteria in het beoordelingskader. De Natuurbeschermingswet 1998 is opgenomen als het onderdeel gebiedsbescherming in de Wnb. De inhoudelijke beoordeling voor effecten op Natura 2000-gebieden is niet gewijzigd. De Flora- en Faunawet is vervangen door het onderdeel soortenbescherming in de Wnb. Er zijn verschillende wijzigingen in beschermingsregimes en verbodsbepalingen. Deze zijn meegenomen in de beoordeling van het VKA en in de criteria in het beoordelingskader. De Boswet is vervangen door het onderdeel bescherming houtopstanden in de Wnb. De inhoudelijke beoordeling voor dit aspect wijzigt niet. De aspecten zijn daarmee vervangen door onderdelen van de nieuwe wetgeving.

Daarnaast is de methodiek voor de effectbeschrijving voor een aantal criteria voor het VKA wel gewijzigd van kwalitatief naar (semi-)kwantitatief. Het gaat daarbij om:

- habitataantasting op zee;
- vertroebeling en verstoring onder water voor zowel Natura 2000-gebieden op zee als beschermde soorten;
- verstoring boven water voor zowel Natura 2000-gebieden op land en zee als beschermde soorten;
- verzuring en vermesting voor zowel Natura 2000-gebieden op land als beschermde soorten;
- verstoring door magnetische velden.

Deze criteria zijn nader uitgewerkt op basis van een (semi-)kwantitatieve beoordeling voor een goede onderbouwing in de Passende beoordeling (bijlage XIII) en de vergunningaanvragen.

Daarnaast is voor het VKA, aanvullend op het beoordelingskader voor de tracéalternatieven, een toetsing aan de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en de Kaderrichtlijn Water (KRW) uitgevoerd.

Het studiegebied voor het VKA is gelijk aan het studiegebied dat voor tracéalternatief 2 is gehanteerd met uitzondering van de aanlandingssituatie. Omdat er sprake is van twee aanlandingsvarianten voor het VKA, is er een lichte uitbreiding van het studiegebied richting het westen voor het deel op zee ten opzichte van tracéalternatief 2.

5.5.2 Beschikbare aanvullende informatie

Tijdens en na het opstellen van de effectbeschrijvingen voor vergelijking van de tracéalternatieven (afgerond op 30 juni 2016) is aanvullend veldwerk uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde of bijzondere planten en dieren langs alle tracéalternatieven op land. Hiervan is een aparte rapportage opgesteld [lit. 46].

De eerdere effectbeoordeling van de tracéalternatieven (paragraaf 5.4.1) geeft aan dat op en langs het kabeltracé op land van het VKA (tracéalternatief 2) mogelijk een aantal beschermde natuurwaarden voorkomt, te weten Rugstreeppad, vaatplanten en Zandhagedis. Deze natuurwaarden zijn onderzocht in het veld (zie bijlage XIX). Daarbij is vastgesteld dat Bijenorchis en Rugstreeppad daadwerkelijk voorkomen. De Zandhagedis is niet waargenomen. Tenslotte is tijdens de veldbezoeken een meeuwenkolonie met voornamelijk Zilvermeeuwen en Kleine mantelmeeuwen aangetroffen op de locatie waar het nieuw te realiseren transformatorstation is gepland. Tijdens het veldonderzoek is ook specifiek gelet op het (potentieel) voorkomen van zeldzame of bijzondere soorten, waaronder vaatplanten. Daardoor zijn ook soorten die eerder niet werden beschermd, maar wel bescherming genieten onder de Wet natuurbescherming onderzocht. Dergelijke (potenties voor) soorten werden echter niet aangetroffen.

De resultaten van het veldwerk zijn geduid in de effectbeschrijvingen voor het VKA. Daarnaast zijn berekeningen en/of analyses uitgevoerd naar de mate van stikstofdepositie in de omgeving van het werkgebied (criterium verzuring en vermesting, ter beoordeling binnen de PAS), de productie van onderwatergeluid (criterium verstoring onder water) en de mate van vertroebeling onder water. Deze gegevens zijn meegenomen in de beoordeling van het VKA.

5.5.3 Effectbeschrijving en -beoordeling VKA

Deze paragraaf start met de conclusie van de beoordeling van het VKA en de twee alternatieve aanlandingen van het VKA. Daarna volgt een samenvatting van de beoordeling per aspect uit het beoordelingskader. De nadere onderbouwing van de beoordeling is opgenomen in de Passende beoordeling (bijlage XIII) en in de rapportage van het veldonderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten [lit. 46].

Conclusies effectbeoordeling

De twee aanlandingsvarianten bij het VKA zijn voor wat betreft ecologie op zee niet onderscheidend. Op land zijn er wel verschillen op het gebied van verstoring van beschermde soorten. Daarbij scoort de boring beter, omdat deze geen leefgebied van beschermde soorten aantast. De open ontgraving verstoort mogelijk leefgebied van de Rugstreeppad (zie punt 4 'Soortenbescherming Wnb op land' in deze paragraaf).

Tabel 5.11 geeft een samenvattend overzicht van de effectscores van het gehele VKA en de twee aanlandingsalternatieven in vergelijking met de referentiesituatie op alle beoordelingscriteria. Sommige criteria hebben specifiek betrekking op de gebruiksfase (zoals habitataantasting), andere juist op de aanlegfase (vertroebeling of verstoring) en sommige criteria zijn in beide fasen relevant. In de beschrijving na de tabel is steeds aangegeven op welke fase effecten betrekking hebben. De verwijderingsfase wordt hier niet apart behandeld (zie paragraaf 2.7).

Tabel 5.11 Overzicht van effecten op natuur voor het VKA in de aanleg- en gebruiksfase²

Natuur - op zee		Ref.	VKA (aanlanding boring)	VKA (aanlanding open ontgraving)
gebiedsbescherming Wnb (Natura 2000)	habitataantasting kwaliteit	0	0	0
	habitataantasting kwantiteit	0	0	0
	verstoring onder water	0	0/-	0/-
	verstoring boven water	0	0	0
	verstoring door magnetisch veld	0	0	0
	vertroebeling	0	0	0
	sedimentatie	0	0	0
	passage Natura 2000-gebied	0	0	nvt
soortenbescherming Wnb	aantasting leefgebied/verblijfplaatsen beschermde soorten	0	0/-	0/-
	verstoring en doden van soorten	0	0/-	0/-
	verstoring door magnetisch veld	0	0	0
	vertroebeling	0	0	0
	sedimentatie	0	0	0
NNN	areaalverlies	0	0/-	0/-
	aantasting samenhang	0	0/-	0/-
	kwaliteitsverlies N2000-doelen	0	0	0
	kwaliteitsverlies Wnb-soorten	0	0	0
	kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	0	0
KRM	beïnvloeding doelen kaderrichtlijn maritiem	0	0/-	0/-
KRW	beïnvloeding doelen kaderrichtlijn water	0	0	0
Natuur - op land				
gebiedsbescherming Wnb (Natura 2000)	habitataantasting, kwantiteit	0	0	0
	habitataantasting, kwaliteit	0	0	0
	verstoring	0	0	0

² De (gering) negatieve effecten zijn met kleur gearceerd conform de kleuren zoals opgenomen in de beoordelingsmethodiek

	verzuring en vermisting (stikstofdepositie)	0	0/-	0/-
soortenbescherming Wnb	aantasting leefgebied/verblijfplaatsen beschermde soorten	0	0	0/-
	verstoring en doden van soorten	0	0	0/-
	verzuring en vermisting (stikstofdepositie)	0	0	0
NNN	areaalverlies	0	0	0
	aantasting samenhang	0	0	0
	kwaliteitsverlies N2000-doelen	0	0	0
	kwaliteitsverlies Wnb-soorten	0	0	0
	kwaliteitsverlies NNN-kenmerken en waarden	0	0	0
lokaal groenbeleid	ligging in aangewezen groengebieden	0	0/-	0/-
Boswet	kappen van bomen	0	0	0

5.5.3.1 Gebiedsbescherming Wnb (Natura 2000) - op zee

Voor de afweging van de tracéalternatieven is een deelrapport natuur opgesteld (bijlage IV), waarbij elk tracéalternatief is beoordeeld op effecten op Natura 2000-gebieden. Voor het VKA is een groot deel van de conclusies uit dit deelrapport (van tracéalternatief 2) overgenomen in de Passende beoordeling en waar nodig verder uitgewerkt. De conclusies uit de Passende beoordeling zijn in deze paragraaf voor het zeedeel samengevat. Aanvullingen op basis van nieuwe informatie uit het veldonderzoek en de modelleringen van stikstofdepositie en onderwatergeluid zijn in deze paragraaf opgenomen.

Habitataantasting

De directe aantasting van habitats in zowel kwantitatieve als kwalitatieve zin kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van Natura 2000-gebieden. Zowel het kabeltracé op zee als de aanleg van het platform vindt plaats buiten de fysieke grenzen van Natura 2000-gebieden op zee, waardoor een direct effect in zowel aanleg- als gebruiksfase is uitgesloten (bijlage IV, 3.5). Uitzondering hierop is de aanlandingsvariant met een boring. Deze loopt circa 300 meter onder het Natura 2000-gebied Voordelta door. Omdat de boring onder de zeebodem door loopt en zowel het in- als uitredpunt zich buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied bevinden, vindt er geen fysieke habitataantasting plaats. De voorgenomen activiteit leidt, in zowel aanleg- als gebruiksfase, niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verstoring onder water

Bij verstoring onder water is onderwatergeluid tijdens de aanleg de enige relevante vorm van verstoring. Daarbij geldt dat er twee mogelijke vormen van verstoring zijn, namelijk:

- 1 continu onderwatergeluid dat optreedt bij het aanleggen van de kabels;
- 2 impuls onderwatergeluid dat optreedt bij heiwerkzaamheden voor aanleg van platforms op zee en transformatorstations op land.

Continu onderwatergeluid van schepen en apparatuur heeft een relatief kleine verstoring zeker in vergelijking met reeds aanwezige vormen van verstoring (onderbouwing in bijlage IV, 3.7). Het onderwatergeluid tijdens de aanleg van de kabels zal hierdoor hooguit op individuele vissen, zeehonden en bruinvissen een effect hebben, waarbij aanwezige vissen, zeehonden en bruinvissen mogelijk wegzwemmen en elders gaan foerageren. Continu onderwatergeluid van schepen en apparatuur is daarom niet verder beoordeeld.

In de Passende beoordeling is beschreven wat de effecten zijn voor onder andere bruinvissen, zeehonden en vissen voor wat betreft impuls geluid (bijlage XIII). De effecten van impuls geluid dragen ver en hebben een effect op de verspreiding van bruinvissen en zeehonden. Echter, indien mitigerende maatregelen worden toegepast (zie paragraaf 5.5.4), is een significant effect uitgesloten zowel van dit project als in combinatie met andere projecten zoals beschreven in de Passende beoordeling. De voorgenomen activiteit leidt na mitigatie in de aanlegfase tot een tijdelijke negatieve verandering (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

Verstoring boven water

Verstoring boven water heeft betrekking op aangewezen soorten van het Natura 2000-gebied Voordelta. Kleine aantallen vogels - ten opzichte van de gehele populatie in de Voordelta - en Gewone en Grijze zeehonden kunnen tijdens de aanlegfase tijdelijke verstoring ondervinden (onderbouwing: zie de Passende beoordeling). Deze verstoring is tijdelijk en tast niet de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voordelta aan. Zeehonden die gebruik maken van het Beereiland worden naar alle waarschijnlijkheid niet verstoord door de werkzaamheden, omdat de dieren in dit plangebied reeds gewend zijn aan menselijke verstoring. De voorgenomen activiteit leidt zowel in aanleg- als gebruiksfase niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verstoring door het magnetisch veld

Verstoring door magnetische velden rond de kabel in de gebruiksfase, is zeer lokaal en heeft naar verwachting een beperkte reikwijdte hoewel nog kennisleemtes bestaan over dit onderwerp. In verband met de beperkte reikwijdte is dit niet van invloed op Natura 2000-gebieden op zee, die allen naar verwachting buiten de reikwijdte van dit effect liggen. Dit onderwerp is nader onderbouwd in de Passende beoordeling (bijlage XIII). De voorgenomen activiteit leidt niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Vertroebeling en Sedimentatie

Vertroebeling ontstaat bij het beroeren van de zeebodem door het opwerpen van slib in de aanlegfase en met name tijdens het trenchen (zie toelichting vertroebeling in paragraaf 3.5). Mogelijke effecten zijn een tijdelijke vermindering van de doordringbaarheid voor licht en daarmee op de primaire productie en minder doorzicht in het water, waardoor het foerageersucces van zichtjagers (zeevogels en vissen) kan worden beïnvloed. Vertroebeling is een effect van tijdelijke aard, omdat het opgewerkte slib weer neerslaat. De omvang van het effect wordt vergeleken met opwerpen van slib onder autonome omstandigheden, zoals door wind/getij en door menselijk handelen (vissen, baggeren en storten, zandwinning en zandsuppleties). Het MER voor het net op zee Borsselle [lit. 20] concludeert dan ook dat de werkzaamheden voor het ingraven van de kabel op zee slechts 'een beperkte reikwijdte hebben, effecten zullen niet verder dan 200 meter van het kabeltraject af reiken'. Dit betekent echter nog wel dat de kwaliteit van habitatype H1110B, Permanent overstromde zandbanken, in de Voordelta negatief kan worden beïnvloed en dat de vertroebeling effect kan hebben op de primaire productie en zichtjagende vissen en vogels. In de Passende beoordeling (bijlage XIII) is dit onderwerp nader uitgewerkt. Daaruit blijkt dat de voorgenomen activiteit niet leidt tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Passage Natura 2000-gebied

Bij de aanlandingsvariant met een boring wordt over een lengte van circa 300 meter onder Natura 2000-gebied 'Voordelta' door geboord. Omdat de boring onder de zeebodem door loopt en zowel het in- als uittredepunt van de boring zich buiten het Natura 2000-gebied bevindt, vindt er geen fysieke habitataantasting plaats. Het passeren van een Natura 2000-gebied op zich veroorzaakt geen verstoring. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een verandering in aanleg- of gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie (0). Voor de aanlandingsvariant met open ontgraving is dit criterium niet van toepassing, omdat in deze variant geen sprake is van doorsnijding van Natura 2000-gebied.

Conclusies Natura 2000 - op zee

De voorgenomen activiteit leidt niet tot (negatieve) effecten ten opzichte van de referentiesituatie met uitzondering van verstoring onder water tijdens de aanlegfase. Onderwatergeluid tijdens de aanlegfase kan negatieve effecten hebben (zie Passende beoordeling bijlage XIII). Door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen deze negatieve effecten grotendeels voorkomen worden. Instandhoudingsdoelen komen daardoor niet in gevaar. De voorgenomen activiteit leidt na mitigatie tot een tijdelijke negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

5.5.3.2 Gebiedsbescherming Wnb (Natura 2000) - op land

Habitataantasting

Directe aantasting van kwalificerende habitats in Natura 2000-gebieden op land kan alleen plaatsvinden binnen de fysieke grenzen van de Natura 2000-gebieden. Het kabeltracé op land is niet gelegen in Natura 2000-gebied,

dus er is geen sprake van een direct effect op de kwaliteit of kwantiteit van habitats (bijlage IV, 3.5). Indirect kan er een effect optreden door vermessing of verzuring (stikstofdepositie, zie onder). De voorgenomen activiteit leidt in zowel aanleg- als gebruiksfase niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verstoring

Directe verstoring van kwalificerende waarden van in de omgeving gelegen Natura 2000-gebieden treedt niet op, omdat de werkzaamheden plaatsvinden op afstand van de gebieden waardoor een direct verstrend effect is uitgesloten. Ook zijn er geen effecten te verwachten op nog verder weg gelegen Natura 2000-gebieden. De voorgenomen activiteit leidt, zowel in de aanleg- als gebruiksfase, niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verzuring en vermessing (stikstofdepositie)

De stikstofemissies van het project zijn tijdelijk en vinden plaats gedurende werkzaamheden in de aanlegfase en bij onderhoud in de gebruiksfase. Om de stikstofdepositie van het project op Natura 2000-gebieden op land te kunnen bepalen, is een stikstofberekening in AERIUS uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn verwerkt en op effecten beoordeeld in de Passende beoordeling (bijlage XIII). In de nabije en wijdere omgeving van de werkzaamheden (voor kabels, transformatorstation en platforms) ligt een aantal gebieden met stikstofgevoelige habitats. Uit de AERIUS berekening blijkt dat de depositiewaarden bij geen enkel Natura 2000-gebied boven de grenswaarde van 1 mol per hectare per jaar komt. Echter, voor een aantal Natura 2000-gebieden is de grenswaarde van rechtswege verlaagd van 1 mol naar 0,05 mol per hectare per jaar. Voor deze gebieden geldt dat de depositie van het project wel boven de grenswaarde komt. Het gaat om het Noordhollands Duinreservaat, de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en de Zouweboezem. Voor deze gebieden is het noodzakelijk een vergunning aan te vragen in het kader van de Natuurbeschermingswet om ontwikkelruimte binnen de PAS toegewezen te krijgen³. Voor de overige gebieden kon voorheen worden volstaan met een melding en hoefde er geen vergunning te worden aangevraagd. Per 1 januari 2017 is echter in het Besluit natuurbescherming opgenomen dat als voor één gebied de grenswaarde wordt overschreden, dat voor alle gebieden waar stikstofdepositie plaats vindt, er een vergunning moet worden aangevraagd ook als de grenswaarden voor die gebieden niet overschreden worden. Er moet in dit geval dus voor alle gebieden waar sprake is van depositie een vergunning worden aangevraagd. De keuze voor één van beide aanlandingsvarianten is niet onderscheidend voor de totale stikstofdepositie van het project. Omdat voor een aantal gebieden de verlaagde grenswaarde wordt overschreden, is er sprake van een effect. Dit is als een gering negatief effect (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld, omdat de standaard grenswaarde niet wordt overschreden.

Conclusies gebiedsbescherming Wnb (Natura 2000)

De voorgenomen activiteit leidt zowel in aanleg- als gebruiksfase niet tot negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie met uitzondering van de effecten door stikstofdepositie. Voor een aantal Natura 2000 gebieden leiden de werkzaamheden in de aanlegfase tijdelijk tot een overschrijding van de verlaagde grenswaarde. Daarom is het nodig om een vergunning aan te vragen voor alle gebieden waar sprake is van stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen project. Dit is als een gering negatief effect (0/-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Cumulatie van effecten op Natura 2000

Cumulatie is beschreven in de Passende beoordeling (bijlage XIII). Hieruit blijkt dat indien bij het heien voor het transformatorstation op zee mitigerende maatregelen worden getroffen (zie paragraaf 5.5.4), de effecten van onderwatergeluid worden beperkt. De voorgenomen activiteit leidt dan in combinatie met andere projecten zoals beschreven in de Passende Beoordeling niet tot negatieve effecten (0).

5.5.3.3 Soortenbescherming Wnb - op zee

Beschermden soorten zijn in de Wnb opgenomen onder drie verschillende artikelen. Het gaat om artikel 3.1 waar soorten van de Vogelrichtlijn onder vallen, artikel 3.5 waar soorten van de Habitatrichtlijn, van bijlage II bij het Verdrag van Bern en van bijlage I bij het Verdrag van Bonn onder vallen en artikel 3.10 voor overige soorten.

³ Een toelichting op vergunningverlening in het kader van de PAS is opgenomen op pas.natura2000.nl.

Soorten uit de eerste twee artikelen zijn daarmee Europees beschermd, terwijl soorten van artikel 3.10 nationaal beschermd zijn. De voor NOZ HKZ relevante soorten uit deze drie artikelen worden hieronder behandeld. Voor de leesbaarheid zijn soorten van artikel 3.5 samengevat als 'Habitatrichtlijnsoorten'.

Onder de artikelen zijn diverse verbodsbepalingen opgenomen waarvan de kern ervan hieronder kort is weergegeven. De verbodsbepalingen komen in grote lijnen overeen met die van de oude Flora- en faunawet. Voor een exacte formulering van de verbodsbepalingen, de uitzonderingen daarop en een uitgebreidere uitleg wordt verwezen naar de wettekst. In de teksten van de effectbeschrijvingen wordt gerefereerd aan deze verbodsbepalingen.

Artikel 3.1 (Alle van nature in het wild levende vogels)

- lid 1: Het is verboden van nature in het wild levende vogels opzettelijk te doden of vangen.
- lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren te vernielen of te beschadigen of nesten weg te nemen.
- lid 3: Het is verboden eieren onder zich te hebben.
- lid 4: Het is verboden van nature in het wild levende vogels te storen.

Artikel 3.5 ('Habitatrichtlijnsoorten')

- lid 1: Het is verboden dieren in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of vangen.
- lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.
- lid 3: Het is verboden eieren opzettelijk te vernielen of rapen.
- lid 4: Het is verboden voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of vernielen.
- lid 5: Het is verboden planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied weg te nemen.

Artikel 3.10 (overige soorten)

- lid 1a: Het is verboden in het wild levende dieren opzettelijk te doden of te vangen.
- lid 1b: Het is verboden vaste voortplantingsplaatsen en/of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen.
- lid 1c: Het is verboden vaatplanten in hun natuurlijk verspreidingsgebied weg te nemen.

In verband met de recente wijzigingen in de natuurwetgeving is in paragraaf 5.4.9 een onderbouwing gegeven van de effecten van de wijzigingen op de onderbouwing van het voorkeursalternatief. Hier is ook een tabel opgenomen met een overzicht van wijzigingen in soortenbescherming (tabel 5.10). Voor de effectbeschrijving is rekening gehouden met de beschermde soorten onder de nieuwe Wet natuurbescherming.

Vogelrichtlijnsoorten

Voor vogels geldt dat foerageergebieden niet beschermd zijn (zie verbodsbepalingen hierboven), tenzij instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de landelijke staat van instandhouding in het geding zijn. Dat is hier niet het geval. Er zijn in de omgeving voldoende uitwijkmogelijkheden. De voorgenomen activiteit leidt daarom niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0) voor foerageergebieden. Er is geen overtreding van artikel 3.1 lid 4 die gaat over het opzettelijk verstoren van vogels. Broedlocaties zijn op zee niet aanwezig waardoor broedgevallen niet worden verstoord in de aanlegfase of gebruiksfase. Daarmee is er ook geen overtreding van artikel 3.1 lid 2 die gaat over het opzettelijk beschadigen, vernielen of wegnemen van nesten of vaste rustplaatsen. Vogels kunnen wel worden verstoord door verlichting van het platform op zee met mogelijk slachtoffers tot gevolg. Volgens artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en volgens de Zorgplicht⁴, moeten maatregelen getroffen worden om slachtoffers te voorkomen. De verbodsbepaling 'verstoren' uit artikel 3.1 lid 4, is enkel van toepassing indien de wezenlijke staat van instandhouding in het geding is. Dat is hier niet het geval. Om mogelijke effecten van lichtverstoring te mitigeren wordt een verlichtingsplan opgesteld. De voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering in de gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor aantasting van het leefgebied, als gevolg van verstoring door verlichting.

⁴ Of dieren en planten nu beschermde soorten zijn of niet: de natuurwetgeving schrijft voor dat we nadelige gevolgen voor planten en dieren moeten voorkomen. We moeten dus zorgvuldig omgaan met onze omgeving. Dit is verankerd in de zogenoemde Zorgplicht van de Wnb.

Habitatrichtlijnsorten - Zeezoogdieren

Voor de beschermde zeezoogdieren geldt, dat tijdens de aanlegfase van zowel de kabels op zee als de twee platforms, onderwatergeluid wordt geproduceerd, dat deze dieren verstoort. De geluidsniveaus tijdens het ingraven van de kabel of het aanbrengen van vaste bestorting bij de platforms, continu geluid, zijn vergelijkbaar met de geluidsniveaus die vrijkomen bij veel andere menselijke activiteiten in het plangebied. Dit geluid heeft geen effecten tot gevolg (0).

Het geluid dat vrijkomt bij het heien van de platforms, het impulsgeluid, heeft een hoger geluidsniveau. In de Passende beoordeling zijn de effecten van het impulsgeluid beschreven en gekwantificeerd voor onder andere bruinvissen en zeehonden (bijlage XIII). Effecten op overige zeezoogdieren zijn niet te verwachten omdat die soorten slechts zeer sporadisch in Nederlandse wateren voorkomen (zie ook paragraaf 5.4.4 en tabel 5.10). De effecten van impulsgeluid dragen ver en hebben een effect op de verspreiding van bruinvissen en zeehonden (artikel 3.5 lid 2 en staat van instandhouding). Echter, indien mitigerende maatregelen (zie beschrijving in paragraaf 5.5.4) worden toegepast, is een significant effect uitgesloten zowel van dit project als in combinatie met andere projecten zoals beschreven in de Passende Beoordeling. De voorgenomen activiteit leidt na mitigatie tijdens de aanlegfase tot een licht negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

Van significante aantasting van leefgebied met mogelijke aantasting van de staat van instandhouding is geen sprake. In de aanlegfase kan een klein deel van het leefgebied niet gebruikt worden omdat er verstoring door onderwatergeluid is. Er zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden. In de gebruiksfase kan een zeer klein deel van het leefgebied niet of nauwelijks gebruikt worden omdat er een transformatorstation aanwezig is. Deze oppervlakte is echter zo gering in vergelijking met het overgebleven habitat, dat ook hier geen effecten zijn op de staat van instandhouding. Overtreding van artikel 3.5 lid 2 (opzettelijk verstoren) is daarom niet aan de orde. De voorgenomen activiteit leidt daarom in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase niet tot verandering van de referentiesituatie ten aanzien van aantasting van leefgebied (0).

Andere soorten - Vissen

Zeevissen zijn onder de Wnb niet beschermd met uitzondering van soorten waarvoor een instandhoudingsdoel voor een Natura 2000-gebied is opgesteld (voor NOZ HKZ gaat het om zeeprík, rivierprík, elft en fint). De enige vissen die nog wel beschermd worden, zijn zoetwatervissen die in het plangebied niet voorkomen (zie tabel 5.10). Bovendien ondervinden veel vissoorten vrijwel geen hinder van de voorgenomen plannen (bijlage XIII). Door graafwerkzaamheden kunnen vissen in de aanlegfase tijdelijk worden verstoord (onderwatergeluid, vertroebeling, fysieke barrière) en is het leefgebied minder geschikt. Deze aantasting is gering in omvang en van korte duur. Omdat het een hoogdynamisch gebied betreft, is de verwachting dat de bodem en daarmee het visleven zich snel herstelt. In de directe omgeving is bovendien voldoende uitwijkmogelijkheid.

In het kader van de Zorgplicht moet er voor gezorgd worden dat vissen niet onnodig worden verstoord of gedood. Tijdens bovengenoemde werkzaamheden kunnen vissen worden verstoord en tijdens heiwerkzaamheden kunnen ongewild enkele individuen worden gedood. Door het treffen van mitigerende maatregelen (zie paragraaf 5.5.4) wordt dit zoveel mogelijk voorkomen. Hoewel geen verbodsbepalingen worden overtreden leiden de voorgenomen activiteit door de mogelijkheid van verstoren en doden tot een licht negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

Conclusies soortenbescherming Wnb - op zee

Voor het aspect soortenbescherming zijn de effecten op zee beperkt tot lokale en tijdelijke effecten met een geringe invloed. Uitzondering hierop vormt het onderwatergeluid dat een ver dragend effect heeft tijdens de aanlegfase. Indien mitigerende maatregelen worden toegepast (zie paragraaf 5.5.4), is het effect van onderwatergeluid beperkt, onder andere doordat dieren door de 'slow start' bij het heien aangemoedigd worden weg te trekken. Schade aan individuen wordt hiermee voorkomen, zodat er geen verbodsbepalingen worden overtreden. Het effect op de populatie van vissen en zeezoogdieren is in de Passende beoordeling (in cumulatie) onderbouwd. Daaruit blijkt dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om een negatief effect op de populatie te voorkomen. De mitigerende maatregelen zijn gericht op het beperken van het effect van onderwatergeluid door het stellen van randvoorwaarden voor de heiwerkzaamheden voor de platforms (zie paragraaf 5.5.4). De voorgenomen activiteit leidt na mitigatie tot een tijdelijke negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

5.5.3.4 Soortenbescherming Wnb - op land

Beschermde soorten zijn in de Wnb opgenomen onder drie verschillende artikelen. Het gaat om artikel 3.1 waar soorten van de Vogelrichtlijn onder vallen, artikel 3.5 waar soorten van de Habitatrictlijn, van bijlage II bij het Verdrag van Bern en van bijlage I bij het Verdrag van Bonn onder vallen en artikel 3.10 voor overige soorten. Soorten uit de eerste twee artikelen zijn daarmee Europees beschermd, terwijl soorten van artikel 3.10 nationaal beschermd zijn. De voor NOZ HKZ relevante soorten uit deze drie artikelen worden hieronder behandeld. Voor de leesbaarheid zijn soorten van artikel 3.5 samengevat als 'Habitatrictlijnsoorten'.

Onder de artikelen zijn diverse verbodsbepalingen opgenomen waarvan de kern ervan in paragraaf 5.5.3.3 kort is weergegeven. In de teksten van de effectbeschrijvingen wordt gerefereerd aan deze verbodsbepalingen.

In verband met de recente wijzigingen in de natuurwetgeving is in paragraaf 5.4.9 een onderbouwing gegeven van de effecten van de wijzigingen op de onderbouwing van het VKA. Hier is ook een tabel opgenomen met een overzicht van wijzigingen in soortenbescherming (tabel 5.10). Voor de effectbeschrijving is rekening gehouden met de beschermde soorten onder de nieuwe Wet natuurbescherming. Voor de volledigheid is ook de Bijenorchis meegenomen omdat die in de risicobeoordeling naar voren kwam als mogelijk voorkomende soort. Tijdens veldwerkzaamheden is de soort ook daadwerkelijk aangetroffen. De Bijenorchis is onder de nieuwe wet niet langer beschermd maar de Zorgplicht blijft wel gelden.

De eerdere effectbeoordeling van de tracéalternatieven (paragraaf 5.4.1) geeft aan dat langs het kabeltracé van het VKA (tracéalternatief 2) mogelijk een aantal (destijds) beschermde natuurwaarden voorkomt, te weten rugstreeppad, vaatplanten en zandhagedis. Om deze natuurwaarden te onderzoeken, is veldwerk uitgevoerd tussen begin mei en eind juni 2016. Daarbij is vastgesteld dat Bijenorchis en Rugstreeppad daadwerkelijk voorkomen (bijlage XIX). De Zandhagedis is niet waargenomen en kans op aantreffen langs het kabeltracé van het VKA is nihil. Tenslotte is tijdens de veldbezoeken een meeuwenkolonie met voornamelijk zilvermeeuwen en kleine mantelmeeuwen aangetroffen op de locatie waar het nieuw te realiseren transformatorstation is gepland. Andere (destijds) beschermde soorten of zeldzame soorten zijn niet aangetroffen in of nabij het plangebied. Ook potenties daarvoor zijn niet aanwezig. In de Wet natuurbescherming staat een aantal vaatplanten genoemd die eerder niet beschermd werd. Omdat het gaat om uitsluitend bijzondere of zeldzame soorten, zijn deze meegenomen tijdens het veldonderzoek maar niet aangetroffen. Hieronder staat per soort een beschrijving en beoordeling van de effecten.

Vogelrichtlijnsoorten (meeuwenkolonie)

Er is een meeuwenkolonie aanwezig op de locatie van het nieuw te realiseren transformatorstation (zie afbeelding 5.3). Door de aanleg verdwijnt er permanent een deel van het leefgebied van de kolonie. Voor de meeuwenkolonie is een aparte beoordeling uitgevoerd. De rapportage van deze beoordeling is opgenomen als bijlage XIV bij dit MER deel B. Uitgangspunt van het onderzoek is dat de kolonieplaats niet beschermd is buiten het broedseizoen, tenzij de landelijke staat van instandhouding in gevaar komt bij aantasting ervan. Bij uitvoering van het VKA komt de landelijke staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar. Buiten het broedseizoen kunnen de nestlocaties daarom worden verwijderd, zodat de meeuwen een volgend seizoen niet terugkomen op deze locatie. Verstoring van broedende vogels is niet toegestaan en hiervoor wordt ook geen ontheffing verleend. Hieronder zijn de conclusies van het onderzoek toegelicht. Zie voor een uitgebreidere onderbouwing bijlage XIV.

Conclusie Kleine mantelmeeuw:

- 1 het areaalverlies (5,5 hectare, 388 broedpaar) wordt opgelost, doordat de Kleine mantelmeeuw kan uitwijken binnen de kolonie (totaal 223 ha), naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebied 93, 94 en 95) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de Slufter (telgebied 75). De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen;
- 2 het areaal geschikt broedbiotoop voor de Kleine mantelmeeuw is geen stuurfactor (*driver*) van de populatie en veranderingen daarin. Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied zal invloed hebben op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces

van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overleving(skans) en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel;

3 de huidige staat van instandhouding van de Kleine mantelmeeuw wordt niet beïnvloed door het VKA.

Conclusie Zilvermeeuw:

- 1 het areaalverlies (5,5 hectare, 77 broedparen) wordt opgelost, doordat de Zilvermeeuw kan uitwijken binnen de kolonie. Tevens kan de soort uitwijken naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebied 93, 94 en 95) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de slufte (telgebied 75) en daarnaast geldt dat de ecologie van de soort hervestiging mogelijk maakt. De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen;
- 2 het areaal geschikt broedbiotoop voor de Zilvermeeuw is geen stuurfactor (driver) van de populatie en veranderingen daarin. Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied zal invloed hebben op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overleving en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel;
- 3 de huidige staat van instandhouding van de Zilvermeeuw wordt niet beïnvloed door het VKA.

Habitatrichtlijnsoorten (Rugstreeppad)

De Rugstreeppad is aangetroffen op een locatie precies tussen de twee aanlandingsvarianten in (zie afbeelding 5.3). Het ging om één roepend exemplaar, wat aangeeft dat er voortplantingsbiotoop aanwezig is. Volgens gegevens van Buro Stadsnatuur, die jaarlijks het havengebied onderzoekt op beschermde soorten, zijn op deze locatie al enige jaren één of enkele exemplaren aanwezig. Het leefgebied rond de waarnemingslocatie is marginaal geschikt vanwege het ontbreken van water. In het verleden is op deze locatie waarschijnlijk wel water aanwezig geweest. Mogelijk gaat het daarom om een 'relictpopulatie'. De boring heeft geen direct effect op het leefgebied van de Rugstreeppad. De open ontgraving tast mogelijk in de realisatiefase een deel van het leefgebied van de Rugstreeppad aan. Het gaat daarbij echter om een klein deel van het mogelijke leefgebied en de aantasting is bovendien tijdelijk, omdat na aanleggen van de kabels weer geschikt leefgebied kan ontstaan of kan worden aangelegd.

De aanleg van de kabel kan echter wel een barrière vormen tussen leefgebieden of delen van het leefgebied. Migratie kan daardoor bemoeilijkt worden. Omdat niet precies duidelijk is waar de voortplantingsplaats zich bevindt, ook in relatie tot overwinteringsgebied, bestaat de kans dat deze voortplantingsplaats (tijdelijk) onbruikbaar wordt. De kans bestaat dan ook dat er een overtreding plaatsvindt van de verbodsbepaling waarbij 'voortplantingsplaatsen worden beschadigd of vernield' (artikel 3.5 lid 4). Ook bestaat de kans dat de verbodsbepaling 'het opzettelijk verstoren van dieren' overtreden wordt (artikel 3.5 lid 2). Het is daarom noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen. Het doden van dieren is onwaarschijnlijk, omdat de waarnemingslocatie niet direct langs het kabeltracé ligt en omdat het om zeer lage aantallen gaat (mogelijk slechts één dier).

Het is tijdens de werkzaamheden noodzakelijk om mitigerende maatregelen te treffen rond aanleg van de kabels op land om te voorkomen dat dieren per ongeluk worden gedood als ze op het werkterrein komen (zie paragraaf 5.5.4). Deze maatregelen zijn ook noodzakelijk bij de locatie van het nieuw te realiseren transformatorstation. De soort is hier weliswaar niet dichtbij waargenomen en er is op dit moment geen geschikt leefgebied aanwezig, maar dit kan tijdens de werkzaamheden wel ontstaan. Verzuring en vermesting zijn voor de Rugstreeppad niet relevant. De voorgenomen activiteit leidt tot een licht negatieve verandering leidt ten opzichte van de referentiesituatie (0/-).

Andere soorten (Bijenorchis)

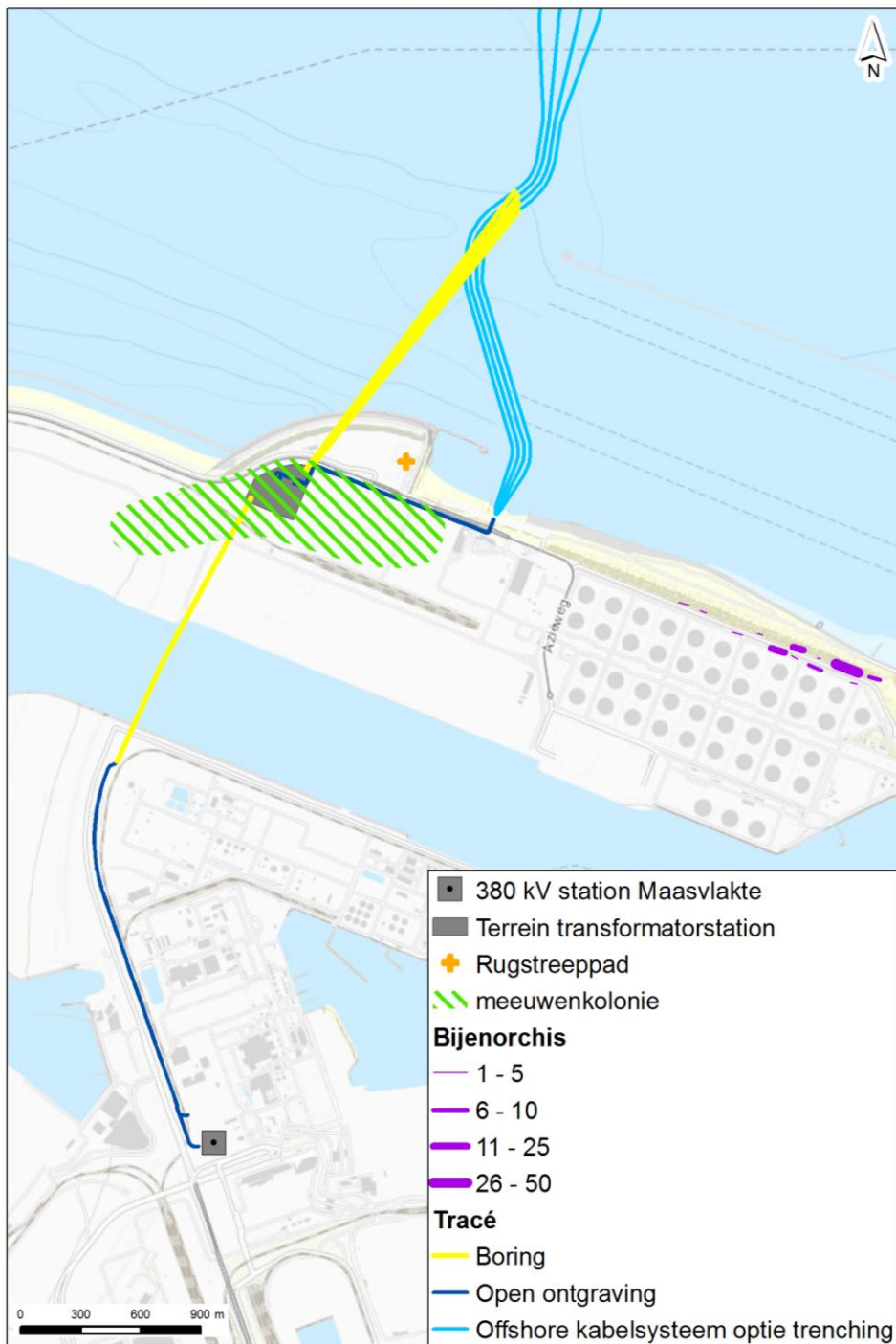
De Bijenorchis is onder de Wnb niet meer beschermd maar omdat de soort een beperkt verspreidingsgebied in Nederland heeft geldt wel de Zorgplicht. Op enige afstand van tracéalternatief 2 (het VKA), langs tracéalternatief 2A, zijn tientallen exemplaren van de Bijenorchis aangetroffen in het veldonderzoek (zie voor de locatie van de groeiplaatsen afbeelding 5.3). De voorgenomen werkzaamheden langs het VKA zijn voor beide aanlandingsalternatieven, de gestuurde boring en de open ontgraving, niet van directe invloed op de

groeiplaatsen van de plant. Habitataantasting en het verstoren of doden van de planten is daardoor niet aan de orde.

De Bijenorchis is gevoelig voor verzuring en vermesting (stikstofdepositie). De AERIUS-berekening en de beoordeling van de resultaten hiervan in de Passende beoordeling (bijlage XIII), laten zien dat er een zeer beperkte depositie is door het project. Er kan daarom gesteld worden dat nauwelijks sprake is van verzuring en vermesting van de standplaats van de Bijenorchis door het project. Daarbij komt ook dat de verhoogde depositie tijdelijk van aard is en zich voordoet tijdens de aanlegfase en bij onderhoudswerkzaamheden tijdens de gebruiksfase. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0). Maatregelen om aan de Zorgplicht te voldoen zijn niet nodig.

Onder de Wnb zijn in vergelijking met de oude Flora- en faunawet ook extra vaatplanten opgenomen. Voor alle extra soorten geldt dat ze (zeer) zeldzaam zijn. Tijdens het veldonderzoek (bijlage XIX) is gekeken naar het (potentieel) voorkomen van zowel (op dat moment) beschermde soorten als overige zeldzame of bijzondere soorten. Behalve de eerder beschreven Bijenorchis werden geen (potenties voor) beschermde, zeldzame of bijzondere soorten aangetroffen. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie voor overige vaatplanten (0). Maatregelen om aan de Zorgplicht te voldoen zijn niet nodig.

Afbeelding 5.3 Groeilocaties van Bijenorchis, waarnemingslocatie van Rugstreepad en locatie van de meeuwenkolonie in de omgeving van het VKA (tracéalternatief 2) waarbij beide aanlandingsalternatieven, de open ontgraving (trenching) en de gestuurde boring, zijn weergegeven



Conclusies Soortenbescherming Wnb - op land

Voor de Meeuwenkolonie en de Rugstreeppad leidt de voorgenomen activiteit tot een licht negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-). Voor de Rugstreeppad moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd. Voor de meeuwenkolonie geldt dat verstoring van broedende vogels niet is toegestaan. Hiervoor wordt ook geen ontheffing verleend. Er moet daarom buiten de broedperiode worden gewerkt of er moet voor het broedseizoen worden begonnen met de werkzaamheden. De Bijenorchis is onder de Wnb niet meer beschermd maar de Zorgplicht geldt wel. Omdat er geen effecten verwacht worden die de groeiplaatsen van de Bijenorchis aantasten, zijn speciale maatregelen om aan de Zorgplicht te voldoen niet nodig.

5.5.3.5 Natuurnetwerk Nederland (NNN) - op zee en op land

De beoordeling van effecten op het NNN is voor de tracéalternatieven beschreven in het rapport in bijlage IV. Er zijn voor het VKA geen wijzigingen ten aanzien van deze eerdere beoordeling. Hieronder staat een samenvatting van de conclusies van de beoordeling voor het VKA.

Op zee

Het kabeltracé van het VKA doorkruist op zee het NNN bij de Noordzeekustzone en het Callandkanaal, de vaargeul naar de haven van Rotterdam. Tijdens de aanlegfase zal, op locaties waar gebruik wordt gemaakt van een open ontgraving, tijdelijk een klein areaalverlies optreden voor zeedieren. De verwachting is dat de dieren in de naastgelegen ruimte voldoende alternatief leefgebied kunnen vinden. Na de werkzaamheden komt de locatie van de kabels weer beschikbaar voor zeedieren. De samenhang wordt slechts tijdelijk en in zeer beperkte mate aangetast, omdat de locatie van de kabels na de aanlegfase weer beschikbaar komt.

Tijdens graaf- of heiwerkzaamheden kan een tijdelijke barrière optreden. Dieren kunnen hier echter omheen bewegen, hoewel minder mobiele soorten zoals ongewervelden dat minder goed kunnen dan mobiele soorten zoals vissen. Na de werkzaamheden komt de locatie van de kabels weer beschikbaar voor zeedieren en wordt de barrière opgeheven.

Tenslotte zijn voor het NNN op zee geen wezenlijke kenmerken en waarden beschreven, waardoor er geen sprake is van een daaraan gerelateerde aantasting van de kwaliteit. Effecten door het realiseren van platforms zijn niet aan de orde omdat de platforms buiten het NNN liggen.

Van externe werking als gevolg van stikstofdepositie of geluidsverstoring is geen sprake omdat er geen wezenlijke kenmerken en waarden zijn beschreven. Een aantasting van deze kenmerken en waarden en de daarmee samenhangende kwaliteit van het gebied is daarom niet aan de orde. Als ervan uitgegaan wordt dat beschermde soorten en habitattypen de kwaliteit bepalen van het NNN, komen de effecten volledig overeen met de reeds besproken effecten onder de Wet natuurbescherming in de voorgaande paragrafen.

Samengevat zijn er slechts beperkte en tijdelijke effecten voor wat betreft areaal en samenhang en geen effecten voor wat betreft kwaliteit. Op locaties waar gebruik wordt gemaakt van een boring, is er in het geheel geen aantasting van areaal, samenhang en kwaliteit te verwachten. De voorgenomen activiteit leidt in zijn geheel genomen tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft areaalverlies en samenhang. Dit geldt voor beide aanlandingsvarianten, omdat bij beide ook een deel open ontgraving is gelegen binnen het NNN.

Op land

Het VKA op land ligt niet binnen het NNN en veroorzaakt daarom geen conflict met het beleid voor het NNN. De voorgenomen activiteit leidt daarom niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Conclusies NNN

De voorgenomen activiteit leidt niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0) voor het kabeltracé op land, omdat het VKA daar niet binnen de begrenzing van het NNN ligt. Voor het kabeltracé op zee, is er in de aanlegfase een klein areaalverlies en verlies in samenhang door de open ontgraving en de heiwerkzaamheden. In de gebruiksfase is er eveneens een klein areaalverlies. Aantasting van kwaliteit kan niet

worden geduid, omdat er geen specifieke waarden zijn beschreven voor het NNN. De voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor het kabeltracé op zee. Dit geldt voor beide aanlandingsvarianten.

5.5.3.6 Lokaal groenbeleid

In bijlage IV is een paragraaf opgenomen over groenbeleid van de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam. Er zijn voor het VKA geen wijzigingen ten aanzien van dit lokale groenbeleid. Wel zijn er enkele aanvullingen. Hieronder is een samenvatting opgenomen van de eerdere conclusies alsmede de aanvulling voor het VKA.

De gemeente Rotterdam heeft een natuurkaart (2014) opgesteld voor de groengebieden in de gemeente, waarbij delen van wegbermen langs het kabeltracé op land van het VKA aangegeven zijn als potentiële groenverbinding. Deze bermen zijn momenteel niet aangewezen als kerngebied of groenverbinding. Er is daarom ook geen sprake van negatieve effecten op 'groene waarden'. De werkzaamheden langs de wegbermen zijn bovendien beperkt en tijdelijk van aard, waardoor na aanleg er weer dezelfde potenties zijn als in de huidige situatie. Bij gebruik van de aanlandingsvariant met de boring is in het geheel geen sprake van aantasting van ecologische of groene waarden. Voor het Havenbedrijf Rotterdam geldt dat ze in overleg met TenneT een locatie heeft aangewezen voor het nieuw te realiseren transformatorstation en er afstemming is over de locatie en wijze van aanlanding van de kabels.

De locatie voor het nieuw te realiseren transformatorstation valt samen met de locatie die eerder door het havenbedrijf is aangemerkt als broedlocatie voor meeuwen. Zoals eerder in de beschrijving van effecten op de meeuwenkolonie is aangegeven, zijn er voldoende alternatieve broedlocaties voor de meeuwen aanwezig. Ook is potentieel voortplantingsgebied voor de Rugstreepad aanwezig. Het havenbedrijf is hiervan op de hoogte, omdat zij jaarlijks een monitoring laat uitvoeren op de percelen die zij in eigendom heeft. Hiervoor moet de Wet natuurbescherming worden nageleefd.

Vooralsnog wordt aangenomen dat de voorgenomen activiteit leidt tot een gering negatieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0/-), omdat leefgebied van de meeuwen en de Rugstreepad wordt aangetast en wegbermen die als potentiële groenverbinding kunnen fungeren tijdelijk worden aangetast. Dit geldt voor beide aanlandingsvarianten omdat bij beiden de meeuwenkolonie wordt aangetast. Aantasting van leefgebied van de Rugstreepad en de wegbermen is alleen aan de orde bij het aanlandingsalternatief met de open ontgraving.

5.5.3.7 Bescherming houtopstanden Wnb

Langs het tracé van het VKA en op de locatie van het nieuw te realiseren transformatorstation zijn geen bomen of houtopstanden aanwezig. De bescherming van houtopstanden is voor het VKA daarom niet relevant.

5.5.3.8 Kaderrichtlijn Water (KRW)

Het aspect KRW is voor de tracéalternatieven niet beoordeeld, omdat dit aspect niet onderscheidend is voor de alternatievenafweging. Bij de beoordeling van het VKA is wel aan de KRW getoetst, omdat er mogelijk effecten kunnen optreden. Hoewel deze beoordeling grotendeels onder de beoordeling van de ecologische effecten vanuit de Wnb valt, wordt deze hieronder wel uitgewerkt.

Huidige situatie

Het plangebied ligt in het zuidelijke deel van het KRW Waterlichaam Hollandse Kust (OWMIDLNT nr NL95_3A en NL95_3B) (zie afbeelding 5.4). Het gaat om het natuurlijke watertype K1 (kustwater, open en polyhalien), basisch eutroof water met een zoutgehalte van meer dan 17 gCl/l.

Afbeelding 5.4 Waterlichaam Hollandse kust (Rijkswaterstaat (2012)5).



De KRW gaat over de eerste strook van de Noordzee. Over de eerste zeemijl gelden alleen biologische doelen en over een strook van 12 zeemijlen gelden de chemische doelen van de KRW.

Er zijn voor het watertype K1 twee biologische kwaliteitselementen uitgewerkt: *macrofauna* en *fytoplankton* (Stowa, 2007⁶). De EKR (Ecologische KwaliteitsRatio) voor fytoplankton is opgebouwd uit chlorofyl (zomer 90-percentiel, µg/l) en de schuimalg/plaagalg *Phaeocystis* (bloei frequentie, %). De EKR voor macrofauna is opgebouwd uit dichtheid (n/m²), biomassa (gAVDW/m²), aantal soorten en de similariteitindex. De algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen voor K1 zijn thermische omstandigheden (dagwaarde in °C), zuurstofhuishouding (verzadiging in %) en nutriënten (winter DIN in mgN/l en µmolN /l).

De huidige toestand van de ecologie en chemie van de Hollandse kust zijn beschreven in Rijkswaterstaat (2012) en in de KRW factsheets (RWS, 2015⁷). Wat betreft macrofauna voldoet het waterlichaam net niet (EKR = 0,54, beoordeling matige kwaliteit) aan de Goede Ecologische Toestand (GET, EKR>0,6), maar het fytoplankton net wel (EKR=0,66). Voor biologisch ondersteunende parameters is geen overschrijding van overige relevante stoffen vastgesteld (koper en zink).




Van de fysisch-chemische kwaliteitselementen voldoen de thermische omstandigheden en de zuurstofhuishouding wel aan de GET, maar de nutriënten (ontoereikend) net niet. Voor de ubiquitaire stoffen is een sterke normoverschrijding vastgesteld door de aanwezigheid van trybutyltin en benzo(ghi)peryleen en voor de specifieke verontreinigende stoffen een normoverschrijding van zilver (zie KRW-factsheets, 2015; zie afbeelding 5.5). Als belangrijkste knelpunten voor het halen van de GET voor fytoplankton is de nutriënten samenstelling van het zeewater benoemd en voor macrofauna de zandsuppleties en zandwinning (zie KRW factsheets, 2015). Voor 2027 wordt verwacht dat de ecologische kwaliteitselementen beide de GET zullen bereiken. Dit geldt dan nog niet voor beide ubiquitaire stoffen (zie afbeelding 5.5).

⁵ Rijkswaterstaat (2012). Brondocument waterlichaam Hollandse kust. Doelen en maatregelen rijkswateren. Partiële herziening 2012.












⁶ STOWA (2007). Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water.

⁷ Rijkswaterstaat (2015). KRW-factsheets behorend bij BPRW 2 2016-2021.







Afbeelding 5.5. Ecologische toestand van het waterlichaam Hollandse kust (KRW Factsheet, 2015)

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,60	 *			
Overige waterflora (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Vis (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60	 *			

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
DIN (winterperiode) (mg N/l)	≤ 0,46	 *			
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	 *			
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	≥ 60				
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Specifieke verontreinigende stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
zilver				








Legenda:  blauw = zeer goed / voldoet  groen = goed  geel = matig  oranje = ontoereikend
 rood = slecht / voldoet niet  leeg = geen gegevens

*: deze toestandbeoordeling betreft een expertoordeel.

Afhankelijk van het
maatlaten niet van

A: Er is sprake van



Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
benzo(ghi)peryleen				
tributyltin (kation)	 *			

Impact

De ingreep heeft effect op macrofauna door het opwerpen van sediment door het graven van een sleuf en afdekking van het bodemleven door de hersedimentatie van de opgewerkte slibdeeltjes. Verder wordt bij het leggen van de kabel een deel van de bodem, met de aanwezige macrofauna vernietigd. Wat betreft het fytoplankton kan worden verwacht dat de vrijkomende slibdeeltjes tijdelijk het doorzicht verminderen, waardoor de productiviteit van fytoplankton tijdelijk afneemt. Het gaat in feite om dezelfde type impact die ook door zandwinning optreedt.

Uit onderzoeken naar effecten van grootschalige zandwinning blijkt dat effecten van vrijkomend slib op macrofauna en fytoplankton niet heel erg groot zijn, en hoe dan ook tijdelijk van aard zijn (zie paragraaf 3.5). Bovendien zal bij het graven van een sleuf voor een kabel veel minder slib vrijkomen dan bij zandwinning, omdat

er geen grote slibpluim ontstaat door overstortingen. De invloed van opgewerveld slib op macrofauna en fytoplankton zal dus ook zeer gering zijn. Verder zal op de locatie van de sleuf het vernietigde bodemleven zich na enkele jaren (4-6) zich weer herstellen. Voor macrofauna geldt tevens dat de ingreep verwaarloosbare invloed heeft in vergelijking met de jaarlijkse grootschalige zandwinning voor de kustverdediging, commerciële zandwinning en de zandsuppleties in het waterlichaam.

De nutriëntenlast, een knelpunt voor het handhaven van de GET voor fytoplankton, wordt niet beïnvloed door de ingreep, omdat er geen extra nutriënten vrij komen (de nutriënten worden aangevoerd vanuit de rivieren). Voorts zal het graven van de sleuf geen invloed hebben op de temperatuur van het water, noch op de zuurstofhuishouding. Het is om die reden dan ook onwaarschijnlijk dat de fysisch-chemische kwaliteitselementen worden beïnvloed door de ingreep.

Tenslotte is de ingreep zeer klein in vergelijking tot het oppervlak van het hele waterlichaam, waardoor de invloed van het graven van de sleuf op de ecologische toestand het waterlichaam als geheel ook verwaarloosbaar zal zijn.

Conclusie

De ingreep heeft geen effect op het halen dan wel handhaven van de GET voor macrofauna noch fytoplankton, noch op de fysisch-chemische kwaliteitselementen. Het effect op de doelstellingen van de KRW is daarom neutraal (0) beoordeeld.

5.5.3.9 Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)

Het aspect KRM is voor de tracéalternatieven niet beoordeeld, omdat dit aspect niet onderscheidend is voor de alternatievenafweging. Bij de beoordeling van het VKA is wel aan de KRM getoetst, omdat er mogelijk effecten kunnen optreden. Hoewel deze beoordeling grotendeels onder de beoordeling van de ecologische effecten vanuit de Wnb valt, wordt deze hieronder wel uitgewerkt.

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht de lidstaten tot het treffen van de nodige maatregelen om in hun mariene wateren een goede milieutoestand te bereiken en/of te behouden (Goede Milieu Toestand, GMT). Hieronder is de KRM nader uitgelegd aan de hand van elf descriptoren en zijn vervolgens mogelijke effecten per descriptor benoemd.

De GMT van de Noordzee wordt beschreven door elf descriptoren:

- 1 de biologische diversiteit wordt behouden. Het voorkomen en de kwaliteit van habitats en de verspreiding en dichtheid van soorten zijn in overeenstemming met de heersende fysiografische, geografische en klimatologische omstandigheden;
- 2 door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (exoten) komen voor op een niveau waarbij het ecosysteem niet verandert;
- 3 populaties van alle commercieel geëxploiteerde soorten vis en schaal- en schelpdieren blijven binnen veilige biologische grenzen, en vertonen een opbouw qua leeftijd en omvang die kenmerkend is voor een gezond bestand;
- 4 alle elementen van de mariene voedselketens, voor zover deze bekend zijn, komen voor in normale dichtheden en diversiteit en op niveaus die de dichtheid van de soorten op de lange termijn en het behoud van hun volledige voortplantingsvermogen garanderen;
- 5 door menselijke activiteiten teweeggebrachte eutrofiëring is tot een minimum beperkt, vooral de schadelijke effecten ervan, zoals verlies van de biodiversiteit, aantasting van het ecosysteem, schadelijke algenbloei en zuurstofgebrek in de bodemwateren;
- 6 de integriteit van de zeebodem is zodanig dat de structuur en de functies van de ecosystemen zijn gewaarborgd en dat vooral bentische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast.
- 7 permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen berokkent de mariene ecosystemen geen schade;
- 8 concentraties van vervuilende stoffen zijn zodanig dat geen verontreinigingseffecten optreden;
- 9 vervuilende stoffen in vis en andere visserijproducten voor menselijke consumptie overschrijden niet de grenzen die door communautaire wetgeving of andere relevante normen zijn vastgesteld;

- 10 de eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee, met inbegrip van afbraakproducten zoals kleine plastic deeltjes en microplastic deeltjes, veroorzaken geen schade aan het kust- en mariene milieu, en de hoeveelheid neemt in de loop van de tijd af;
- 11 de toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, is op een niveau dat het mariene milieu geen schade berokkent. Luide impulsgeluiden met een lage en middenfrequentie en ononderbroken geluid met een lage frequentie geïntroduceerd in het mariene milieu als gevolg van menselijke activiteiten hebben geen nadelige invloed op ecosystemen.

De KRM kent (nog) geen toetsingskader, in de effectbeschrijving is daarom per effect bekeken of één van de descriptorren wordt beïnvloed.

Habitataantasting

Habitataantasting op zee kan descriptor 1 van de KRM beïnvloeden (het voorkomen en de kwaliteit van habitats). Echter, omdat de habitataantasting grotendeels slechts tijdelijk is in een toch al zeer dynamisch gebied zal er geen sprake zijn van een verminderde Goede Milieu Toestand (GMT). Op de locaties van de platforms is er sprake van een permanente geringe aantasting van de zeebodem waardoor er sprake is van habitataantasting. Omdat het oppervlak dat wordt aangetast verwaarloosbaar is in relatie tot het beschikbare leefgebied in de directe omgeving, is geen sprake van een verminderde Goede Milieu Toestand (GMT).

Descriptor 4 (mariene voedselketens) kan worden beïnvloed, omdat prooidieren mogelijk tijdelijk minder beschikbaar zijn door de habitataantasting. Dit is (grotendeels) van tijdelijke aard en zal na de werkzaamheden herstellen, waardoor de GMT niet wordt aangetast. Naast descriptorren 1 en 4 wordt ook descriptor 6 mogelijk beïnvloed (integriteit van de zeebodem). Echter, door de geringe ingreep, tijdelijke aard van de ingreep en de hoge dynamiek (het tracé gaat door zandige bodem) van het plangebied zullen de structuur en functies van de benthische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast. De aantasting door het realiseren van de platforms is verwaarloosbaar in relatie tot de omgeving. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verstoring onder water

In het kader van de KRM kan descriptor 11 worden beïnvloed (de toevoer van energie in het mariene milieu, inclusief onderwatergeluid). De GMT kan tijdelijk worden verstoord door de toevoeging van onderwatergeluid door extra scheepsverkeer, baggerwerkzaamheden en het heien op zee. Door de tijdelijke aard van de werkzaamheden zal de GMT niet permanent achteruitgaan en worden de werkzaamheden niet als schadelijk gezien in het kader van de KRM. Daarnaast kunnen descriptor 1 en 4 worden aangetast (behoud biodiversiteit en voedselketens), doordat bepaalde soorten het gebied tijdelijk mijden. Dit zal geen permanent effect op de GMT veroorzaken, omdat de soorten naar verwachting het plangebied niet meer zullen mijden als de werkzaamheden zijn afgerond. Mogelijk is er sprake van een positief effect van het plaatsen van de platforms met de bodembescherming op de biodiversiteit, doordat er een nieuwe structuur komt die beschutting of nieuwe kansen biedt aan diverse organismen. Deze mogelijke effecten kunnen echter niet gekwantificeerd worden door gebrek aan gegevens. Samengevat leidt de voorgenomen activiteit niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Verstoring boven water

Bovenwaterverstoring heeft geen invloed op de KRM descriptorren. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Vertroebeling en sedimentatie

Door vertroebeling en sedimentatie kunnen descriptor 1 en 4 van de KRM worden aangetast (biodiversiteit en het voorkomen en de kwaliteit van habitats en de mariene voedselketen). Echter, omdat de vertroebeling slechts tijdelijk optreedt in een toch al zeer dynamisch gebied, zal er geen sprake zijn van een verminderde GMT. Descriptor 7 kan mogelijk worden beïnvloed door vertroebeling (hydrografische eigenschappen), omdat de troebelheid als hydrografische eigenschap kan worden gezien. Descriptor 6 (integriteit van de zeebodem) kan mogelijk worden beïnvloed door sedimentatie in de aanlegfase en de bodembescherming rond de platforms (gebruiksfase). Echter, net als bij descriptor 1 en 4 zullen er geen noemenswaardige permanente wijzigingen optreden en zal de GMT op lange termijn niet worden beïnvloed. De permanente aantasting door de

bodembescherming is verwaarloosbaar ten opzichte van de omgeving. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Magnetische velden

Magnetische velden kunnen worden gezien als toevoer van energie in het kader van de KRM (descriptor 11). Omdat de magnetische velden permanent aanwezig zullen zijn, is het niet uit te sluiten dat de toevoeging ervan een negatief effect op de GMT kan hebben. Hoewel geen effecten worden verwacht (zie bij beschrijving effecten op Natura 2000), zijn er op het gebied van magnetische velden nog wel kennisleemtes (zie paragraaf 5.5.5). Hoewel er kennisleemtes zijn, worden de effecten beoordeeld als neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

Samenvatting toetsing KRM

Samengevat zijn er beperkte en tijdelijke effecten te verwachten op de descriptoren 1, 4, 6, 7 en 11 zoals hierboven beschreven. Effecten op overige descriptoren zijn er niet. Alleen magnetische velden kunnen eventueel een beperkte permanente invloed hebben. Op basis van de beschikbare kennis en informatie is vooralsnog ingeschat dat de voorgenomen activiteit tot een licht negatieve verandering leidt ten opzichte van de referentiesituatie (0/-) voor wat betreft de KRM (GMT), omdat er mogelijk effecten zijn van magnetische velden. Op dit moment is er een gebrek aan (empirische effect)studies over de effecten van elektromagnetische velden op voor de Noordzee specifieke soorten. Om meer inzicht te krijgen in de effecten van elektromagnetische velden op soorten en uiteindelijk populaties, is nader veldonderzoek nodig.

5.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen VKA

Uit de voorgaande paragrafen en de Passende beoordeling blijkt dat maatregelen moeten worden getroffen om (significante) effecten op beschermde natuurwaarden binnen het studiegebied te voorkomen of te voldoen aan de Zorgplicht van de Wnb. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen die deels afkomstig zijn uit voorschriften gesteld vanuit de overheid (wetten.overheid.nl):

Ter beperking van het onderwatergeluid bij het heien:

- 1 er wordt een heiplan opgesteld en dit wordt uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de start van de bouw ingediend bij de minister van Economische Zaken. Het plan richt zich op het minimaliseren van de productie van onderwatergeluid en het uitvoeren van het werk in een zo kort mogelijk aaneengesloten periode. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het heiplan;
- 2 er wordt tijdens realisatie gebruik gemaakt van één of meer op de relevante frequenties afgestelde 'acoustic deterrent device(s)' gedurende een half uur voor het begin van de heiwerkzaamheden en gedurende het heien. In het heiplan wordt onderbouwd welk type afschrikmiddel gebruikt wordt en wat de effectiviteit daarvan is;
- 3 de heiwerkzaamheden vangen aan met een soft start. De duur en het vermogen van de soft start dient zodanig te zijn dat bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De duur en het vermogen van de soft start wordt in het heiplan onderbouwd;
- 4 als gevolg van de bouw van de platforms op zee mag op enig moment het geluidsniveau onder water tijdens het heien de in tabel 5.12 vermelde geluidsnorm niet overschrijden;
- 5 bij de eerste tien funderingspalen mag de in tabel 5.12 vermelde geluidsnorm worden overschreden met maximaal 2 dB re 1 $\mu\text{Pa}2\text{s}$ SEL1. Op deze manier kan de totale hoeveelheid geluidsenergie in de tijd goed ingeregeld worden en hoeft het werk niet direct te worden stilgelegd indien de geluidsnormen overschreden worden;

Tabel 5.12 Maatregelen ter voorkoming van verstoring van bruinvissen, zeehonden en vissen (geluidsnorm)

Aantal op te richten windturbines	Geluidsnorm (dB re $\mu\text{Pa}^2\text{s SEL1}$ op 750 meter van de geluidsbron)		
	Periode		
	Januari tot en met mei	Juni tot en met augustus	September tot en met december
77 – 95	159	165	166
64 – 76	160	166	167
55 – 63	162	167	169
49 – 54	163	169	170
43 – 48	163	169	171
39 – 42	164	170	172
35 – 38	165	171	172

6 het geluidsniveau dient tijdens het heien continu gemeten te worden. De geluidsmetingen dienen per geheide funderingspaal, binnen uiterlijk 48 uur na de afronding van het heien van de betreffende funderingspaal te worden doorgestuurd naar de minister van Economische Zaken; wanneer na achtereenvolgende geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau onder water tijdens het heien van de funderingspalen de in de tabel vermelde geluidsnorm niet overschrijdt, dan kan de minister van Economische Zaken worden verzocht toe te staan dat de frequentie van de geluidsmetingen wordt verlaagd.

Ter beperking van effecten op trekvogels en vleermuizen op zee:

Trekvogels kunnen op zee worden aangetrokken door verlichte objecten, en daar vervolgens mee in aanvaring komen. Er is een lichtplan op maat nodig om effecten op trekvogels te minimaliseren. In het lichtplan moeten tenminste de volgende aspecten worden opgenomen: het aantal lichtbronnen, de posities van lichtbronnen, de richting van verlichting (i.v.m. uitstraling), de afscherming van lichtbronnen (i.v.m. aanvaring), de lichtintensiteit, de lichtkleur en het tijdstip en de tijdsduur waarop verlichting aan is. Genoemde aspecten moeten, rekening houdend met veiligheidsaspecten, zodanig worden afgestemd op vogels en vleermuizen, dat zo min mogelijk kans is op een aantrekkende werken op beide soortgroepen. Eventueel kan er in periodes met een verhoogde kans op aanvaring, bijvoorbeeld gedurende migratieperiodes, voor worden gekozen om de verlichting verder aan te passen of tijdelijk uit te schakelen. Hiermee wordt voldaan aan de Zorgplicht.

Ter beperking van effecten op de Rugstreeppad:

Om effecten van de open ontgraving op de Rugstreeppad zoveel mogelijk te beperken, moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Er moet voor worden gezorgd dat Rugstreeppadden het werkgebied niet in kunnen door het plaatsen van schermen rond de vergravingslocatie en de locatie waar het transformatorstation wordt gerealiseerd. Op die manier wordt voorkomen dat dieren per ongeluk worden gedood. Deze maatregelen zijn niet nodig als uitsluitend gewerkt wordt tijdens de winterrust van de Rugstreeppad (november-maart), omdat de locatie van de open ontgraving en het transformatorstation niet geschikt zijn als winterverblijfplaats. De te treffen maatregelen moeten worden omschreven in een plan van aanpak dat deel uitmaakt van de aan te vragen ontheffing. Compensatie van verloren leefgebied is niet noodzakelijk omdat in de omgeving nog voldoende leefgebied beschikbaar blijft tijdens de werkzaamheden en omdat na afloop van de werkzaamheden de locaties van de open ontgraving ook weer beschikbaar komen.

Ter beperking van effecten op de meeuwenkolonie:

Voor de meeuwenkolonie geldt dat broedende vogels niet mogen worden verstoord. Dat houdt in dat buiten het broedseizoen moet worden gewerkt of dat moet worden voorkomen dat vogels in de directe omgeving van het werkgebied nestelen, zodat verstoring wordt voorkomen. Verstoring kan plaatsvinden door zowel fysieke verstoring als door bijvoorbeeld geluid en licht. Aangeraden wordt om, tijdens de aanlegfase, rond het aan te leggen transformatorstation een extra zone ongeschikt te maken als broedgebied zodat meeuwen niet direct

naast het werkgebied gaan broeden. Op die manier kan verstoring met een beperkte uitstralende werking zoals fysieke aanwezigheid van mensen en materieel of lichtverstoring worden voorkomen. Verstoring die over langere afstand werkt zoals geluidsverstoring bij heiwerkzaamheden, mag in principe niet in het broedseizoen vallen. Een alternatief is om met dergelijke werkzaamheden te beginnen voordat vogels gaan broeden, zodat er geen broedpogingen worden ondernomen of de vogels gewend zijn aan de werkzaamheden bij de start van het broedseizoen. Door een ter zake kundige moet worden beoordeeld of werkzaamheden verstorend werken op in de omgeving broedende vogels. Indien dat zo is, moeten werkzaamheden worden gestaakt tot vogels zijn uitgebroed.

5.5.5 Leemten in kennis en informatie VKA

Elektromagnetisme op zee

Over de effecten van elektromagnetische velden op mariene soorten is nog zeer weinig bekend. Er kan een inschatting worden gemaakt van mogelijke effecten, maar risico's kunnen niet geheel worden uitgesloten. Naast een onderbouwing van mogelijke effecten op basis van de meest recente literatuur, wordt in de Passende beoordeling (bijlage XIII) ook de kennisleemte benoemd voor elektromagnetische velden. Het vergroten van de kennisbasis over dit effect is namelijk zeer belangrijk, wanneer in aanmerking wordt genomen dat het aantal windparken op zee de komende jaren waarschijnlijk snel zal toenemen. Op dit moment is er geen wettelijk kader beschikbaar voor dit aspect. In het ecologische onderzoeksprogramma wind op zee (WOZEP, Offshore wind energy ecological programme; monitoring and research programme 2017-2021) wordt aandacht besteed aan elektromagnetisme bij vissen, het gaat dan om het soortenspectrum dat beïnvloed wordt, en hoe deze beïnvloeding bij deze soorten doorwerkt in de populatiedynamica.

Vleermuizen op zee

Over effecten van platforms op zee in relatie tot het voorkomen van vleermuizen is weinig bekend. Vooralnog wordt ervan uitgegaan dat er geen specifieke aantrekkingskracht is van bijvoorbeeld verlichting met desoriëntatie tot gevolg zoals dat bij vogels het geval is. Ook worden naar verwachting geen migratieroutes verstoord door de aanwezigheid van platforms. Maatregelen om aan de Zorgplicht te voldoen zijn daarom niet nodig. Effecten van windmolenparken op vleermuizen zijn wel uitgebreid onderzocht en er zijn ook effecten te verwachten. Het beoordelen van deze effecten maakt echter geen deel uit van dit MER en moeten worden meegenomen in MER's van de betreffende projecten.

Vogels

Voor vogels zijn er leemten in de kennis voor wat betreft het aanvaringsrisico met de platforms en de verstoring die uitgaat van een platform op zee. Voor zeevogels is de huidige kennis ontoereikend over de verspreiding in ruimte en tijd, en de functionaliteit daarvan. In het ecologische onderzoeksprogramma wind op zee (WOZEP, Offshore wind energy ecological programme; monitoring and research programme 2017-2021) wordt aandacht besteed aan de functionele interpretatie van het feit dat bepaalde delen van het leefgebied tijdelijk of permanent ongeschikt zijn. In verband met deze leemte in kennis en de opschaling van windenergie op zee in de toekomst, wordt geadviseerd effecten rond platforms te monitoren. Deze informatie kan vervolgens gebruikt worden voor toekomstige beoordelingen.

Vissen en zoogdieren

Voor vissen en zoogdieren ontbreekt kennis over de verspreiding in ruimte en tijd, en de functionaliteit van specifieke deelgebieden op zee. Een beter ecologische begrip van de redenen waarom soorten zich in een specifiek gebied ophouden is daarbij cruciaal. Het gaat hierbij over de populatie als geheel, maar ook over individuele variatie. Een belangrijk hiaat bij zeezoogdieren is de mate waarbij verstoring van individuele dieren doorwerkt op populatie niveau. Dit zijn tevens ook agendapunten van het onderzoeksprogramma wind op zee (WOZEP, Rijkswaterstaat). Huidige benaderingen moeten noodgedwongen terugvallen op expert judgement. Voor Bruinvissen ontbreken belangrijke demografische parameters zoals populatieomvang en aantalsverloop in de tijd. Tevens is het effect van omgevingsfactoren op gedragsveranderingen van Bruinvissen ten gevolge van onderwatergeluid onbekend.

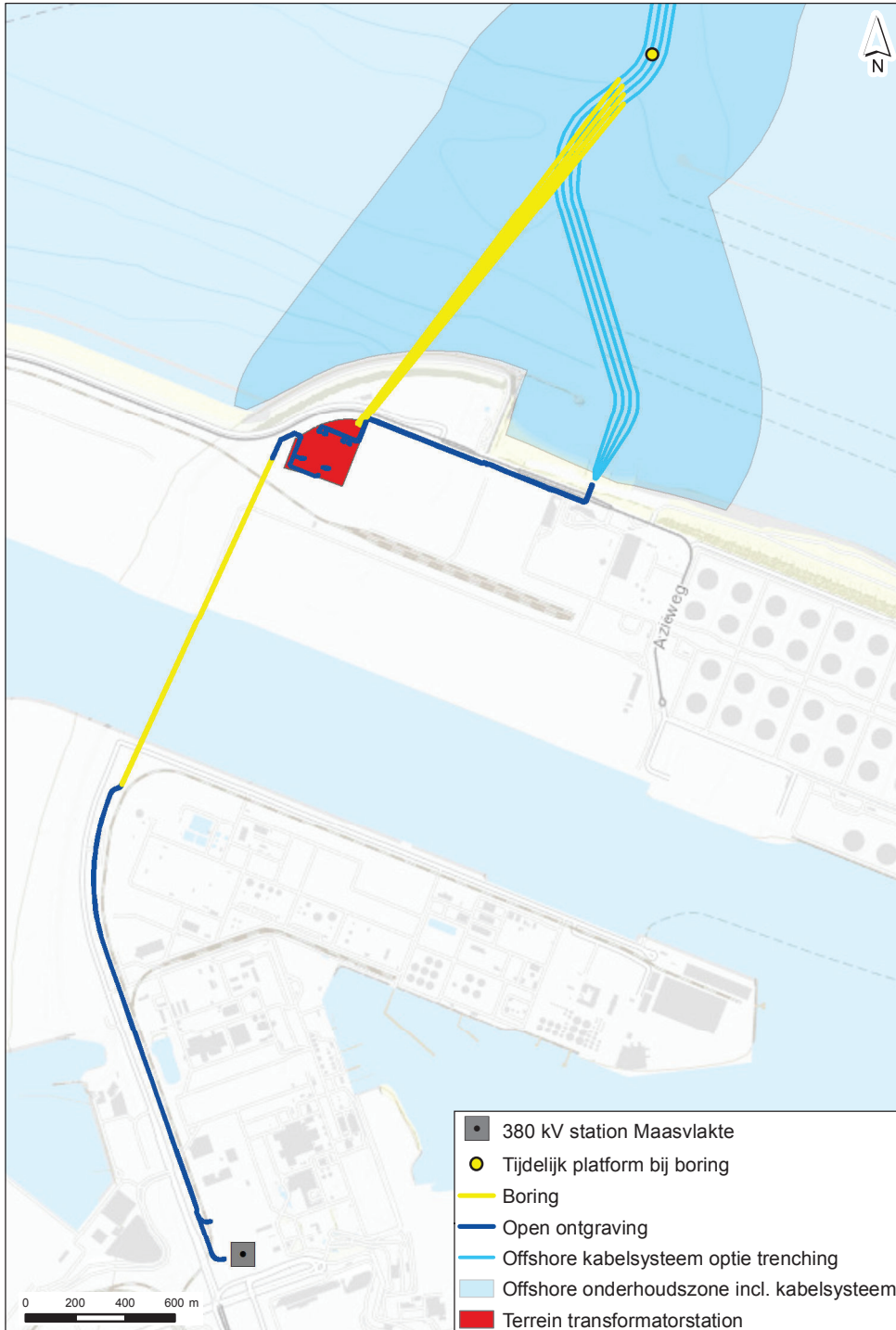
Overig

Er zijn kennisleemtes met betrekking tot de effecten op onderwaterleven en vogels als gevolg van scheepsgeluid en geluid door seismisch onderzoek. Daarnaast is er een kennisleemte ten aanzien van de effecten van het geluidsspectrum tijdens de aanleg. Het effect van signaalvorm en frequentie-inhoud op de dosis-effect relatie heeft nader onderzoek. De effecten van trillingen door de zeebodem als gevolg van hei-activiteiten zijn slechts beperkt bekend.

V

BIJLAGE: SITUATIETEKENING





VI

BIJLAGE: NOTTIE EFFECTEN KLEINE MANTELMEEUW EN ZILVERMEEUW

NOTITIE

Onderwerp	Aanvullende informatie n.a.v. tussentijds oordeel Commissie voor de milieueffectrapportage
Project	Net op zee Hollandse Kust (zuid)
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	AH579-21
Status	Definitief
Datum	9 september 2016
Referentie	AH579-21/16-015.203
Bijlage(n)	Afbeeldingen ingrepen groenstructuur

1 DOEL NOTITIE

De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie) heeft een tussentijds oordeel gegeven op het concept MER voor het project net op zee Hollandse Kust (zuid). In dat advies geeft de Commissie twee potentiële barrières voor de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief (hierna: VKA). TenneT heeft op deze twee punten een reactie gegeven, waarin zij de conclusie uit het MER onderbouwd heeft. Het advies en de reactie zijn besproken tijdens een overleg op 31 augustus 2016. Naar aanleiding van dit overleg heeft de Commissie nog behoefte aan aanvullende informatie om haar definitieve oordeel te kunnen geven. Deze notitie bevat de gevraagde aanvullende informatie ter onderbouwing van de initiële reactie van TenneT.

Twee potentiële barrières

De Commissie geeft in haar tussentijds oordeel aan dat er twee potentiële barrières zijn die nog onvoldoende onderzocht zijn, te weten; een grote meeuwenkolonie in het zoekgebied voor de locatie van het transformatorstation bij tracéalternatief 2(A) op de Maasvlakte en groenstructuren in de gemeente Den Haag die in tracéalternatief 1 mogelijk worden aangetast. Volgens de Commissie kan de ontbrekende informatie leiden tot een andere beoordeling van de milieueffecten en van de uitvoerbaarheid van de tracéalternatieven wat vervolgens de keuze van het VKA kan beïnvloeden. De Commissie adviseert dan ook dat onderzoek nu uit te voeren en de resultaten te betrekken bij de keuze van het VKA. Deze notitie geeft aan hoe (ondertussen al) invulling is gegeven aan de geconstateerde potentiële barrières.

2 MEEUWENKOLONIE MAASVLAKTE

Omdat de gehele Maasvlakte meeuwenkolonies bevat, bevat deze notitie ook informatie ten behoeve van tracéalternatief 3(A) en niet alleen van tracéalternatief 2(A).

In het MER zijn zoekgebieden aangewezen voor de transformatorstations. Inmiddels zijn deze zoekgebieden afgebakend tot een gebied dat specifiek voor het transformatorstation is gereserveerd door het Havenbedrijf. Door deze afbakening en reservering wordt niet het totale zoekgebied gebruikt, maar slechts een deel van het zoekgebied. Deze gereserveerde delen worden tevens gebruikt bij de VKA-keuze. In onderstaande afbeeldingen zijn de gereserveerde delen weergegeven voor tracéalternatief 2(A) op Maasvlakte Noord en tracéalternatief 3(A) op Maasvlakte Zuid.

Afbeelding 1 Ligging van het gereserveerde deel voor het transformatorstation in tracéalternatief 2(A)



Afbeelding 2 Ligging van het gereserveerde deel voor het transformatorstation in tracéalternatief 3(A)



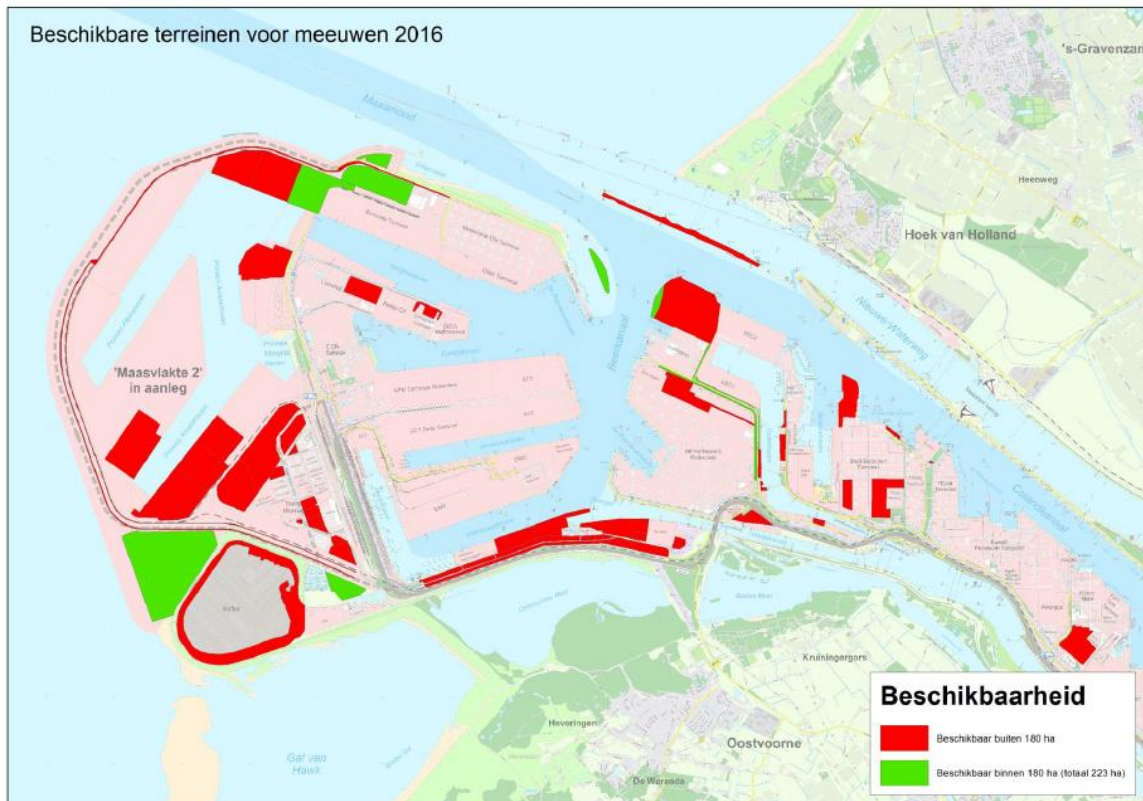
In het havengebied staan de economische belangen van de haven en de bijbehorende industrie centraal. Om de ontwikkeling van haven en industrie te faciliteren worden door de overheid gebieden aangewezen en ontwikkeld (achtereenvolgens Pernis, Botlek, Europoort, Maasvlakte 1 en nu Maasvlakte 2). Direct na oplevering bestaan deze gebieden uit grote zandvlakten (opgespoten zand).

Door de aard van deze terreinen (open, zandig, schaarse vegetatie) zijn deze zeer geschikt als broedterrein voor meeuwen. De bodem en vegetatiestructuur komen overeen met het geprefereerde broedhabitat van deze soorten. De ligging in de kuststreek en de hiervoor beschreven wijze van ontwikkeling van het havengebied, maakt het verschijnen van meeuwen als broedvogel onvermijdelijk [lit.1]. In het havengebied van Rotterdam broeden met name de volgende soorten: Stormmeeuw, Kleine mantelmeeuw en Zilvermeeuw [lit.2].

In het havengebied is ruimte gereserveerd voor verschillende meeuwensoorten. Deze terreinen zijn weergegeven in afbeelding 3a. Tevens worden jaarlijks de aantallen meeuwen geteld in de telgebieden, weergegeven in afbeelding 3b. De groen en rood aangegeven delen in afbeelding 3a betreffen de beschikbare ruimte voor broedende meeuwen. De groene delen zijn gebieden die het havenbedrijf heeft aangewezen en ingericht voor meeuwen. In totaal streeft het havenbedrijf naar een beschikbare ingerichte kolonieruimte van 180 ha, de groene delen zijn thans (samen) 223 ha.

Er is sprake van een bepaalde mate van overcapaciteit. De aanwijzing van de groene gebieden heeft geen juridische grondslag. De rode gebieden hebben ook geen juridische grondslag¹ en zijn de gebieden waar meeuwen thans kunnen broeden en die gelegen zijn buiten de door het Havenbedrijf aangewezen beschikbare ruimte.

Afbeelding 3a Ruimte gereserveerd voor meeuwen in het havengebied (groen = aangewezen en ingericht, rood = niet aangewezen, maar thans wel geschikt)



Stormmeeuw

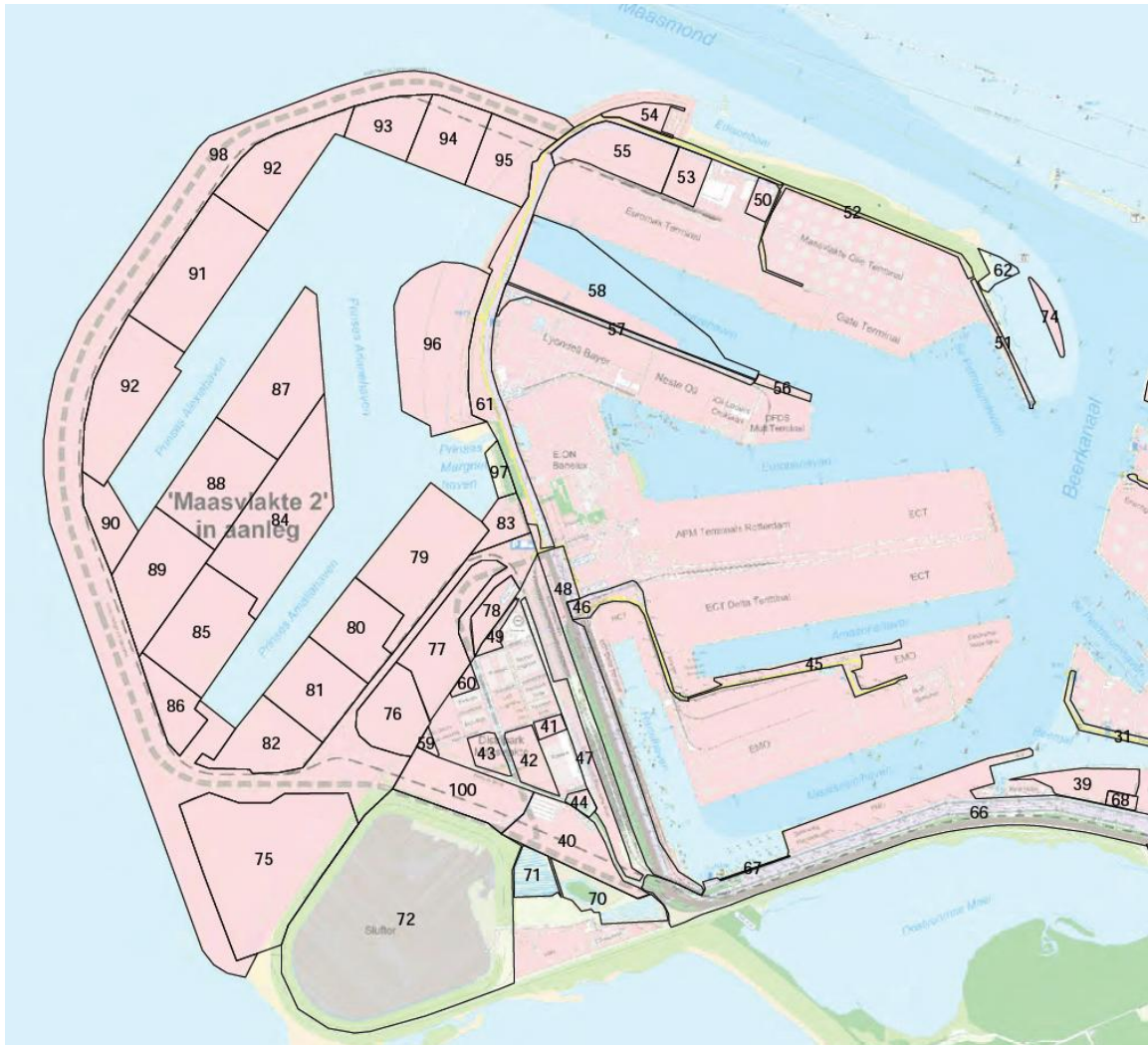
In het havengebied waren in 2015 in totaal 515 territoria van de Stormmeeuw aanwezig [lit.3]. De soort werd niet broedend of territoriaal aangetroffen op de locaties van de gereserveerde delen voor het transformatorstation (zie afbeelding 4). De aantallen broedparen verdubbelden in 2015 ten opzichte van 2014 [lit.3].

De soort wordt alleen aangetroffen in de nabijheid van het kabeltracé, naar schatting maximaal 30 paar (gebaseerd op gegevens uit 2012) en een lager aantal gebaseerd op gegevens uit 2015 (maximaal 25 paar op de gehele Maasvlakte 1 Noord [lit.3]). Bij de aanleg van de kabel wordt hier rekening mee gehouden (zie onderstaand kader), zodat bestaande broedparen niet worden verstoord en zich ook in de toekomst blijvend kunnen vestigen. Nader onderzoek naar de aantasting van de gunstige staat van instandhouding is niet nodig. De huidige staat van instandhouding wordt niet beïnvloed.

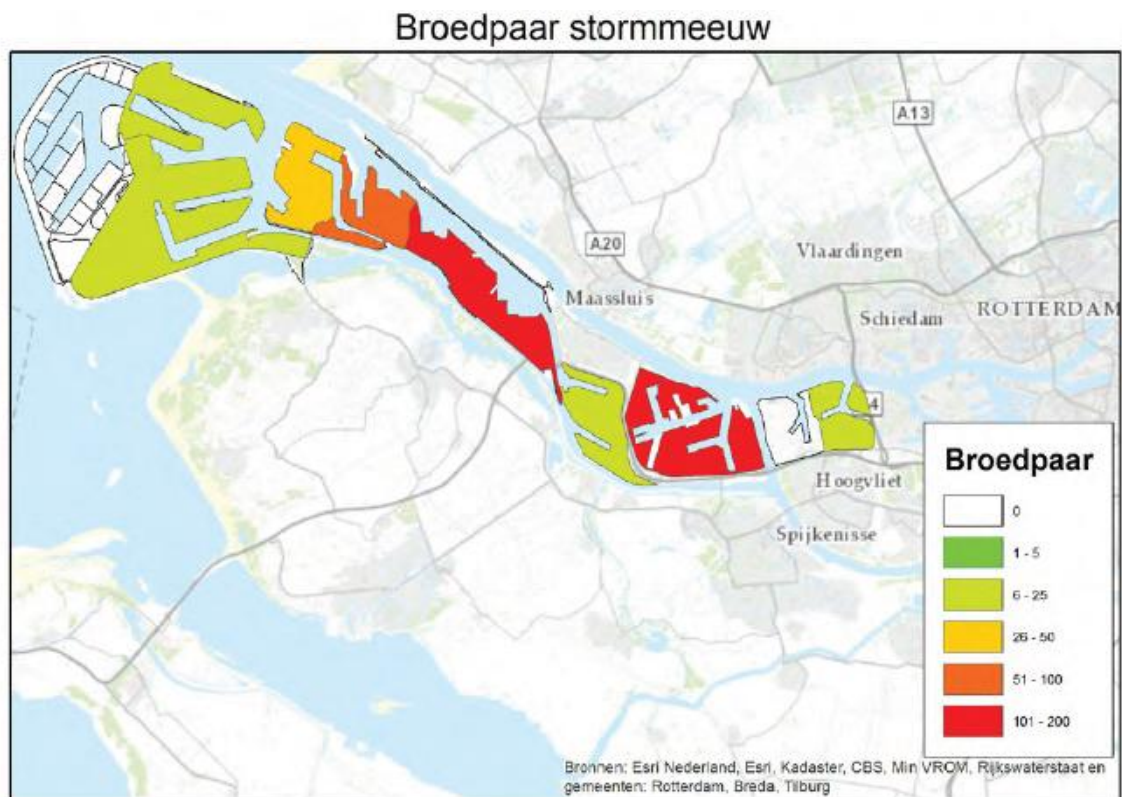
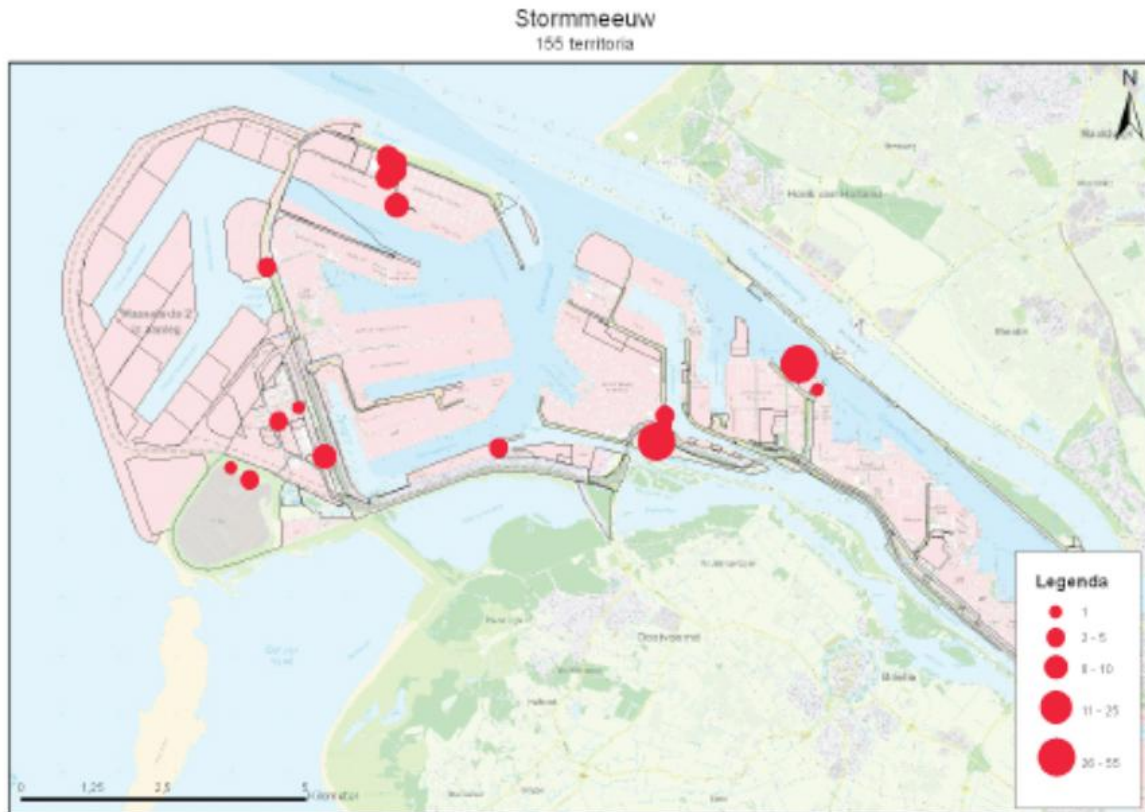
¹ Behalve als er gebroed wordt (Flora- en faunawet) en als de gunstige staat van instandhouding in geding is (Vogelrichtlijn).

Bij werkzaamheden moet volgens de Flora- en faunawet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Flora- en faunawet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend. Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedende vogels te voorkomen, zoals het uitvoeren van werkzaamheden buiten het broedseizoen, beginnen met werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen en tijdens de aanleg geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal goed af te dekken.

Afbeelding 3b. Telgebieden voor meeuwen op de maasvlakte



Afbeelding 4 Verspreiding van de Stormmeeuw in 2012 (boven, [lit. 1]) en in 2015 (onder, [lit. 3])



Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw: broedgelegenheid stuurfactor van lange termijn populatie veranderingen?

De populatiedynamica van de Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw zijn recent uitvoerig onderzocht en gedocumenteerd in het proefschrift van Camphuysen [lit.4]. De dalende trend bij beide soorten wordt met name veroorzaakt door het achterblijvende broedsucces en lagere overleving(skans) [lit.4]. Voor beide soorten zijn er geen aanwijzingen dat broedgelegenheid de beperkende factor is [lit.4]. Beide soorten vertonen dalende trends, maar dit wordt veroorzaakt doordat in bestaande kolonies het aantal jongen onvoldoende is om de populatie op peil te houden. Het areaal geschikt broedbiotoop voor de Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw is daarmee geen stuurfactor (*driver*) van de populatie en veranderingen daarin. Het ongeschikt maken van een beperkt areaal potentieel broedgebied (5,5 ha) *voordat* broeden plaatsvindt, beïnvloedt niet de populatie als geheel. De jongenproductie van de gehele populatie neemt hierdoor niet af en de overleving wordt hierdoor niet beïnvloed. Wel worden de vogels genoodzaakt een nieuwe broedgelegenheid te vinden. Deze is lokaal in ruime mate beschikbaar.

Kleine mantelmeeuw

In het havengebied waren in 2015 in totaal 24.913 broedparen van de Kleine mantelmeeuw aanwezig [lit.3]. Dit aantal is licht toegenomen ten opzichte van 2014, dit wordt veroorzaakt door het beschikbaar komen van nieuw broedgebied ('Kop van de Beer') en het ontdekken van nieuwe broedgebieden [lit.3].

Tracéalternatief 2

De Kleine mantelmeeuw is broedend aangetroffen op het gereserveerde deel voor het transformatorstation in tracéalternatief 2(A) (zie afbeelding 5 en 1). De omvang van de kolonie in telgebied 55 bedraagt 2.381 broedparen (2015, [lit.3], tabel 1). De Kleine mantelmeeuwen broeden hier over een oppervlakte van 34 ha. Het ruimtebeslag van het gereserveerde deel voor het transformatorstation is 5,5 ha. Dit komt neer op een verlies aan broedareaal voor 388 broedparen Kleine mantelmeeuw, overeenkomend met ongeveer 1,56 % van de maasvlakte populatie Kleine mantelmeeuwen.

Tabel 2 Telgebied (zie afbeelding 3b), oppervlakte per telgebied (ha), aantal broedparen Kleine mantelmeeuw (KM(n)), broeddichtheid kleine mantelmeeuwen per ha (KM/ha) en het verlies aan broedgelegenheid in telgebied 55 in aantallen broedparen Kleine mantelmeeuwen (KM loss (N)) [lit. 3]

Telgebied	Oppervlak (ha)	KM (N)	KM/ha	KM loss (N)
75	122	0	0	0
93	25	0	0	0
94	32	0	0	0
95	31	0	0	0
50	6	0	0,0	0
53	12	190	16,0	0
54	8	0	0,0	0
55	34	2381	70,6	388

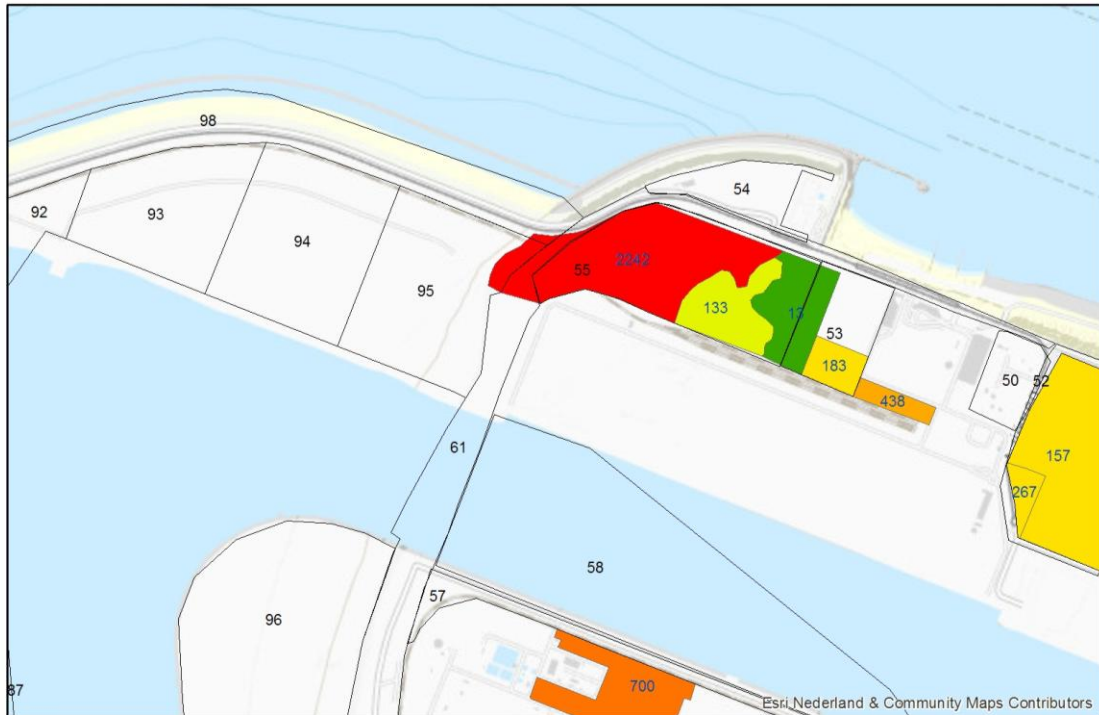
Conclusie:

- 1 Het areaalverlies (5,5 ha, geschikt voor 388 broedpaar) heeft geen effect op de populatie doordat de Kleine mantelmeeuw kan uitwijken binnen de kolonie (zie onderdeel 'Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw in samenhang') naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebied 93, 94 en 95,) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de Slufter (telgebied 75, zie afbeelding 3a en 3b en verklarende tekst over status). De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen.
- 2 Het areaal geschikt broedbiotoop voor de Kleine mantelmeeuw is geen stuurfactor (*driver*) van de populatie en veranderingen daarin (zie bovenstaand kader). Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied heeft invloed op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overleving(skans) en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel.
- 3 De huidige staat van instandhouding van de Kleine mantelmeeuw wordt niet beïnvloed door tracéalternatief 2(A).

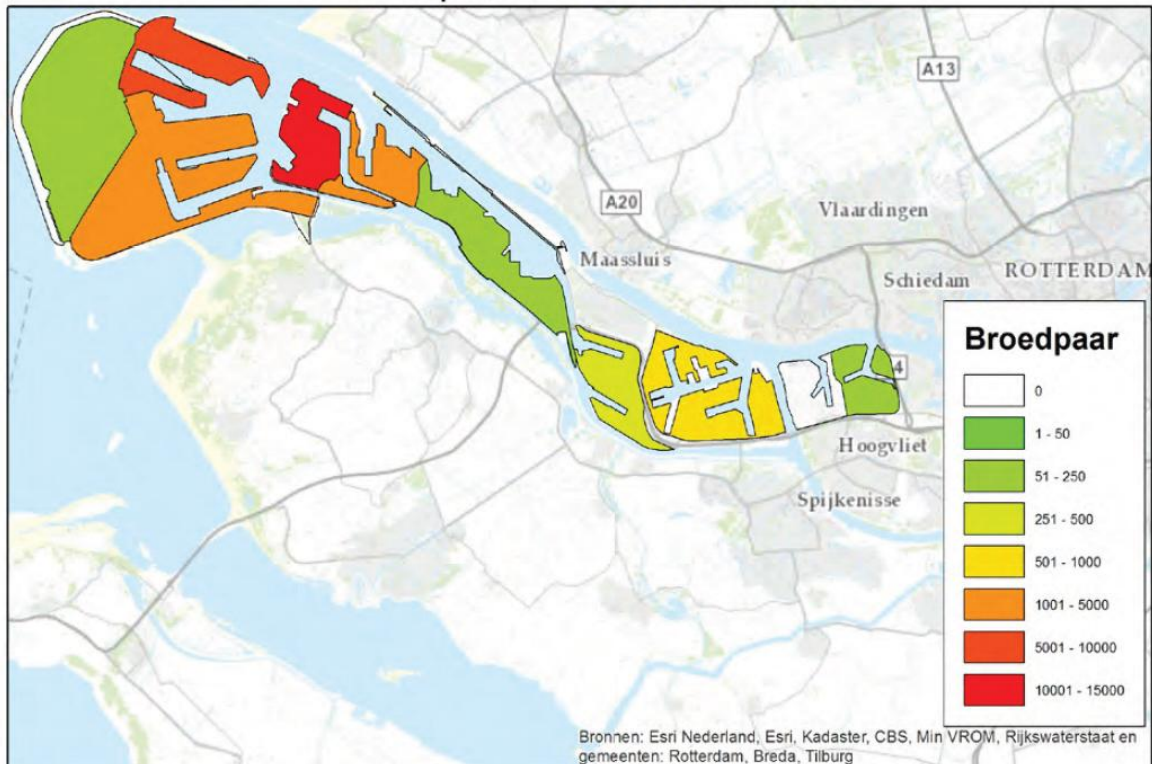
Tracéalternatief 3

De Kleine mantelmeeuw werd in 2012 niet broedend aangetroffen op of in de nabijheid van het gereserveerde deel voor het transformatorstation in tracéalternatief 3(A). In 2015 werd in de nabijheid van het gereserveerde deel voor het transformatorstation door maximaal 50 paar gebroed, verspreid over een groot gebied. Het gereserveerde deel ligt op terrein dat het Havenbedrijf beschikbaar heeft als toekomstige ruimte voor broedende meeuwen (zie afbeelding 3a), maar is dus momenteel nog niet in gebruik genomen door meeuwen. Daarnaast is het ruimtebeslag van het transformatorstation gering (circa 5,5 ha). Er is geen sprake van een effect op de populatie. Nader onderzoek naar de aantasting van de gunstige staat van instandhouding is niet nodig. De huidige staat van instandhouding van de Kleine mantelmeeuw wordt niet beïnvloed door tracéalternatief 3(A).

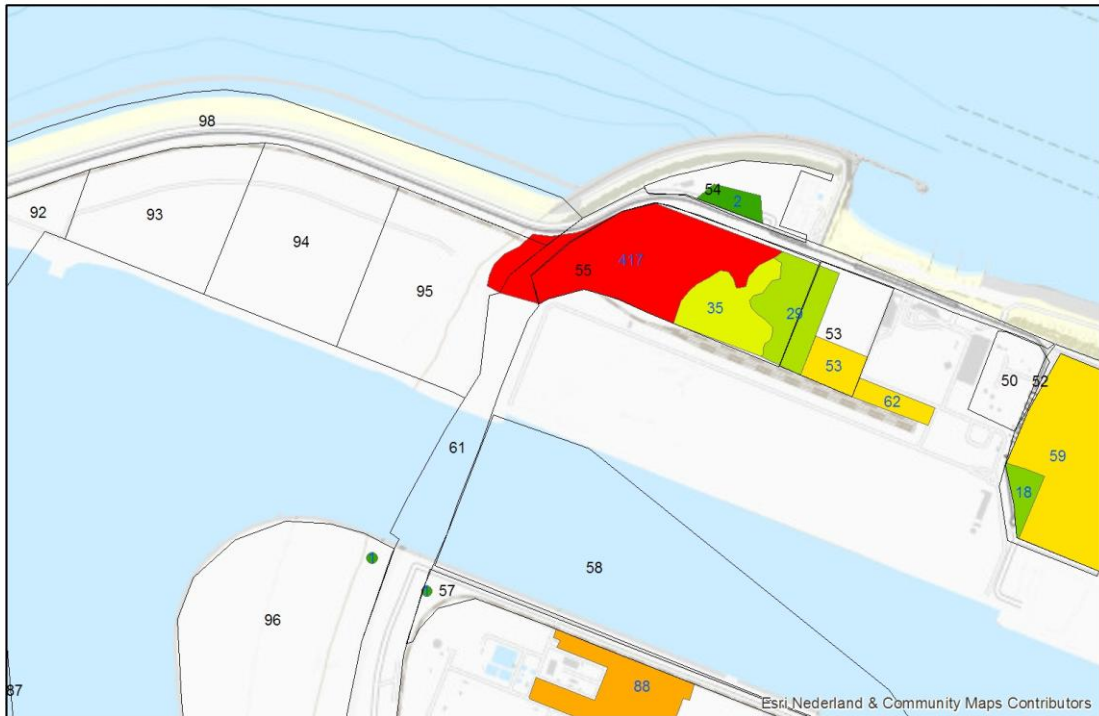
Kleine mantelmeeuw



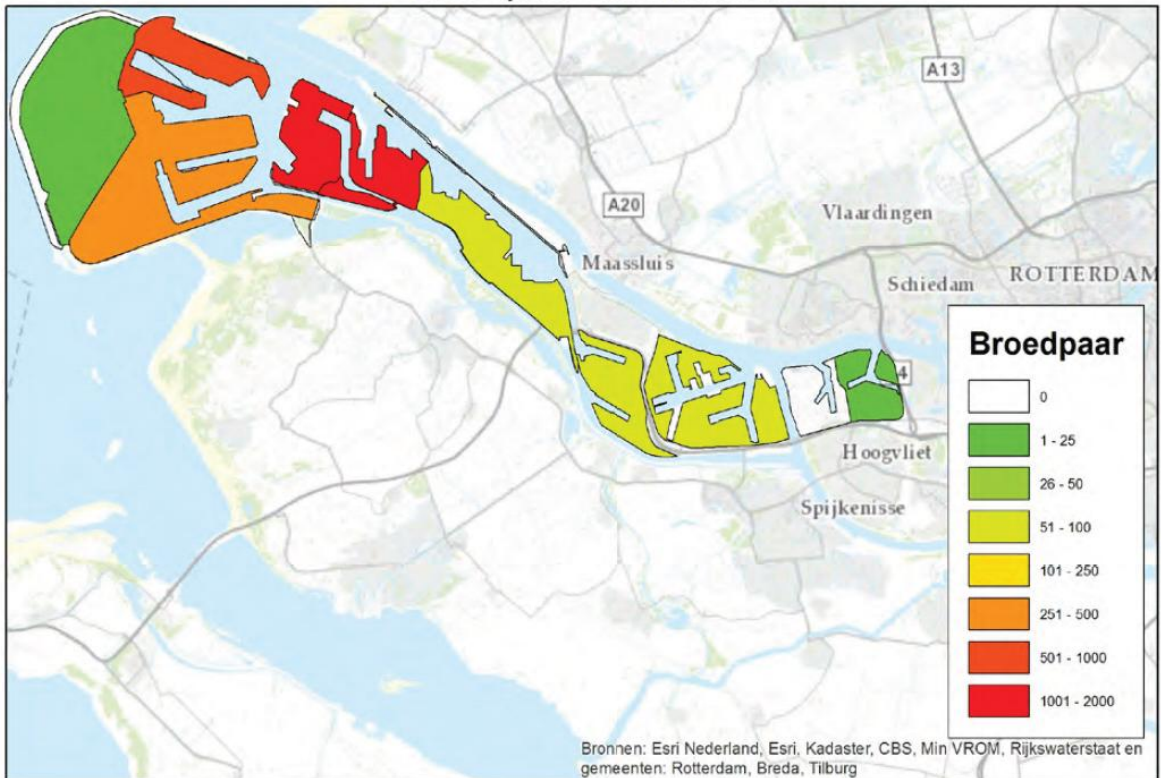
Broedpaar kleine mantelmeeuw



Zilvermeeuw



Broedpaar zilvermeeuw



Zilvermeeuw

In het havengebied waren in 2015 in totaal 5.195 broedparen van de Zilvermeeuw aanwezig [lit.3]. Dit aantal is licht toegenomen ten opzichte van 2014 en dit wordt (net als bij de Kleine mantelmeeuw) veroorzaakt door het beschikbaar komen van nieuw broedgebied ('Kop van de Beer') en het ontdekken van nieuwe broedgebieden [lit.3].

Tracéalternatief 2

De Zilvermeeuw is broedend aangetroffen op locaties waar gereserveerde delen voor de transformatorstations zijn gelegen (zie afbeelding 6). Op de locatie van het gereserveerde deel voor het transformatorstation van tracéalternatief 2(A) bevindt zich een kolonie Zilvermeeuwen met een omvang van 471 broedparen (2015, telgebied 55, tabel 2). De Zilvermeeuwen broeden hier over een oppervlakte van 34 ha (tabel 2). Het ruimtebeslag van het trafostation is 5,5 ha. Hier treedt verlies op van 5,5 ha kolonieareaal van de Zilvermeeuw. Dit komt neer op een verlies aan broedareaal voor 77 broedparen Zilvermeeuw, overeenkomend met ongeveer 1,48 % van de maasvlakte populatie Zilvermeeuwen.

Tabel 2 Telgebied (zie afbeelding 3b), oppervlakte per telgebied (ha), aantal broedparen Zilvermeeuw (ZM(n)), broeddichtheid Zilvermeeuwen per ha (ZM/ha) en het verlies aan broedgelegenheid in telgebied 55 uitgedrukt in aantallen broedparen Zilvermeeuwen (ZM verlies (N)) [lit. 3]

Telgebied	Oppervlak (ha)	ZM (n)	ZM/ha	ZM verlies (n)
75	122	0	0	0
93	25	0	0	0
94	32	0	0	0
95	31	0	0	0
50	6	0	0,0	0
53	12	63	5,3	0
54	8	2	0,2	0
55	34	471	14,0	77

Conclusie:

- 1 Het areaalverlies (5,5 ha, geschikt voor 77 broedparen) heeft geen effect op de populatie doordat de Zilvermeeuw kan uitwijken binnen de kolonie (zie onderdeel 'Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw in samenhang'). Tevens kan de soort uitwijken naar reeds geschikt, thans onbezet en duurzaam gewaarborgd broedgebied ten westen van de kolonie (telgebieden 93, 94 en 95) of naar het meer zuidelijk gelegen opvanggebied ten westen van de Slufter (zie afbeelding 3a/b en 1). Dit is aannemelijk, omdat de ecologie van de soort hervestiging mogelijk maakt. De soort broedt in pionierzones en is van nature aangepast aan het broeden in dit soort gebieden, die nooit een permanent karakter hebben. De soort is aantoonbaar in staat te verhuizen.
- 2 Het areaal geschikt broedbiotoop voor de Zilvermeeuw is geen stuurfactor (*driver*) van de populatie en veranderingen daarin. Het aanbieden noch het onttrekken van een beperkt areaal broedgebied heeft invloed op de staat van instandhouding, omdat deze maatregelen niet de overleving en/of het broedsucces van de soort noemenswaardig beïnvloeden. De lagere overleving en het broedsucces worden met name beïnvloed door de hoeveelheid beschikbaar voedsel.
- 3 De huidige staat van instandhouding van de Zilvermeeuw wordt niet beïnvloed door tracéalternatief 2(A).

Tracéalternatief 3

De Zilvermeeuw werd in 2012 niet broedend aangetroffen op of in de nabijheid van het gereserveerde deel voor het transformatorstation in tracéalternatief 3(A). In 2015 werd in de nabijheid van het gereserveerde deel voor het transformatorstation door maximaal 25 paar gebroed, verspreid over een groot gebied. Het gereserveerde deel ligt op terrein dat het Havenbedrijf beschikbaar heeft als toekomstige ruimte voor broedende meeuwen (zie afbeelding 3a/b en 1), maar is dus momenteel nog niet in gebruik genomen door meeuwen. Daarnaast is het ruimtebeslag van het transformatorstation gering (circa 5,5 ha). Er is geen sprake van een effect op de populatie.

Nader onderzoek naar de aantasting van de gunstige staat van instandhouding is niet nodig. De huidige staat van instandhouding van de Zilvermeeuw wordt niet beïnvloed door tracéalternatief 3(A).

Zilvermeeuw en Kleine mantelmeeuw in samenhang

De aanleg van tracéalternatief 2 gaat gepaard met het 'verlies' van 5,5 ha broedgelegenheid voor zowel Zilvermeeuw als Kleine mantelmeeuw. Hierdoor moeten 388 paar Kleine mantelmeeuwen en 77 paar zilvermeeuwen (tabel 2), in totaal 465 broedparen 'grote meeuwen' (tabel 3) op zoek naar een nieuwe plek. Binnen telgebied 55 is de dichtheid aan grote meeuwen ongeveer 85 broedpaar/ha. Als hetzelfde aantal grote meeuwen zich in de toekomst op een kleiner areaal (34 ha minus 5,5 ha is 28,5 ha) moet vestigen ontstaat een kolonie met een dichtheid van 99,1 broedparen per ha (in plaats van de huidige 84,6 broedpaar/ha, m tabel 3). Dit zijn geen onrealistische dichtheden. Op Texel worden dichtheden van maximaal 530 broedparen Kleine mantelmeeuwen (ruim 5x hoger) en maximaal 160 broedparen Zilvermeeuw (1,5 x hoger) per ha gerapporteerd [lit.4, p276]. Van de 9 deelgebieden die geografisch onderscheidten konden worden in de kolonie op Texel, werden slechts twee deelgebieden onderscheidten waar beide soorten in dichtheden lager dan 100 broedpaar per ha aanwezig waren. Voor beide soorten waren de dichtheden in 7 van de 9 deelgebieden hoger dan 100 broedparen per ha. Met andere woorden, de kolonie in telgebied 55 kan de huidige aantallen ook op een kleiner oppervlak huisvesten. Daarmee is het zeer de vraag of het verlies aan broedareaal ook leidt tot lagere aantallen.

Tabel 3 Telgebied (zie afbeelding 3b), oppervlakte per telgebied (ha), aantal broedparen Kleine mantelmeeuw+Zilvermeeuw (KM+ZM(n)), broeddichtheid Kleine mantelmeeuwen+Zilvermeeuwen per ha (KM+ZM/ha) en het verlies aan broedgelegenheid in telgebied 55 uitgedrukt in aantallen broedparen Kleine mantelmeeuwen + Zilvermeeuwen (ZM verlies (N)). Tevens is de broeddichtheid per ha opgenomen als alle huidige meeuwen broedparen in telgebied 55 geforceerd worden om te broeden op een areaal dat 5,5 ha kleiner is (KM+ZM/ha na verlies)

Gebied	Oppervlak (ha)	KM+ZM (n)	KM+ZM (/ha)	KM+ZM verlies (n)	KM+ZM (/ha) na verlies
75	122	0	0	0	
93	25	0	0	0	
94	32	0	0	0	
95	31	0	0	0	
50	6	0	0,0	0	
53	12	253	21,3	0	
54	8	2	0,2	0	
55	34	2852	84,6	465	99,1
		3107			

In telgebied 93-95 is in totaal 88 ha broedareaal beschikbaar voor grote meeuwen. Bij een dichtheid van 84,6 broedpaar per ha is hier aanvullend ruimte voor 7.445 grote meeuwen. In telgebied 75 is 122 ha, oftewel ruimte voor meer dan 10.000 broedpaar grote meeuwen. In totaal is er op de Maasvlakte extra ruimte gereed en beschikbaar voor 17.445 broedparen grote meeuwen.

3 GEMEENTELIJKE GROENSTRUCTUUR GEMEENTE DEN HAAG

TenneT heeft ten opzichte van hetgeen is beschreven in het MER al meer in detail gekeken naar de kabeltracés op land. De tracés zijn daarbij verder geoptimaliseerd. Er is voor een groot deel van de tracés reeds in beeld waar de in- en uittredepunten van de boringen komen, en bij de open ontgravingen waar de werkstroken liggen. In de bijlagen¹ zijn de detailkaartjes te vinden van het deel van het tracé in Den Haag waar de Commissie aan refereert in haar tussentijds oordeel.

Uit de optimalisatie blijkt dat bij dit tracédeel er bij de meeste in- en uittredepunten geen tot nauwelijks bomenkap hoeft plaats te vinden. Dit geldt overigens ook voor de rest van het tracé naar Wateringen. Zowel bij landgoed Ockenburgh als in het gebied Madestein langs de Madepolderweg kunnen bestaande verhardingen, meestal in de vorm van parkeerplaatsen, worden gebruikt als in- en uittredepunt. Bestaande bomen, waaronder de oude bomenrij langs de oprijlaan van landgoed Ockenburgh, kunnen worden ontzien. Er worden geen beschermde, monumentale bomen gekapt. Bij het fietspad in de nabijheid van de golfbaan vindt een open ontgraving plaats. Daar moet voor de werkstrook kap van struweel en jong hout plaatsvinden. Bij het intredepunt van de opvolgende boring aan de Wijndaalerweg wordt een beperkt aantal (niet beschermde en niet monumentale) bomen gekapt.

Eventuele verdere optimalisatie van het kabeltracé op land zal na de VKA-keuze worden gedaan (als voor tracéalternatief 1 wordt gekozen). Het is mogelijk dat er dan nog verdere (positieve) wijzigingen optreden.

4 LITERATUUR

- 1 Lensink, R. 2015. Faunabeheerplan meeuwen havengebieden van Rotterdam, Dordrecht en Alblasterdam;
- 2 Meininger P.L., F.A. Arts & N.D van Swelm 2000. Kustbroedvogels in de Noordelijke Delta. RIKZ/SOSV. Middelburg/Voorne.
- 3 Staro & Buijs Eco Consult 2015. Monitoren broedvogels & adviseren broedvrij houden 2015. Staro, Gemert.
- 4 Camphuysen, C.J., 2013. A historical ecology of two closely related gull species (Laridae): multiple adaptations to a man-made environment. Ph-D thesis, Univ. Groningen, Groningen.
<http://home.planet.nl/~camphuys/home.html>

¹ Eerst het totaal overzicht, dan per deeltracé het overzichtsplaatje en de detailplaatjes, vanaf de kust het binnenland in.

I

BIJLAGE: AFBEELDINGEN INGREPEN GROENSTRUCTUUR



Overzicht werkterreinen

Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Buis opslag locatie
- Buis uitleg locatie
- Weg omleiding
- Toegangsweg
- Werkterrein
- Retourleiding
- Rijplaten
- Materieel

Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:10.000	Formaat	A1
Kenmerk	A:\Op_offshore\Hollandse_Aust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werkterrein		

0 100 200 300 400 500 m.

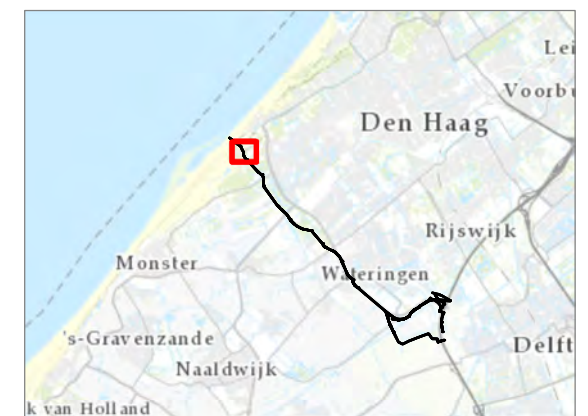
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

- Gesteurde boring
- Open ontgraving
- Weg omleiding
- Werkterrein
- Rijplaten
- Materieel

Overzicht Wijndaelerweg - Solleveldpad



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:2.500	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werkterrein\Overzicht_werkterrein_wateringen_160906.mxd		





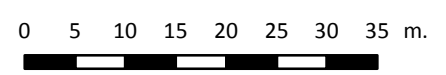
Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Weg omleiding
- Werkterrein
- Rijplaten
- Materieel

Booropstelling Machiel Vrijenhoeklaan



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:750	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werkterrein\Overzicht_werkterrein_wateringen_160906.mxd		

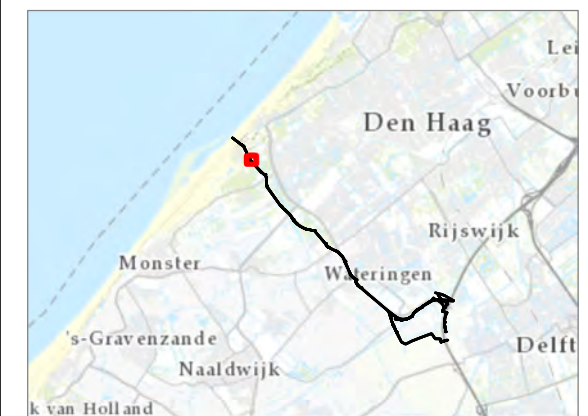




Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Weg omleiding
- Werkterrein
- Rijplaten
- Materieel

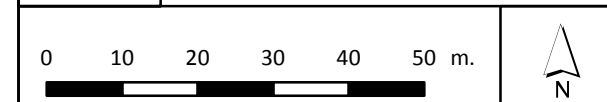
Booropstelling Wijndaelerweg



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
--------	---------	-------	----------

Schaal	1:1.000	Formaat	A3
--------	---------	---------	----

Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_Overzicht_werkterrein_160906.mxd		
---------	---	--	--



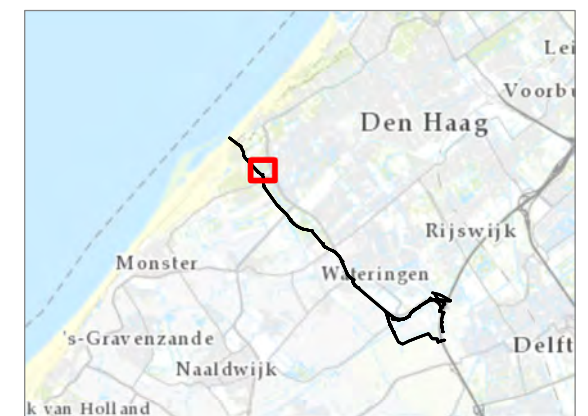
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Buis opslag locatie
- Buis uitleg locatie
- Weg omleiding
- Rijplaten
- Materieel

Overzicht Monsterseweg



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:2.500	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werterrein\Overzicht_werterrein_wateringen_160906.mxd		



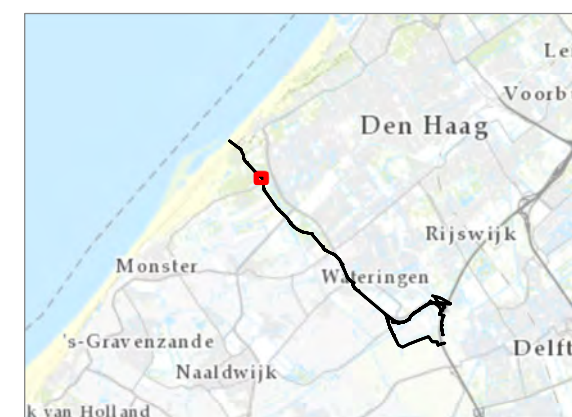
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

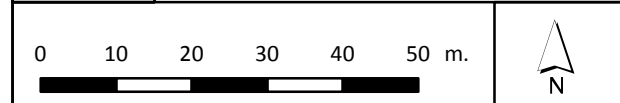
- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Buis opslag locatie
- Buis uitleg locatie
- Weg omleiding
- Rijplaten
- Materieel

Booropstelling Monsterseweg



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:1.000	Formaat	A3

Kenmerk: A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werterrein\Overzicht_werterrein_wateringen_160906.mxd



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



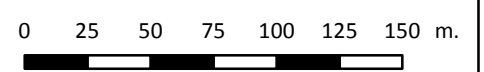
Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Buis opslag locatie
- Buis uitleg locatie
- Reconstructie Madestein
- Retourleiding
- Rijplaten
- Materieel

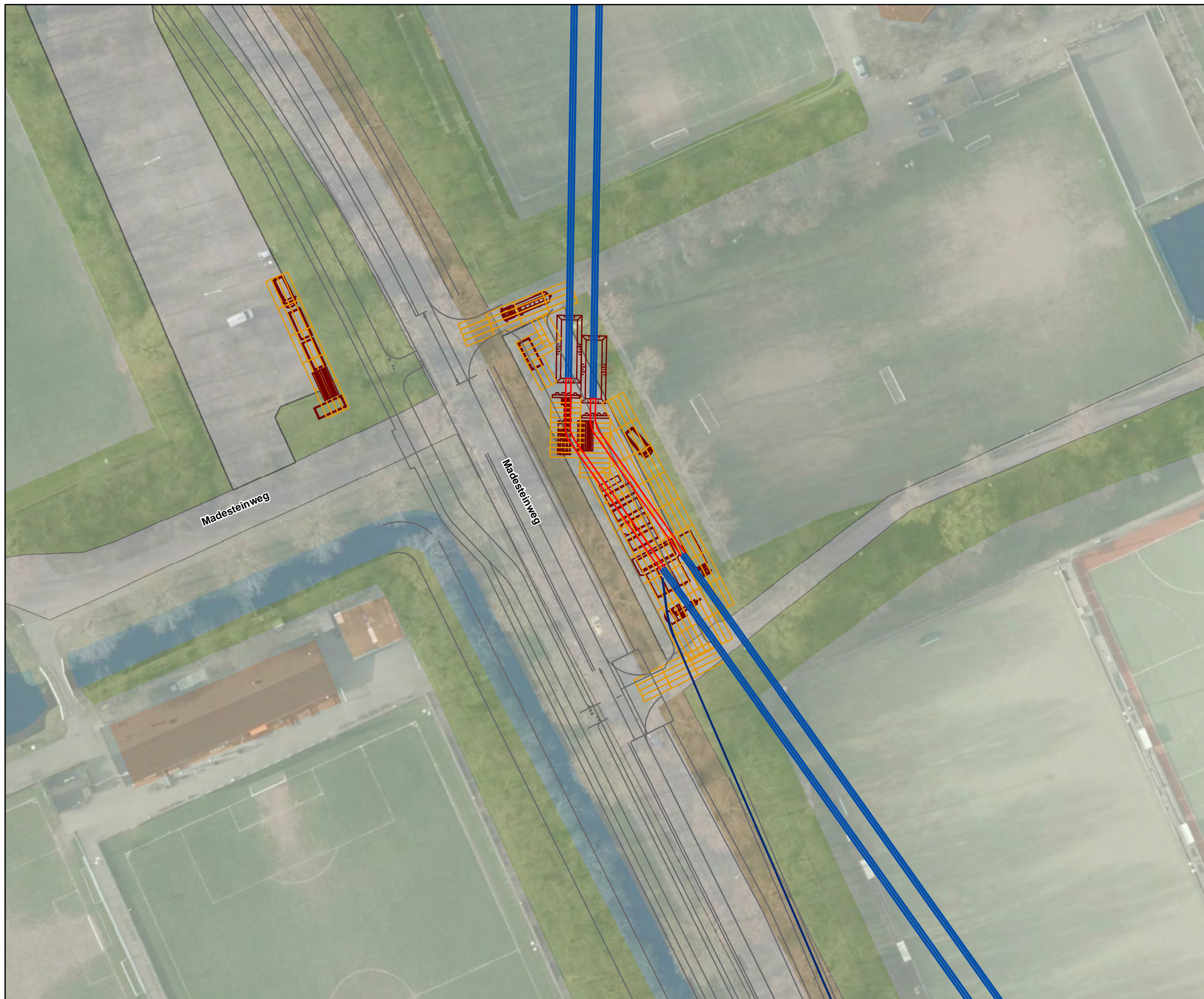
Overzicht Madesteinweg



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werterrein\Overzicht_werterrein_wateringen_160906.mxd		



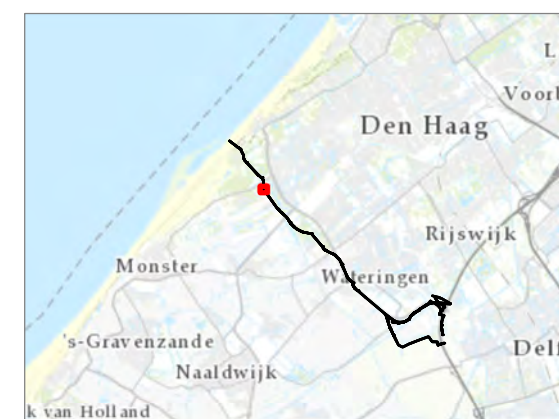
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Reconstructie Madestein
- Retourleiding
- Rijplaten
- Materieel

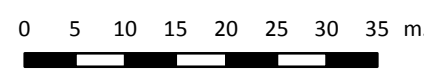
Booropstelling Madesteinweg noord



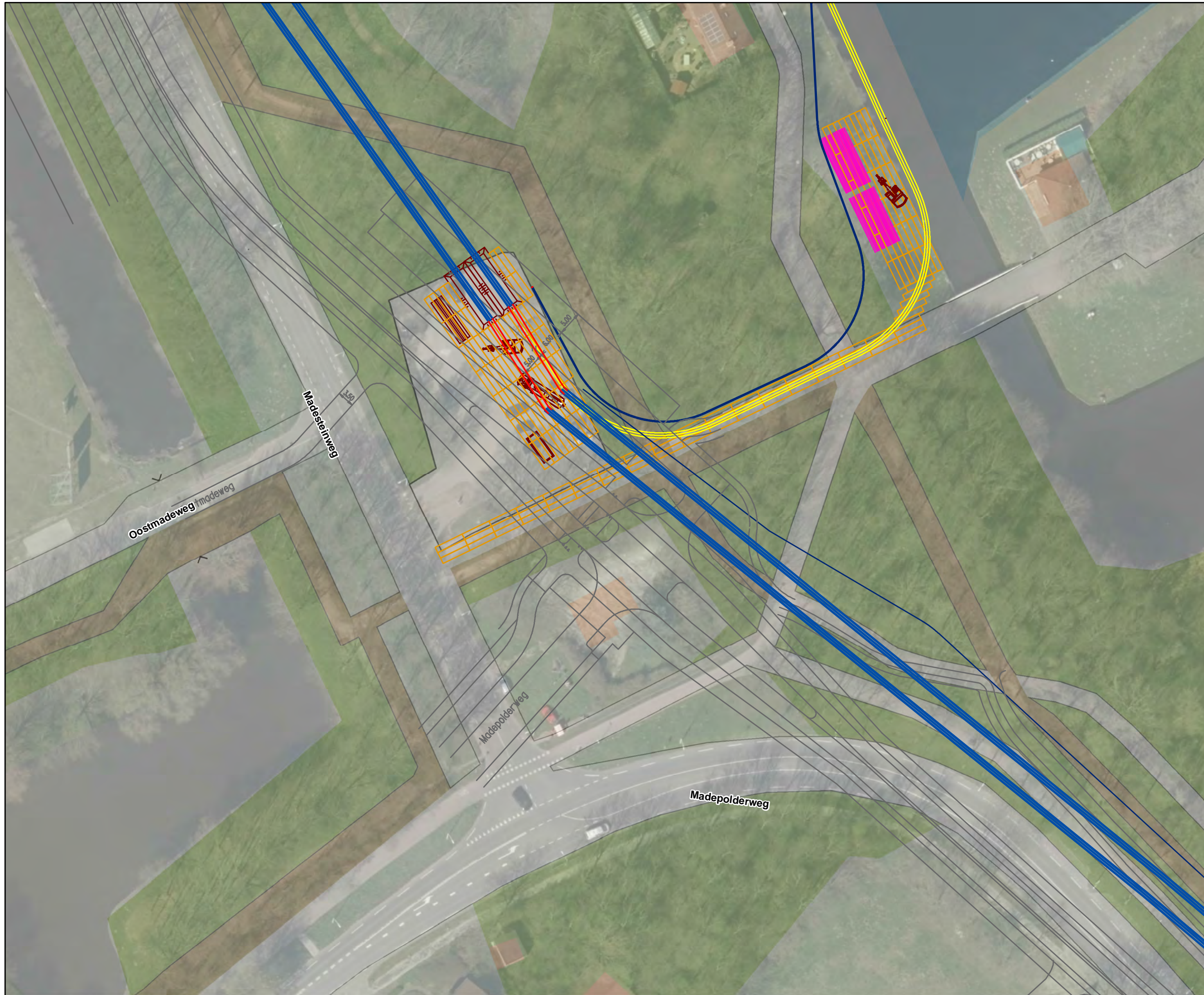
Versie	Concept	Datum	7-9-2016
--------	---------	-------	----------

Schaal	1:750	Formaat	A3
--------	-------	---------	----

Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werterrein\Overzicht_werterrein_wateringen_160906.mxd		
---------	--	--	--



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



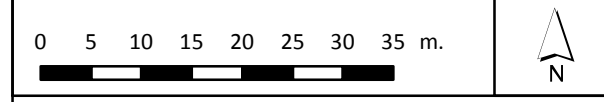
Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Buis opslag locatie
- Buis uitleg locatie
- Reconstructie Madestein
- Retourleiding
- Rijplaten
- Materieel

Booropstelling Madesteinweg zuid



Versie	Concept	Datum	7-9-2016
Schaal	1:750	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_offshore\Hollandse_kust\producten\Onshore\Wateringen\160906_overzicht_werterrein\Overzicht_werterrein_wateringen_160906.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

VII

BIJLAGE: UITTREKSEL KAMER VAN KOOPHANDEL

Inzien uittreksel - TenneT TSO (09155985)

Kamer van Koophandel, 05 januari 2017 - 08:14

KvK-nummer 09155985

Rechtspersoon

RSIN	815310456
Rechtsvorm	Besloten Vennootschap (blijkens statuten structuurvennootschap)
Statutaire naam	TenneT TSO B.V.
Statutaire zetel	Arnhem
Eerste inschrijving handelsregister	20-12-2005
Datum akte van oprichting	19-12-2005
Datum akte laatste statutenwijziging	19-09-2007
Geplaatst kapitaal	EUR 100.000.000,00
Gestort kapitaal	EUR 100.000.000,00
Deponering jaarstuk	De jaarrekening over boekjaar 2015 is gedeponeed op 24-03-2016.

Onderneming

Handelsnamen	TenneT TSO TenneT TSO B.V.
Startdatum onderneming	20-12-2005
Activiteiten	SBI-code: 3512 - Beheer en exploitatie van transportnetten voor elektriciteit, aardgas en warm water
Werkzame personen	1489

Hoofdvestiging

Vestigingsnummer	<u>000020300360</u>
Handelsnaam	TenneT TSO
Bezoekadres	Utrechtseweg 310, 6812AR Arnhem
Postadres	Postbus 718, 6800AS Arnhem
Telefoonnummer	0263731111
Faxnummer	0263731112
Internetadres	www.tennet.eu
E-mailadres	servicedesk@tennet.eu
Datum vestiging	20-12-2005
Activiteiten	SBI-code: 3512 - Beheer en exploitatie van transportnetten voor elektriciteit, aardgas en warm water Transport en dispatch van elektrische energie.
Werkzame personen	1190

Enig aandeelhouder

Naam	TenneT Holding B.V.
Bezoekadres	Utrechtseweg 310, 6812AR Arnhem
Ingeschreven onder KvK-nummer	<u>09083317</u>
Enig aandeelhouder sedert	20-12-2005

Bestuurders

Naam
 Geboortedatum en -plaats 30-05-1959, Raalte
 Datum in functie 01-12-2007
 Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Naam
 Geboortedatum en -plaats 05-01-1970, Geldrop
 Datum in functie 01-08-2013 (datum registratie: 01-08-2013)
 Titel Financieel Directeur
 Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Gevolmachtigden

Naam
 Geboortedatum en -plaats 30-05-1959, Raalte
 Datum in functie 01-01-2006
 Titel Operationeel directeur
 Inhoud volmacht Beperkte volmacht tot EUR 10.000.000,00.
 Aanvang (huidige) volmacht 13-03-2012

Naam
 Geboortedatum en -plaats 19-02-1963, Leeuwarden
 Datum in functie 01-03-2008
 Titel Senior Manager Large Clusters
 Inhoud volmacht Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.
 Aanvang (huidige) volmacht 01-03-2014

Naam
 Geboortedatum en -plaats 05-01-1970, Geldrop
 Datum in functie 01-07-2010 (datum registratie: 16-07-2010)
 Titel Financieel Directeur
 Inhoud volmacht Beperkte volmacht tot EUR 10.000.000,00.
 Aanvang (huidige) volmacht 01-08-2013

Naam
 Geboortedatum en -plaats 09-12-1956, Arnhem
 Datum in functie 01-08-2010 (datum registratie: 13-09-2010)
 Titel Manager Real Estate Management
 Inhoud volmacht Aangaan AZRK verplichtingen tot EUR. 100.000,00. EUR. 50.000,00 voor aankopen/vervreemden van gronden.
 Aanvang (huidige) volmacht 01-11-2016

Naam
 Geboortedatum en -plaats 09-10-1964, Apeldoorn
 Datum in functie 02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
 Titel Tactisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 01-02-2015

Naam
 Geboortedatum en -plaats 01-06-1961, Arnhem
 Datum in functie 02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)

Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	12-08-1955, Helmond
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-02-2015
Naam	
Geboortedatum en -plaats	16-10-1972, Turnhout, België
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	07-07-1963, Groningen
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	17-01-1961, Breda
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Tactisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	31-07-1978, IJsselstein
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-10-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	16-11-1974, Kolding, Denemarken
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)

Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-10-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	17-11-1976, Zevenaar
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Tactisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	12-05-1970, Zwaag
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Strategisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-09-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	09-09-1950, Curaçao, Nederlandse Antillen
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Strategisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-09-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	11-05-1975, Rhenen
Datum in functie	02-07-2012 (datum registratie: 03-08-2012)
Titel	Teammanager Corporate Procurement
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00 Gezamenlijk met Senior Manager Corporate Procurement / Board Member
Aanvang (huidige) volmacht	01-02-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	19-07-1982, Ede
Datum in functie	01-08-2012 (datum registratie: 27-09-2012)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-02-2015
Naam	
Geboortedatum en -plaats	08-07-1984, Warnsveld
Datum in functie	15-08-2012 (datum registratie: 22-08-2012)

Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): tot ten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-02-2015
Naam	
Geboortedatum en -plaats	08-07-1970, Winterswijk
Datum in functie	13-12-2012 (datum registratie: 23-01-2013)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): tot ten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	04-06-1971, Oldenzaal
Datum in functie	01-07-2013 (datum registratie: 29-07-2013)
Titel	Senior Manager Business Unit AM
Inhoud volmacht	Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.
Aanvang (huidige) volmacht	01-03-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	06-02-1957, Oost- en West-Souburg
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 02-09-2013)
Titel	Senior Manager Grid Services
Inhoud volmacht	Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.
Aanvang (huidige) volmacht	01-03-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	12-12-1960, Amsterdam
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 02-09-2013)
Titel	Manager System Operations
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
Naam	
Geboortedatum en -plaats	20-05-1963, Bergen (NH)
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 02-09-2013)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	11-03-1971, Zoetermeer
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 02-09-2013)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement

Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	22-04-1958, Zwolle
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 02-09-2013)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	01-11-1970, Enschede
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 04-11-2013)
Titel	Strategisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-09-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	31-01-1971, Berkhout
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 04-11-2013)
Titel	Strategisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-09-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	25-07-1968, Zwolle
Datum in functie	01-09-2013 (datum registratie: 04-11-2013)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-12-2014
Naam	
Geboortedatum en -plaats	19-07-1967, München , Bondsrepubliek Duitsland
Datum in functie	01-03-2014 (datum registratie: 19-03-2014)
Titel	Senior Manager Corporate Procurement
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 2.500.000,00 Gezamenlijk met Senior Manager Control NL of Senior Manager Legal Affairs
Naam	
Geboortedatum en -plaats	24-11-1972, Tilburg
Datum in functie	01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
Titel	Senior Manager Corporate Regulation
Inhoud volmacht	Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 10-02-1979, Arnhem
 Datum in functie 01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
 Titel Senior Manager Information Technology
 Inhoud volmacht Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 06-01-1965, Utrecht
 Datum in functie 01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
 Titel Senior Manager Corporate Safety & Security
 Inhoud volmacht Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 28-03-1974, Zwolle
 Datum in functie 01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
 Titel Senior Manager Customers & Markets
 Inhoud volmacht Bevoegd tot een bedrag van EUR 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 03-11-1963, Valburg
 Datum in functie 01-05-2014 (datum registratie: 14-05-2014)
 Titel Manager System Services
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00

Naam
 Geboortedatum en -plaats 06-12-1977, Nijmegen
 Datum in functie 01-07-2014 (datum registratie: 17-07-2014)
 Titel Tactisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 01-12-2014

Naam
 Geboortedatum en -plaats 18-03-1980, Paramaribo, Suriname
 Datum in functie 01-08-2014 (datum registratie: 01-09-2014)
 Titel Tactisch Inkoper B
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00
 gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement

Naam
 Geboortedatum en -plaats 03-07-1969, Naarden
 Datum in functie 01-08-2014 (datum registratie: 01-09-2014)
 Titel Teammanager Corporate Procurement
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00
 gezamenlijk met Senior Manager Corporate Procurement/Board Member
 Aanvang (huidige) volmacht 01-02-2015

Naam
 Geboortedatum en -plaats 06-04-1976, Hengelo (O)
 Datum in functie 11-08-2014 (datum registratie: 01-09-2014)
 Titel Strategisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 01-09-2016

Naam
 Geboortedatum en -plaats 08-11-1984, Zevenaar
 Datum in functie 01-09-2014 (datum registratie: 08-10-2014)
 Titel Tactisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement

Naam
 Geboortedatum en -plaats 26-03-1971, Groningen
 Datum in functie 01-10-2014 (datum registratie: 20-10-2014)
 Titel Tactisch Inkoper B
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 15-07-2015

Naam
 Geboortedatum en -plaats 22-01-1961, Sneek
 Datum in functie 01-10-2014 (datum registratie: 20-10-2014)
 Titel Strategisch Inkoper B
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement

Naam
 Geboortedatum en -plaats 03-01-1973, Beverwijk
 Datum in functie 02-10-2014 (datum registratie: 20-10-2014)
 Titel Tactisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement

Naam
 Geboortedatum en -plaats 26-06-1967, Groningen
 Datum in functie 05-11-2014 (datum registratie: 08-12-2014)
 Titel Strategisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 01-09-2016

Naam
 Geboortedatum en -plaats 06-03-1972, Groningen
 Datum in functie 01-03-2015 (datum registratie: 10-03-2015)

Titel Teammanager Corporate Procurement
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00
 Gezamenlijk met Senior Manager Corporate Procurement/Board Member

Naam
 Geboortedatum en -plaats 19-07-1973, Eindhoven
 Datum in functie 27-03-2015 (datum registratie: 27-03-2015)
 Titel Senior Manager Business unit SO
 Inhoud volmacht Bevoegd tot een bedrag van EUR. 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager

Naam
 Geboortedatum en -plaats 25-09-1970, Vlijmen
 Datum in functie 01-05-2015 (datum registratie: 01-05-2015)
 Titel Senior Manager Corporate Control
 Inhoud volmacht Beperkte volmacht tot EUR 2.500.000,00.
 Gezamenlijk met Sr Manager Corporate Procurement of Sr Manager Legal Affairs.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 18-03-1972, Eindhoven
 Datum in functie 04-05-2015 (datum registratie: 26-05-2015)
 Titel Tactisch Inkoper A
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement

Naam
 Geboortedatum en -plaats 01-10-1986, Utrecht
 Datum in functie 20-05-2015 (datum registratie: 26-05-2015)
 Titel Tactisch Inkoper B
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
 Aanvang (huidige) volmacht 15-07-2015

Naam
 Geboortedatum en -plaats 27-07-1974, Nijmegen
 Datum in functie 01-07-2015 (datum registratie: 22-07-2015)
 Titel Strategisch Inkoper B
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00
 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement.

Naam
 Geboortedatum en -plaats 09-05-1969, Eindhoven
 Datum in functie 15-08-2015 (datum registratie: 20-08-2015)
 Titel Teammanager Corporate Procurement
 Inhoud volmacht Bevoegd tot de volgende handeling(en):
 - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 500.000,00
 Gezamenlijk met Senior Manager Corporate Procurement/Board Member

Naam Hendrikse, Monica Brigiet

Geboortedatum en -plaats	■
Datum in functie	26-10-2015 (datum registratie: 10-11-2015)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-05-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	02-06-1983, Wijchen
Datum in functie	01-12-2015 (datum registratie: 12-01-2016)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Aanvang (huidige) volmacht	01-02-2016
Naam	
Geboortedatum en -plaats	12-09-1967, Ankum, Bondsrepubliek Duitsland
Datum in functie	01-01-2016 (datum registratie: 25-01-2016)
Titel	Corporate Senior Manager Legal Affairs
Inhoud volmacht	Beperkte volmacht tot EUR 2.500.000,00. Gezamenlijk met Sr Manager Corporate Procurement of Sr Manager Control NL
Naam	
Geboortedatum en -plaats	20-03-1977, Vlaardingen
Datum in functie	01-04-2016 (datum registratie: 20-04-2016)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Beperkte volmacht tot EUR 100.000,00. Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Naam	
Geboortedatum en -plaats	05-06-1987, Cuijk en Sint Agatha
Datum in functie	01-08-2016 (datum registratie: 30-08-2016)
Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Beperkte volmacht tot EUR 100.000,00. Bevoegd tot de volgende handelingen: Afsluiten inkoopcontracten tot een bedrag van EUR 100.000,00. Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Naam	
Geboortedatum en -plaats	02-11-1983, Nijmegen
Datum in functie	01-09-2016 (datum registratie: 11-10-2016)
Titel	Strategisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 250.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Naam	
Geboortedatum en -plaats	17-09-1975, Sint-Michielsgestel
Datum in functie	01-09-2016 (datum registratie: 11-10-2016)

Titel	Tactisch Inkoper A
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 100.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate Procurement
Naam	
Geboortedatum en -plaats	22-08-1979, Coevorden
Datum in functie	01-09-2016 (datum registratie: 11-10-2016)
Titel	Tactisch Inkoper B
Inhoud volmacht	Bevoegd tot de volgende handeling(en): - Afsluiten inkoopcontracten tot EUR 50.000,00 Gezamenlijk met Teammanager Corporate
Naam	
Geboortedatum en -plaats	18-05-1977, Northeim, Bondsrepubliek Duitsland
Datum in functie	01-10-2016 (datum registratie: 18-10-2016)
Titel	Senior Manager Corporate Business Control
Inhoud volmacht	Beperkte volmacht tot EUR 2.500.000,00. Gezamenlijk met Sr Manager CPR of Sr Manager LAC of Sr Manager Corp Financial Control
Naam	
Geboortedatum en -plaats	01-10-1970, Aruba, Nederlandse Antillen
Datum in functie	01-10-2016 (datum registratie: 29-11-2016)
Titel	Senior Manager Asset Owner Corporate
Inhoud volmacht	Bevoegd tot een bedrag van EUR. 1.000.000,00 in de rol van Emergency Manager

Er kunnen functionarissen zijn die een uitsluitend tot vestigingen beperkte bevoegdheid hebben; deze worden alsdan vermeld op het uittreksel van de betreffende vestiging(en).

Vestiging(en)

Vestigingsnummer	<u>000020300344</u>
Handelsnaam	TenneT TSO B.V.
Bezoekadres	De Stroom 2, 7901TE Hoogeveen
Vestigingsnummer	<u>000020300336</u>
Handelsnaam	TenneT TSO B.V.
Bezoekadres	Frankeneng 116, 6716AA Ede
Vestigingsnummer	<u>000020300301</u>
Handelsnaam	TenneT TSO B.V.
Bezoekadres	Copernicusstraat 9, 6003DE Weert
Vestigingsnummer	<u>000020300271</u>
Handelsnaam	TenneT TSO B.V.
Bezoekadres	Limaweg 51, 2743CC Waddinxveen

Gegevens zijn vervaardigd op 05-01-2017 om 08.14 uur.

VIII

BIJLAGE: MACHTIGING INDIENING AANVRAGEN

BIJZONDERE VOLMACHT

o.g.v. art. 3:62 lid 2 BW

De ondergetekende:

naam : TenneT TSO B.V.
rechtsvorm : besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid
KvK-nummer : 09155985
land van oprichting : Nederland
statutaire zetel : Arnhem
adres : Utrechtseweg 310
plaats en postcode : 6812 AR ARNHEM
land : Nederland

(de "Volmachtgeefster"),

vertegenwoordigd door haar statutair bestuurders:

naam :
volledige voornamen :
geboorteplaats en -land : Raalte, Nederland
geboortedatum : 30 mei 1959
nationaliteit : Nederlands

naam :
volledige voornamen :
geboorteplaats en -land : Geldrop, Nederland
geboortedatum : 5 januari 1970
nationaliteit : Nederlands

verleent hierbij de volgende bijzondere volmacht:

Deze bijzondere volmacht wordt verleend aan

naam : Witteveen+Bos N.V.
medewerkers

volledige voornamen :
geboorteplaats en -land : Zwolle, Nederland
geboortedatum : 10-02-1985
nationaliteit : Nederlandse
paspoortnummer :

volledige voornamen :
geboorteplaats en -land : Goirle, Nederland
geboortedatum : 02-12-1978
nationaliteit : Nederlandse

paspoortnummer :

(de "Gevolmachtigde").

1. Deze volmacht strekt tot het verrichten in naam van de Volmachtgever van de volgende handeling:
Het aanvragen van de benodigde vergunningen en/of ontheffingen en/of (publiekrechtelijke) toestemmingen in het kader van het project net op zee Hollandse Kust (zuid) van de Volmachtgeefster.
2. Deze volmacht is uitsluitend geldig in combinatie met een in het Machtigingenregister (bevoegdhedenregister) ingeschreven rechtsgeldig (d.w.z.: niet herroepen, geschorst of verlopen) authenticatiebewijs ("eHerkenningmiddel") ter identificatie van de Gevolmachtigde en ten bewijze van de omvang van diens bijzondere vertegenwoordigingsbevoegdheid als bedoeld en omschreven in het Afsprakenstelsel eHerkenning d.d. 17 juni 2011. Indien voornoemd eHerkenningmiddel ontbreekt of indien verificatie van de vertegenwoordigingsbevoegdheid tijdelijk of blijvend onmogelijk is, wordt deze volmacht geacht te zijn geëindigd (art. 3:72 BW) en is ieder beroep op art. 3:62 lid 2 BW uitdrukkelijk uitgesloten.
3. De Volmachthebber zal bij de uitoefening van de hem verleende volmacht steeds de uiterste zorgvuldigheid betrachten en haar, onmiddellijk nadat zij is geëindigd, vernietigen. Na het einde van de volmacht is ieder gebruik ervan strikt verboden. Overtreding van deze bepaling zal worden bestraft met een onmiddellijk opeisbare boete van € 25.000 per overtreding.
4. De verhouding tussen de Volmachtgeefster en de Gevolmachtigde uit deze volmacht is uitsluitend onderworpen aan Nederlands recht.

5. Deze volmacht is geldig tot en met 31 december 2017
ten bewijze waarvan:

deze volmacht overeenkomstig het hieronder bepaalde is ondertekend.

A

Namens TenneT TSO BV
als Volmachtgeefster

Titel: statutair bestuurder

Datum: 13-02 2017

Titel: statutair bestuurder

Datum: 14-02 2017

en

door Gevolmachtigde

Functie: adviseur vergunningen

Datum: 31-01-2017

Functie: projectleider vergunningen

Datum: 31-01-2017

