

RAPPORT

Effect Beoordeling Natuur productieboring K9ab-A4

Klant: Neptune Energy Netherlands B.V.

Referentie: BG6148IBRP2004071422

Status: Definitief/2.0

Datum: 7 april 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Effect Beoordeling Natuur boring K9ab-A4

Ondertitel: Effect Beoordeling Natuur K9ab-A4
Referentie: BG6148IBRP2004071422
Status: 2.0/Definitief
Datum: 7 april 2020
Projectnaam: BG6148
Projectnummer: BG6148-101-012
Auteur(s): Sophie de Reus, Jeroen Kwakkel

Opgesteld door: Sophie de Reus, Jeroen Kwakkel

Gecontroleerd door: Saskia Mulder

Datum/paraaf: 3 september 2019

Goedgekeurd door: Roel Knobben

Datum/paraaf: 5 juni 2019/RK

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

Niets uit deze specificaties/drukwerk mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V.; noch mogen zij zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor zij zijn vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor deze specificaties/drukwerk ten opzichte van anderen dan de personen door wie zij in opdracht is gegeven en zoals deze zijn vastgesteld in het kader van deze Opdracht. Het geïntegreerde QHSE-managementsysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en ISO 45001:2018.

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Woordenlijst en Afkortingen | v |
| 1 Inleiding | 6 |
| 1.1 Scope van het document | 6 |
| 1.2 Leeswijzer | 6 |
| 2 De voorgenomen activiteit: productieboring gaswinning K9ab-A4 | 7 |
| 2.1 Beschrijving van de activiteiten | 8 |
| 2.2 Boortechniek | 9 |
| 2.3 Boorspoeling | 10 |
| 2.4 Transportactiviteiten | 10 |
| 2.5 Demobilisatie | 10 |
| 2.6 Toegepaste voorzieningen als onderdeel van de activiteit | 10 |
| 3 Wettelijk kader | 12 |
| 3.1 Bescherming gebieden – Natura 2000 | 12 |
| 3.2 Soortenbescherming | 12 |
| 4 Beoordelingskader | 15 |
| 4.1 Plangebied en studiegebied | 15 |
| 4.2 Gebiedsbescherming - Natura 2000 | 15 |
| 4.3 Soortenbescherming | 16 |
| 5 Huidige natuurwaarden | 17 |
| 5.1 Bodemdieren | 17 |
| 5.2 Vissen en vislarven | 19 |
| 5.2.1 Trekvissen | 19 |
| 5.2.2 Vislarven | 20 |
| 5.3 Zeezoogdieren | 21 |
| 5.3.1 Bruinvis (H1351) | 21 |
| 5.3.2 Gewone zeehond (H1365) | 23 |
| 5.3.3 Grijze zeehond (H1364) | 25 |
| 5.3.4 Overige zeezoogdieren | 26 |
| 5.4 Vogels | 28 |
| 5.4.1 Zeekoet | 28 |
| 5.4.2 Overige vogelsoorten | 29 |
| 5.5 Vleermuizen | 30 |
| 5.6 Overige soorten | 30 |
| 5.7 Stikstofgevoelige habitattypen | 30 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.8 | Samenvatting relevante soorten voor toetsing | 30 |
| 6 | Effecten op beschermde natuurwaarden | 32 |
| 6.1 | Mogelijke Storingsfactoren | 32 |
| 6.2 | Verstoring door trillingen en geluid | 32 |
| 6.2.1 | Bovenwatergeluid | 32 |
| 6.2.2 | Onderwatergeluid | 33 |
| 6.3 | Verstoring door aanwezigheid en licht | 36 |
| 6.4 | Oppervlakteverlies | 37 |
| 6.5 | Verstoring van de bodem | 37 |
| 6.6 | Verandering sedimentdynamiek | 38 |
| 6.7 | Vertroebeling | 38 |
| 6.8 | Verontreiniging | 39 |
| 6.9 | Emissies naar lucht | 39 |
| 6.10 | Overzicht van relevante storingsfactoren op soortniveau | 39 |
| 6.11 | Cumulatieve effecten | 41 |
| 6.11.1 | Olie- en gaswinning | 42 |
| 6.11.2 | Wind op zee | 42 |
| 6.11.3 | Viking Link | 42 |
| 6.11.4 | Conclusie | 43 |
| 7 | Effect beoordeling gebiedendeel | 44 |
| 7.1 | Methodiek | 44 |
| 7.2 | Effect beoordeling Friese Front | 44 |
| 7.2.1 | Zeekoet | 44 |
| 7.2.2 | Conclusie Friese Front | 45 |
| 7.3 | Effect beoordeling Noordzeekustzone | 45 |
| 7.3.1 | Zeezoogdieren | 45 |
| 7.3.2 | Vissen | 46 |
| 7.3.3 | Vogels | 46 |
| 7.3.4 | Conclusie Noordzeekustzone | 47 |
| 7.4 | Conclusie Effect Beoordeling | 47 |
| 8 | Quickscan: effectbeoordeling soortendeel | 48 |
| 8.1 | Methode | 48 |
| 8.2 | Zeezoogdieren | 48 |
| 8.3 | Vissen | 48 |
| 8.4 | Vogels | 49 |
| 8.5 | Vleermuizen | 49 |
| 8.6 | Conclusie beschermde soorten Wet natuurbescherming | 49 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 9 | Conclusies Effect Beoordeling Natuur | 50 |
| 10 | Bronnen | 51 |

Bijlage 1: Bird Monitoring Protocol

Bijlage 2: Stikstofdepositieberekening

Woordenlijst en Afkortingen

| | | |
|------------------|---|--|
| 3D | : | Drie dimensionaal |
| ADD | : | Acoustic Deterrent Device |
| BG | : | Bevoegd Gezag |
| BOP | : | Blow Out Preventer |
| dB | : | decibel |
| EU | : | Europese Unie |
| EEZ | : | Exclusieve Economische Zone |
| EZK | : | Ministerie van Economische Zaken en Klimaat |
| FHWG | : | Fisheries Hydroacoustic Working Group |
| HR | : | Habitatrichtlijn |
| I&W | : | Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat |
| IBC | : | Isoleren, beheersen, controleren |
| LNV | : | Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit |
| m.e.r. | : | milieueffectrapportage |
| Mbr | : | Mijnbouwregeling |
| MW | : | Megawatt |
| NCP | : | Nederlandse Continentale Plat |
| OBM | : | Oil Based Mud |
| PAS | : | Programmatische aanpak stikstof |
| Psi | : | pounds-force per square inch gauge (eenheid van druk) |
| PTS | : | Permanent Threshold Shift |
| REACH | : | Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals |
| SCR | : | Selective catalytic reduction |
| SEL | : | Sound Exposure Level |
| SEL ₁ | : | Single Strike Sound Exposure Level |
| SodM | : | Staatstoezicht op de Mijnen |
| TTS | : | Temporary Threshold Shift |
| VR | : | Vogelrichtlijn |
| WBM | : | Water based mud |
| Wm | : | Wet milieubeheer |
| Wnb | : | Wet natuurbescherming |

1 Inleiding

Neptune Energy Netherlands B.V. (hierna Neptune Energy) is van plan om in 2020 of 2021 een productie-boring voor gaswinning uit te voeren in het blok K9 in de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ). In deze Effect Beoordeling Natuur zijn de effecten hiervan op beschermde natuurwaarden beschreven.

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is Neptune Energy. Neptune Energy is een opsporings- en productiebedrijf dat zich toelegt op de olie- en gaswinning uit kleine velden op het Nederlandse Continentale Plat (NCP). Neptune Energy heeft decennialange ervaring op het gebied van gaswinning op de Nederlandse Noordzee. Veiligheid en het minimaliseren van de impact op het milieu en de natuur zijn daarbij belangrijke uitgangspunten. Neptune Energy is gevestigd op het volgende adres:

Adres: Einsteinlaan10
2719 EP Zoetermeer
Contactpersoon: dhr. J. Sweyen, tel. 079-3686868

1.1 Scope van het document

In deze Effect Beoordeling Natuur wordt bepaald of een vergunning of ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) benodigd is. Deze Effect Beoordeling Natuur bevat daartoe een Effect Beoordeling op Natura 2000-gebieden en een Quickscan. Het doel is om inzichtelijk te maken of er (significant) negatieve effecten zijn op beschermde habitats en soorten in het plangebied en in de directe omgeving. Er wordt getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden, die beschermd zijn onder hoofdstuk 2 van de Wnb (beschermde gebieden - Effect Beoordeling), of de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten in het geding is en of er verbodsbepalingen worden overtreden, zoals geformuleerd in hoofdstuk 3 van de Wnb (beschermde soorten - Quickscan). Op basis van literatuuronderzoek is het voorkomen van beschermde soorten in het gebied in kaart gebracht en zijn de effecten bepaald van de productieboring K9ab-A4 op deze soorten. Deze Effect Beoordeling Natuur maakt duidelijk óf en zo ja, welke vervolgstappen nodig zijn, zoals de aanvraag van een vergunning of ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 3 geeft het wettelijk kader weer. Hoofdstuk 4 beschrijft het plangebied en het studiegebied en het beoordelingskader. Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van de huidige situatie van het studiegebied. In hoofdstuk 6 zijn de mogelijke effecten op natuur beschreven. In hoofdstuk 7 volgt de Effect beoordeling voor de beschermde gebieden en in hoofdstuk 8 de Quickscan in het kader van de beschermde soorten. Hoofdstuk 9 bevat de conclusies. Een overzicht van gebruikte literatuur en bronnen is in hoofdstuk 10 opgenomen.

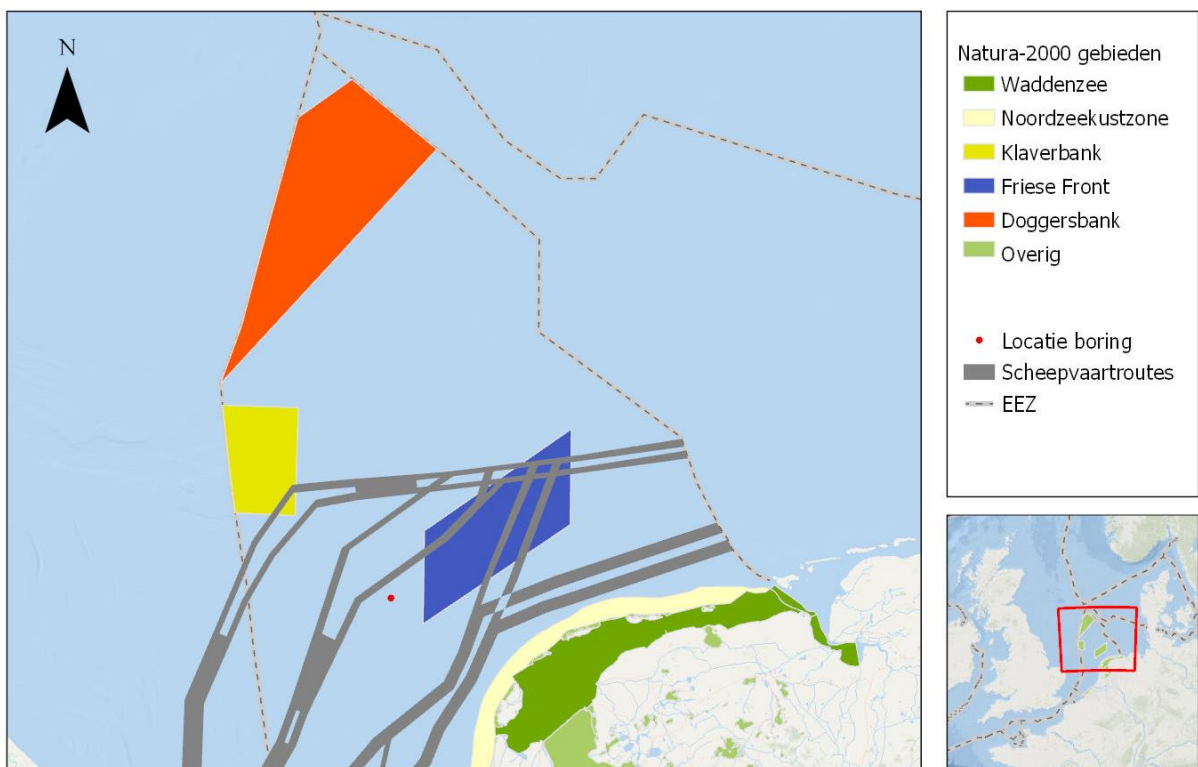
2 De voorgenumen activiteit: productieboring gaswinning K9ab-A4

Voornemen en locatie

Neptune Energy is van plan om een boring uit te voeren in de EEZ in blok K9 (genaamd K9ab-A4). Het voornemen betreft het uitvoeren van een productieboring in het K9ab-A gasveld om de productie uit het veld op peil te houden. De activiteiten omvatten het tijdelijk plaatsen van een boorplatform en het boren en testen van de put. Na het boren en testen van de put wordt deze afgewerkt als productieput en aangesloten op het platform. Tot slot wordt het boorplatform weer afgevoerd.

Winning van aardgas uit dit soort velden is in lijn met de doelstelling van het Nederlandse energiebeleid om gaswinning uit kleine velden te bevorderen en zodoende het Groningenveld te sparen. Dit is het zogenoemde 'Kleine velden beleid' (Derde Energienota, Ministerie van Economische Zaken, 1995). Aanvullend geeft de minister van EZK in zijn Kamerbrief van 30 mei 2018 over de gaswinning uit de kleine velden in de energietransitie aan dat hij inzet op verdere gaswinning uit kleine velden in Nederland en op het NCP om import van gas te beperken: 'zelf winnen is beter voor het klimaat, beter voor de werkgelegenheid en de economie, beter voor het behoud van de aanwezige kennis van de diepe ondergrond en van de aanwezige gasinfrastructuur, en ook beter geopolitiek'.

De boorlocatie ligt in blok K9 op de Noordzee, ongeveer 80 km ten noordwesten van Den Helder. De boring wordt uitgevoerd op positie 53° 31' 15.59 en 03° 59' 39.75 (ED 50) en is aangeduid op de kaart in Figuur 2-1.



Figuur 2-1 Locatie van het plangebied en overzicht van de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Planning

In 2020 of 2021 staat het uitvoeren van de proefboring (K9ab-A4) gepland (mogelijk vanaf Q2 2020 tot Q4 2021). De tijdsduur van de gehele boring (voorbereiding locatie, opbouw boorinstallatie, plaatsen boring en uitvoeren testen) wordt bij een normaal verloop van het proces geschat op 105 dagen. De startdatum en tijdsduur zijn nu nog niet precies aan te geven omdat dit afhangt van het verkrijgen van vergunningen, de beschikbaarheid van een boorplatform en eventuele vertraging bij de boring.

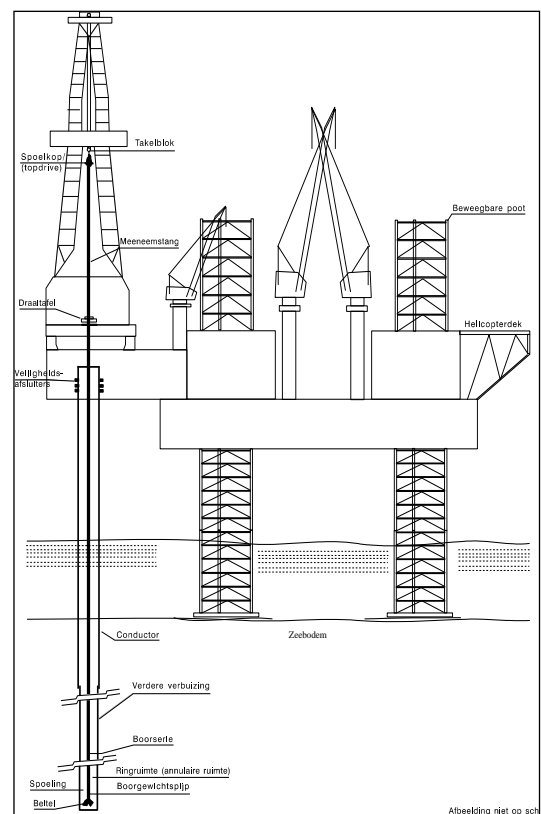
2.1 Beschrijving van de activiteiten

Algemeen

Platform K9ab-A is een bemand gasbehandelingsplatform. Voorafgaand aan de boring wordt een boorplatform naast K9ab-A geplaatst waarmee de put wordt geboord. Bij het aantreffen van gas wordt het reservoir getest. Bij een positief resultaat wordt de put afgewerkt als productieput en in gebruik genomen; als geen economisch winbare hoeveelheden aardgas worden aangetroffen, wordt de put definitief afgedicht. Vervolgens wordt het boorplatform weer afgevoerd. Er is altijd een expert van Neptune Energy bij de boring aanwezig om een veilige en verantwoorde uitvoering van de werkzaamheden te bewaken. De eventuele winning vindt plaats binnen de bestaande capaciteit van K9ab-A, binnen de verleende vergunningen.

Mobilisatie en booractiviteiten

Zoals gebruikelijk op het NCP wordt de boring uitgevoerd vanaf een zelfheffend boorplatform (jack-up rig). Het boorplatform bestaat uit een boortoren waar de daadwerkelijke booractiviteiten plaatsvinden. Daarnaast zijn menginstallaties en pompen voor het aanmaken van de boorspoeling, dieselaggregaten voor de elektriciteitsvoorziening en de aandrijving van de boorinstallatie, een controlekamer, accommodaties voor personeel en opslagfaciliteiten aanwezig. Voorafgaand aan de daadwerkelijke plaatsing wordt de zeebodem ter plaatse gecontroleerd op draagkracht en op gevaarlijke obstakels. Het boorplatform wordt drijvend - met opgetrokken poten - door een sleepboot naar de boorlocatie gebracht en ter plaatse gefixeerd. Dit gebeurt door de poten op de zeebodem neer te laten en vervolgens het boorplatform te belasten door het aan boord nemen van extra ballastwater, zodat de poten zich in de bodem vastdrukken. Als de stabiliteit van de installatie is bewezen wordt het boorplatform tot ongeveer 30 meter boven de waterspiegel opgevijzeld. Tot slot wordt het boorgedeelte boven het K9ab-A4 platform geschoven. De boorinstallatie wordt gehuurd van een gespecialiseerd bedrijf, inclusief specialisten om het boorplatform te bedienen en te onderhouden. Het boren vindt plaats in een continuooster (24 uur per dag, 7 dagen per week) en duurt 3-4 maanden. Aan het einde van de boring vinden er zogenaamde putttesten plaats, waarbij gas wordt afgefakkeld. Het fakkelen duurt in totaal maximaal 48 uur, in een periode van 6 dagen.



Figuur 2-2: Schematische afbeelding offshore boorplatform met put

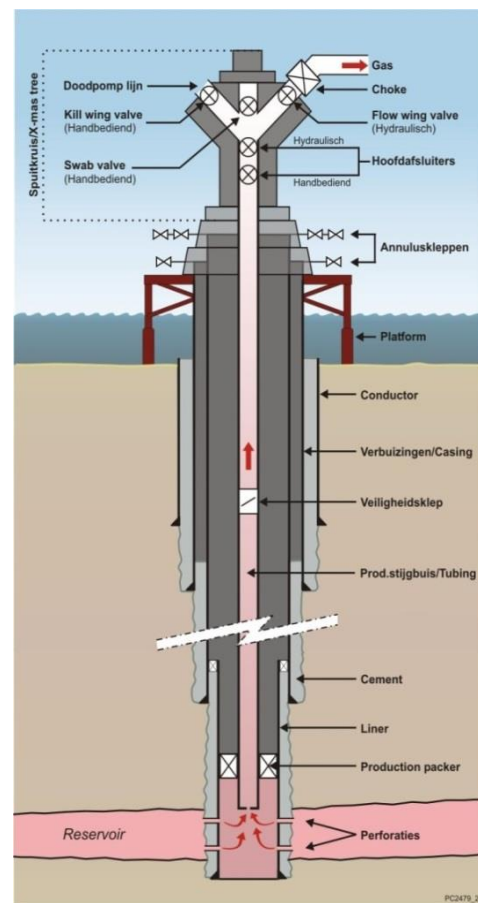
2.2 Boortechniek

Neptune Energy heeft decennialange ervaring op het gebied van offshore gaswinning in Nederland. Bij het ontwerp van een put wordt het uitgangspunt gehanteerd dat de put veilig is en geen schade aan natuur en milieu veroorzaakt. Voordat met het eigenlijke boren wordt begonnen, wordt ter plaatse van de put eerst de conductor geplaatst. Dit is een zware buis met een diameter van ongeveer 80 cm en een lengte van ongeveer 100 meter. De conductor vormt de verbinding tussen de boorvloer en het eigenlijke boorgat en de eigenlijke boring wordt binnen de conductor uitgevoerd. De conductor dient daarnaast onder meer voor de stabiliteit van het ondiepe boorgat en voor de afscherming van het grond- en het zeewater. De conductor wordt zoals gebruikelijk de zeebodem in geheid tot een diepte van circa 100 meter beneden de zeebodem. Bij het heien wordt gebruik gemaakt van een ADD (Acoustic Deterrent Device) en soft start om zeezoogdieren de mogelijkheid te geven om te vluchten.

Het boren vindt plaats met een boorbeitel die aan de onderkant van een serie boorpijpen is bevestigd. De serie boorpijpen wordt rondgedraaid en de beitel vermaalt het gesteente tot gruis. De serie boorpijpen bestaat uit een aantal zware stangen (zware boorpijpen) onderop en, naargelang de diepte, daarboven een aantal boorpijpen. De aandrijving van de boorpijpen bevindt zich in de boortoren, de zogeheten topdrive. De topdrive drijft de buizenserie direct aan. Verder bevindt zich in de toren een hijsinstallatie voor de boorpijpen en ruimte om segmenten van de serie boorpijpen tijdelijk neer te zetten. Naarmate de boring vordert, worden telkens nieuwe segmenten aan de serie boorpijpen toegevoegd. Met de diepte van het gat neemt zodoende de lengte van de serie boorpijpen toe. Tijdens het boren wordt spoeling, onder andere voor koeling van de beitel, door de boorpijpen naar beneden gepompt. De spoeling stroomt door de ringvormige ruimte tussen de serie boorpijpen en het gesteente of de 'casing' omhoog.

Om te voorkomen dat het boorgat instort, wordt het gat 'verbuisd' door stalen bekledingsbuizen (*casings*) in het boorgat vast te cementeren. Zo wordt het boorgat gestabiliseerd en afgedicht, en worden de grondlagen beschermd tegen verontreinigingen. Bovenop de eerste casing wordt een 'wellhead' geplaatst die zorgt voor een gas en waterdichte afsluiting rond de top van de casings. Bovenop de wellhead wordt een zogeheten Blow Out Preventor ('BOP') geplaatst. Deze afsluiter wordt gesloten, wanneer gas de put in zou stromen. De diepte waar een nieuwe buizenserie wordt aangebracht, hangt onder andere af van de diepte van het gat, de eigenschappen en dikte van de aardlagen en druk van de vloeistoffen in de aardlagen. De reeks bekledingsbuizen wordt steeds langer en hun diameter steeds kleiner.

Als de gashoudende formatie is bereikt en gas wordt aangetroffen, worden productietesten uitgevoerd. Hierbij worden gegevens over het productievermogen van de put, de reservoirtechnische eigenschappen, samenstelling van het gas en over de aanwezige en te winnen hoeveelheid aardgas verkregen. Bij het testen wordt de put tevens schoon geproduceerd, wat inhoudt dat in de put achtergebleven resten van de boorspoeling en andere ongerechtigheden worden verwijderd. Ten slotte wordt de put afgewerkt met een aantal afsluiters. Een onderdeel van het testen is dat gedurende een korte periode met een hoge capaciteit gas



Figuur 2-3: Schematische afbeelding van een afgewerkt boorgat

wordt geproduceerd uit de put. Het geproduceerde gas en de meegeproduceerde vloeistoffen worden gescheiden in de testinstallatie van het boorplatform. De koolwaterstoffen worden afgefakkeld in de fakkelininstallatie van het boorplatform, de vloeistoffen (voornamelijk water) worden afgevoerd.

Als de boring succesvol is, wordt de put afgewerkt en kan in een later stadium mogelijk aangesloten worden aan een eventueel toekomstig platform. Daarna kan de put in bedrijf worden genomen. Bij een 'droge' put wordt de put conform de daarvoor geldende regels in de Mijnbouwregeling afgedicht en worden de verbuigingen van de put tot onder de zeebodem verwijderd. Nadat de boring is voltooid, wordt het boorplatform gereed gemaakt voor transport. Het platform wordt langs de poten neergelaten en vervolgens worden de poten weer ingetrokken, zodat het boorplatform weer drijft en kan worden weggesleept.

2.3 Boerspoeling

De boerspoeling is een vitaal onderdeel van een gasboring, dat naast de afvoer van boorgruis tevens zorgt voor de koeling en smering van de beitel, het geven van tegendruk aan de formatiedruk, stabilisatie van de putwand, het in suspensie houden van het boorgruis wanneer de boring wordt onderbroken, en het voorkomen dat gas of vloeistoffen uit de doorboorde lagen het boorgat kunnen binnenstromen. Wanneer de boerspoeling met boorgruis uit het boorgat komt, wordt deze door schudzeven op het boorplatform ontdaan van boorgruis. De gezeefde boerspoeling wordt weer op specificatie gebracht en direct opnieuw gebruikt.

In principe wordt de exploratieput geboord met een boerspoeling op waterbasis (Water Based Mud – WBM). Voor bepaalde gedeeltes van de put is het nodig een oliehoudende spoeling (Oil Based Mud - OBM, te gebruiken. Dit betreft vooral het doorboren van sommige formaties, bijvoorbeeld zoutlagen, het boren in productiezones en voor gedeveerde en horizontale boringen. OBM kan tot 60 - 75% olie bevatten en verder grotendeels dezelfde componenten als WBM. Het boorgruis en de resterende oliehoudende spoeling en gruis worden naar de wal afgevoerd en daar verwerkt in een speciale installatie. Hierbij wordt zoveel mogelijk olie teruggewonnen voor hergebruik. Het gereinigde boorgruis wordt gestort op IBC- stortplaatsen (IBC = isoleren, beheersen, controleren). WBM met aanhangende boerspoeling wordt in lijn met de praktijk ter plaatse geloosd op zee, OBM en oliehoudend boorgruis wordt niet geloosd, maar afgevoerd naar de vaste wal en daar als afval verwerkt.

2.4 Transportactiviteiten

Tijdens de boring is er transport voor de aan- en afvoer van personeel, materialen, proviand, brandstof en afval. Personen worden voornamelijk vervoerd per helikopter en goederen per schip. Er zullen gemiddeld ongeveer drie helikopters en drie schepen per week vanuit Den Helder naar en van het platform vliegen/varen. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande scheepvaartroutes.

2.5 Demobilisatie

Nadat de boring is voltooid, wordt het boorplatform gereed gemaakt voor transport. Het platform wordt langs de poten neergelaten en vervolgens worden de poten weer ingetrokken, zodat het boorplatform weer drijft en kan worden weggesleept. Dit neemt ongeveer een dag in beslag.

2.6 Toegepaste voorzieningen als onderdeel van de activiteit

Neptune Energy gebruikt een uitvoeringsmethodiek waarmee de effecten van de activiteiten op de omgeving en fauna zo veel mogelijk worden beperkt. De volgende voorzieningen voor de onderwerpen lichthinder, schadelijke stoffen en onderwatergeluid worden standaard getroffen als onderdeel van de activiteit:

Lichthinder

- Voor het fakkelen heeft Neptune een Bird Monitoring protocol. Dit protocol wordt opgevolgd en is te vinden in Bijlage 1 Bird Monitoring Protocol;

- Horizontaal affakkelen: om te hoge warmtebelasting op offshore boorinstallaties te voorkomen zijn dit type platforms nagenoeg altijd uitgerust met horizontale fakkel(s). De vlam van een horizontale fakkel komt minder hoog dan van een verticale fakkel en ook is de elevatie van de fakkeltip van een horizontale fakkel lager;
- Zoveel mogelijk afschermen van verlichting: Lichtuitstraling tijdens de boring ontstaat door de werkverlichting van het boorplatform. Een goede verlichting van het werk is noodzakelijk om dit veilig te kunnen uitvoeren. Omdat veel olie- en gasondernemingen en Noordzeestaten afscherming vereisen zijn op de meeste boorplatforms tegenwoordig al maatregelen getroffen aan de verlichtingsarmaturen om onnodige lichtuitstraling te voorkomen. Neptune Energy vergewist zich vooraf dat op het te contracteren jack-up rig maatregelen zijn getroffen tegen onnodige lichtuitstraling.

Schadelijke stoffen

- Water wordt tot beneden de wettelijk vastgelegde concentraties ontdaan van koolwaterstoffen en vervolgens geloosd. Geloosd water voldoet aan ook de emissie-eisen van hoofdstuk 9 van de Mijnbouwregeling (30 PPM olie in water);
- Geproduceerd condensaat wordt in tanks afgevoerd, niet verbrand;
- Reststoffen en afval worden in containers verzameld en gescheiden afgevoerd.

Onderwatergeluid

- Bij het heien van de conductor wordt een ADD (Acoustic Deterrent Device) in combinatie met soft start toegepast. Een ADD is een apparaat dat in het water wordt gehangen en specifieke geluidsignalen produceert met een afschrikkende werking op zeezoogdieren. Op deze manier worden eventueel aanwezige zeezoogdieren uit het directe plangebied verdreven. Er wordt gebruik gemaakt van een of meer ADD's met een bereik van minimaal 500 meter gedurende een half uur voor en tijdens het heien;
- Vervolgens wordt het heien gestart met een laag vermogen (soft start), zodat zeezoogdieren en vissen nog meer tijd krijgen om het effectgebied te verlaten en te mijden gedurende de hei-operaties. De soft start duurt minimaal 30 minuten.

3 Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) van kracht. In de Wnb is de bescherming van (Natura 2000) gebieden, soorten en houtopstanden in Nederland geregeld. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten en gebieden in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling of een vergunning voor gebieden.

In deze Effect Beoordeling Natuur wordt ingegaan op de onderdelen gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) en soortenbescherming (hoofdstuk 3 Wnb), zie onderstaande paragrafen voor toelichting op deze onderdelen. Het onderdeel houtopstanden is bij dit project op zee niet van toepassing. Het bevoegd gezag voor ruimtelijke ingrepen in niet-provinciaal ingedeeld gebied (de Noordzee vanaf 1 km buiten de laagwaterlijn) met betrekking tot de Wnb is de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

3.1 Bescherming gebieden – Natura 2000

De Wnb biedt in hoofdstuk 2 de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden. Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn moeten Natura 2000-gebieden aangewezen worden om habitattypen en soorten van Europees belang te beschermen. Deze Effect Beoordeling Natuur bepaalt of er direct of door externe werking (significant) negatieve effecten kunnen optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden op de Noordzee als gevolg van de beoogde activiteiten en of (significante) negatieve effecten al dan niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

3.2 Soortenbescherming

Hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming behandelt de bescherming van soorten en de mogelijkheid om vrijstelling te verlenen. De wet kent 4 beschermingsregimes voor soorten, zie ook tabel 3-1:

1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1). Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
3. Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3). Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wet natuurbescherming. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nationaal belang, niet vallend onder voornoemde verdragen of richtlijnen.
4. Algemene zorgplicht zoals verwoord in artikel 3.11.

In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. Voor soorten van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in de richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld veiligheid).

Tabel 3-1: Soortenbescherming: overzicht verbodsartikelen Wnb voor flora en fauna

| Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Soorten Vogelrichtlijn (VR) artikel 3.1 | Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Soorten Habitatrichtlijn (HR) artikel 3.5 | Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Andere soorten artikel 3.10 |
|---|---|---|
| Art. 3.1.1 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. | Art. 3.5.1 Het is verboden in het wild levende dieren HR IV soorten (Verdrag Bern en Bonn) in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art. 3.10.1.a Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden in het wild levende dieren, genoemd in de bijlage A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen; |
| Art. 3.1.2 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. | Art. 3.5.4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen. | Art. 3.10.1.b Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art. 3.1.3 Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben. | Art. 3.5.3 Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | N.v.t. |
| Art. 3.1.4 Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. Art. 3.1.5 Het verbod onder 3.1.4 geldt niet als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art. 3.5.2 Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren. | N.v.t.. |
| N.v.t. | Art. 3.5.5 Het is verboden planten HR (en Verdrag van Bern) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen | Art. 3.10.1.c. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten genoemd in de bijlage B in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. |
| Art. 3.3 Ontheffing voorwaarden conform belangen VR | Art. 3.8 Ontheffing voorwaarden conform belangen HR | Art. 3.11 vrijstelling/ ontheffing op basis van diverse belangen |

Bij de toetsing aan het soortenbeschermingsdeel (hoofdstuk 7) wordt bepaald of er beschermde dier- en plantensoorten kunnen voorkomen in het plangebied en of deze soorten negatieve effecten kunnen onderkennen van de functionaliteit van het leefgebied als gevolg van de ingreep, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt. In beginsel moet met (mitigerende) maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en verbodsbepalingen niet worden overtreden.

Lukt dat niet, dan zal ontheffing moeten worden aangevraagd. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing. Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 van de Wnb kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de vergunningplicht vaststellen middels een verordening.

Ongeacht vrijstelling of ontheffing geldt voor alle soorten de zorgplicht zoals beschreven in artikel 3.11 van de Wnb. Deze zorgplicht is van toepassing bij alle dier- en plantensoorten. Op grond hiervan dient iedereen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is schade aan deze soorten te voorkomen.

Bevoegd gezag

De provincies zijn in de meeste gevallen het bevoegde gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het rijk in de vorm van de minister van LNV bevoegd gezag. Dit betreffen handelingen en

projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen Tracéwet, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, winning van delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij, activiteiten Koninklijk Huis, etc.

Voor het onderhavige project is het Rijk (ministerie van LNV) het bevoegde gezag, omdat het project als doel heeft het winnen van delfstoffen (aardgas) in de zin van artikel 1 van de Mijnbouwwet.

4 Beoordelingskader

4.1 Plangebied en studiegebied

Het plangebied is de locatie van platform K9ab-A4. Het studiegebied omvat de omgeving van de locatie waarbinnen eventuele milieueffecten van de activiteiten te verwachten zijn. Het studiegebied is uitgebreider dan het plangebied omdat effecten als gevolg van activiteiten tijdens de boring verder kunnen reiken dan het plangebied alleen. In dit geval veroorzaakt het heien van de conductor relatief het grootste effect en dit bepaalt de grootte van het studiegebied. Het is nog onzeker of het noodzakelijk is om een nieuwe conductor te plaatsen, in de effectbepaling gaan we uit van een *worst case* situatie waarbij heien noodzakelijk is.

4.2 Gebiedsbescherming - Natura 2000

Het platform K9ab-A ligt 20 km ten westen van het Natura 2000-gebied Friese Front en op ongeveer 55 km afstand van de Noordzeekustzone. Het Friese Front is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en de Noordzeekustzone is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. K9ab-A ligt buiten een Natura 2000-gebied waardoor directe effecten niet aan de orde zijn. Wel kunnen externe effecten optreden doordat verstoring van populaties van elders beschermde soorten kunnen optreden, zoals bij de Noordzeekustzone en het Friese Front. In het geval van boring K9ab-A4 is vanwege de grote afstand geen sprake van externe werking op verder weggelegen Natura 2000-gebieden, zoals de Klaverbank en de Doggersbank, met beschermde soorten als de bruinvis en de grijze en de gewone zeehond.

In beginsel kunnen er door externe werking ook mogelijk effecten optreden in het duingebied als gevolg van stikstofdepositie. Dit is echter alleen relevant voor onshore gebieden met stikstofgevoelige habitattypen.

Het Friese Front

Het Friese Front is een zeegebied ten noorden van de Waddeneilanden op een afstand van ongeveer 60 km uit de kust. Het gebied heeft een oppervlak vergelijkbaar met de Nederlandse Waddenzee (2.880 km²) en vormt een overgangszone tussen de ondiepe zuidelijke en de diepe centrale Noordzee. In deze overgangszone komen verschillende watermassa's samen, wat een front veroorzaakt met een verhoogde biologische productie en een verhoogde biodiversiteit van het bodemleven. Het Friese Front is hierdoor een belangrijk foerageergebied voor vogels en is uitsluitend Vogelrichtlijngebied. Alleen de zeezoet (*Uria aalge*) is aangewezen voor dit gebied omdat de soort er in de zomer en de herfst in internationaal belangrijke aantallen (meer dan 15.620 individuen) voorkomt (van Bemmelen *et al.*, 2013). Na de broedperiode in het voorjaar zwemmen de ruiende vaders met hun jongen, die nog niet kunnen vliegen, naar het Friese Front om de jongen groot te brengen (foerageer- en rustgebied) en om te ruien. Dit vindt vooral plaats gedurende de zomermaanden juli-augustus. In deze kwetsbare periode is het Friese Front voor hen onmisbaar.

Instandhoudingsdoelstellingen

Het Friese Front is aangewezen als Vogelrichtlijngebied voor de zeezoet. De instandhoudingsdoelstelling voor de zeezoet is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie. De zeezoet heeft een gunstige staat van instandhouding.

Noordzeekustzone

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone loopt van Bergen aan Zee tot Rottumeroog, tussen de hoogwaterlijn en de twintig meter waterdieptelijn. Het is een gebied van circa 1.500 km² dat bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (o.a. Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. De kustwateren bestaan uit 'permanent met zeewater overstromde zandbanken' (H1110) die maximaal 20 meter diep liggen.

Instandhoudingsdoelstellingen

De Noordzeekustzone is aangewezen vanwege het voorkomen van 7 habitattypen, 6 habitatrictlijnsoorten (3 vissoorten en 3 zeezoogdiersoorten) en 3 broedvogelsoorten en 18 niet-broedvogelsoorten.

4.3 Soortenbescherming

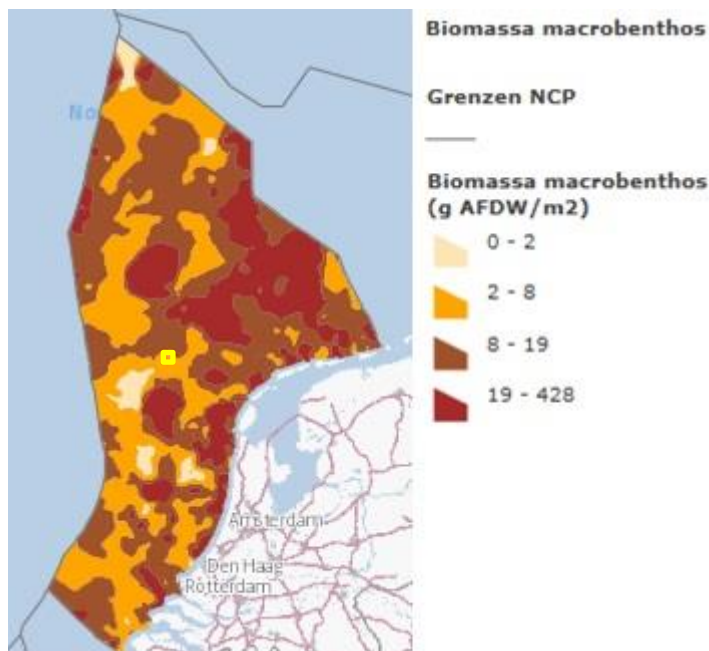
De toetsing vindt plaats op basis van mogelijke negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten en de kans op overtreden van verbodsbepalingen. De beoordeling kan alleen neutraal of negatief zijn, omdat de wet uitgaat van de bescherming van aanwezige natuurwaarden en dit onderdeel van de wet geen doelen stelt die behaald moeten worden. In deze Effect Beoordeling Natuur wordt gefocust op de (veld)informatie die beschikbaar is in de recente literatuur. De voor dit project relevante beschermde soorten worden in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 8 beschreven.

5 Huidige natuurwaarden

Onderstaande paragrafen gaan dieper in op aanwezige natuurwaarden in het Noordzeegebied, voor wat betreft bodemdieren, vissen en vislarven, zeezoogdieren en broed- en trekvogels. Ook wordt nader ingegaan op de situatie in het plangebied.

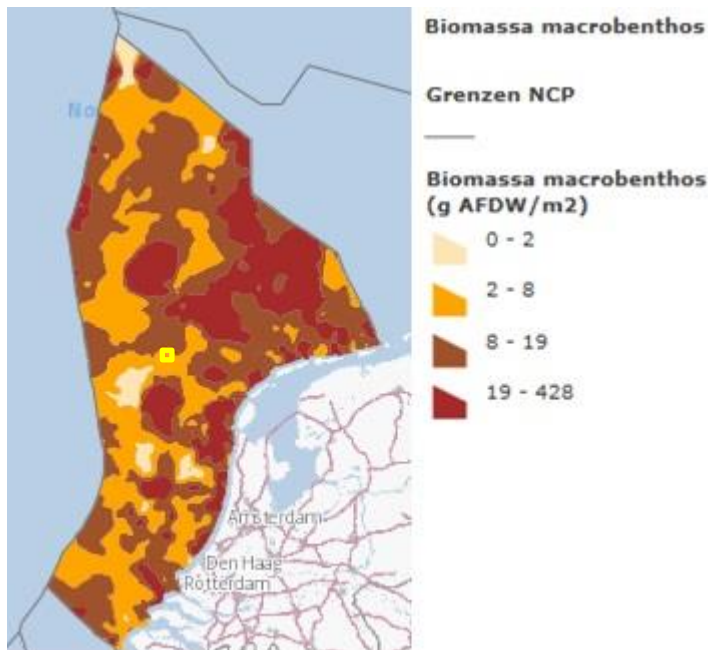
5.1 Bodemdieren

Benthos is de verzamelnaam van soorten zoals krabben, kreeften, schelpdieren, wormen en stekelhuidigen die in of op de waterbodem leven en zich (in belangrijke mate) voeden met fyto- of zoöplankton. Deze bodemdieren zijn plaatsgebonden of hun actieradius is zeer beperkt. Het voorkomen van benthos wordt bepaald door abiotische factoren zoals samenstelling van het sediment, dynamiek van het milieu, troebelheid van het water, waterdiepte, voedselaanbod, organische belasting, predatie en watertemperatuur. In Figuur 5-1 zijn de belangrijkste gebieden voor bodemdieren op het NCP weergegeven.



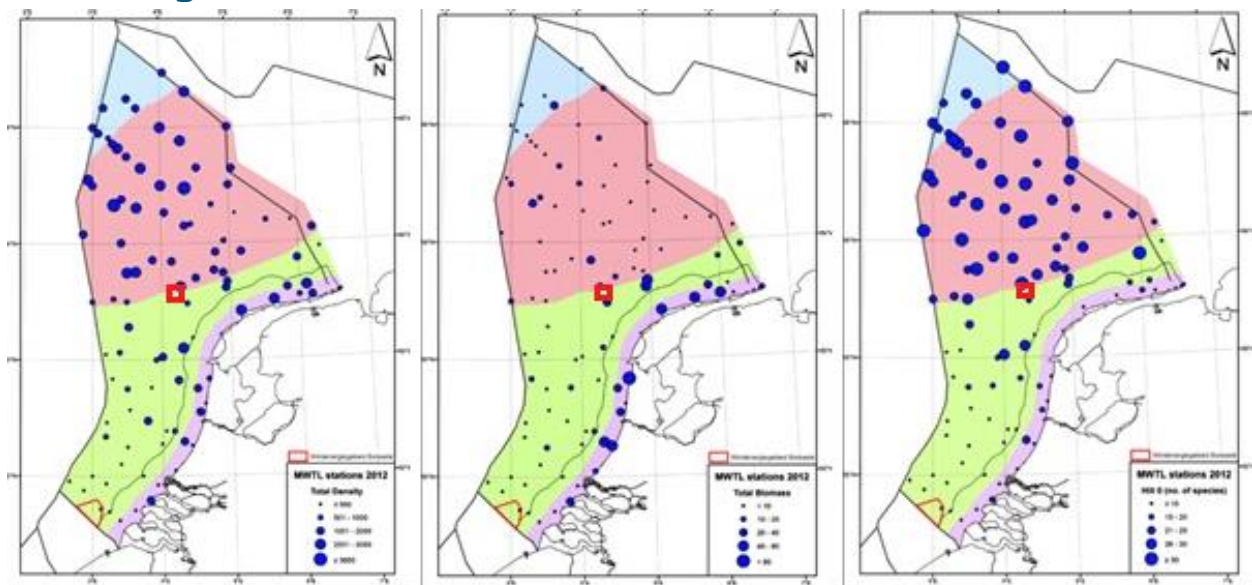
Figuur 5-1 Biomassa van het macrobenthos verspreid over het NCP en topografie van de Noordzee (Noordzeeatlas.nl)

Diversiteit en biomassa van benthos zijn niet hetzelfde over het gehele NCP (zie



Figuur 5-1 en Figuur 5-2). Dit patroon is gerelateerd aan stabiliteit, diepte, slibrijkdom, voedselrijkdom en invloed van Atlantisch water. Schelpenbanken komen alleen in ondiepere delen van de zee voor tot maximaal 20 m diepte. Gezien de verwachte waterdiepte in het plangebied van 15 tot 20 meter, kunnen die nog voorkomen. In de overgangszone (5-20 km uit de kust) wordt de bodemdiergemeenschap gekarakteriseerd door een relatief hoge dichtheid en biomassa aan kreeftachtigen en verder zeewaarts wordt de bodemdiergemeenschap meer gedomineerd door wormen (Van Scheppingen & Groenewold 1990). Dichtheid en biomassa van de macrofauna zijn laag vergeleken met gebieden met meer slib (Bergman *et al.*, 1991; ICONA, 1992; Holtmann *et al.*, 1996 a & b; Leopold & Dankers, 1997). Bovendien komen er ter hoogte van het plangebied voornamelijk stress- en verstoringsbestendige pionier soorten voor die zich snel kunnen herstellen (Heins & Deerenberg 2011; Herman *et al.* 2014). Boomkorvisserij heeft een groot negatief effect op het ecosysteem, omdat de bodem regelmatig wordt verstoord (Lindeboom *et al.* 2005). Hierdoor zijn de condities voor langlevende soorten, vaak schelpdieren, tamelijk ongunstig. Daarom is het aantal schelpdieren (*Ensis* en *Spisula*) over het algemeen laag in het plangebied (Goudswaard *et al.*, 2012).

Figuur 5-2 laat zien dat de dichtheid en de diversiteit toenemen met de afstand tot de kust. De gasboring vindt plaats in een relatief benthos-rijk gebied.



Figuur 5-2 MWTL 2012-gegevens benthosdichtheid (recht) biomassa (midden) en aantal soorten (rechts). Rode kader geeft plangebiet K9ab-A4 indicatief aan.

5.2 Vissen en vislarven

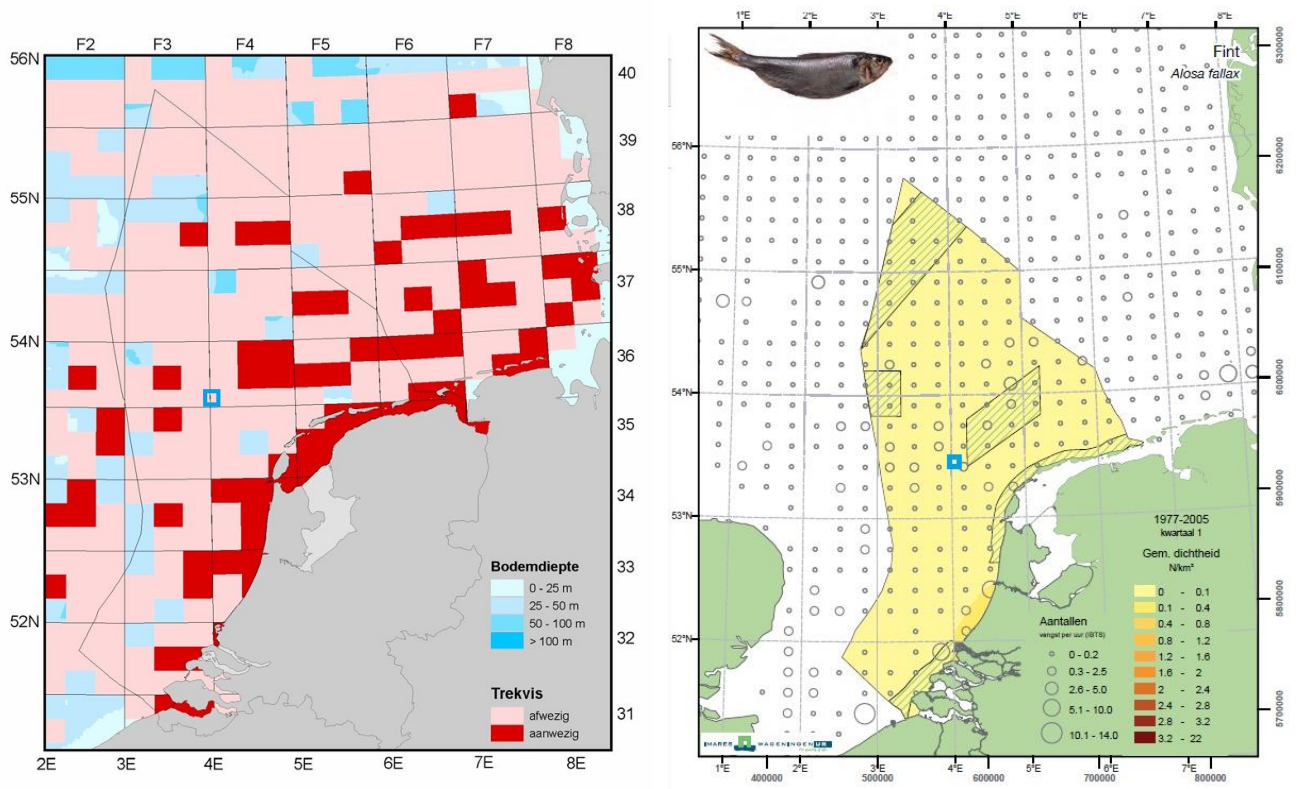
Er is onder de Wnb slechts een klein aantal vissen beschermd. Voor dit project zijn de steur en houting (artikel 3.5 Wnb) van belang. De zeeprrik, rivierprrik en fint zijn aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Daarnaast zijn de vissen en vislarven van meerdere soorten van belang wanneer dit soorten betreft die relevant zijn als voedselbron voor de beschermde zeezoogdieren en vogels.

5.2.1 Trekvissen

De steur en houting zijn net als de zeeprrik, rivierprrik en fint trekvissen. Deze trekvissen brengen een groot deel van hun leven door in zout water. Voortplanting vindt plaats in zoet water, waarvoor de vissen de rivieren op trekken. Over het voorkomen van deze beschermde soorten op zee is weinig bekend en kwantitatieve gegevens ontbreken. Ter Hofstede & Baars hebben in 2006 een cumulatieve verspreidingskaart gemaakt van alle trekvissen op het NCP (zie Figuur 5-3 links). De trekvissen komen op open zee in zeer lage dichtheden voor. In de nabijheid van het plangebiet zijn incidenteel trekvissen gevangen tussen 1996 en 2005.

Zeeprrik, rivierprrik en fint

Over het voorkomen van beschermde soorten op zee is weinig bekend en kwantitatieve gegevens ontbreken. In de literatuurstudies van Winter *et al.* (2014) en Emmerik (2016) worden deze trekvissen beschreven als zeer zeldzaam op open zee, met uitzondering van de fint. De fint wordt vaker aangetroffen, maar is vooral abundant in de kustgebieden. Het betreft voornamelijk juveniele exemplaren afkomstig uit het buitenland (Winter *et al.*, 2014). Omdat van deze soorten niet kan worden uitgesloten dat ze voorkomen in het plangebiet worden ze meegenomen in de effectbeoordeling.



Figuur 5-3 Links. Verspreiding van trekvis, waaronder Atlantische zalm, elft, fint, rivierprik en zeeprik, op het NCP over de periode 1996-2005 (Ter Hofstede & Baars 2006) waarbij een eenmalige vangst al wordt gemarkeerd als aanwezig. Rechts. Verspreiding fint in de periode 1977-2005 (Lindeboom et al. 2009).

Steur

In onderzoek van Daan (2000) is geconcludeerd dat de Atlantische steur is verdwenen in de Noordzee. Afgelopen jaren is in diverse Europese rivieren steur uitgezet. Specifiek in Nederland zijn in 2012, 47 individuen uitgezet in de Nieuwe Maas en de Rijn ter hoogte van Kekerdom en in 2015 nog eens 53 individuen in de Rijn nabij de Duitse grens. Al deze dieren zijn naar zee getrokken. Er zijn nu inderdaad meldingen bekend van vangsten van steur langs de Noordzeekust (Vis et al., 2016). De steur kan incidenteel in het plangebied voorkomen. Het plangebied is geen vast rust- of verblijf- of voortplantingsplaats van de soort. Omdat niet uitgesloten kan worden dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.

Houting

De houting verdween in de 20^e eeuw in onze rivieren en kustwateren. Door herintroductie van de soort tussen 1999 en 2006 worden er inmiddels weer incidenteel houtingen in rivieren en de Waddenzee gevangen. Door gebrek aan open verbindingen met de Noordzee groeit in Nederland een groot deel van de houtingen op in het IJsselmeer en verblijven hier ook als volwassenen (Winter et al., 2014). De houting komt op de Noordzee vooral voor langs de kustwateren, aangezien de soort brak water prefereert. Het plangebied is geen vast rust- of verblijf- of voortplantingsplaats van de soort. Omdat uitgesloten kan worden dat de soort in het gebied zal worden aangetroffen wordt deze soort niet meegenomen in de effectbeoordeling.

5.2.2 Vislarven

Van Damme et al. (2011) hebben de distributie van viseieren en larven in de zuidelijke Noordzee tussen april 2010 en maart 2011 in kaart gebracht. Uit deze studie blijken vislarven met name langs de kust en in de zuidelijke bocht voor te komen in hoge dichtheden. De vislarven komen vooral tussen januari en mei in hoge concentraties voor. Deze gasboring wordt in 2020 of 2021 uitgevoerd, waardoor er mogelijk een overlap is

met deze periode. De beschermde trekvisser steur, houting, zeeprrik, rivierprrik en fint leven op zee maar paaien bovenstrooms in rivieren. Het plangebied is geen belangrijk paaigebied voor trekvisser. Omdat er zeer weinig overlap is in ruimte met de gasboring en het voorkomen van vislarven van beschermde soorten zijn negatieve effecten op vislarven van soorten die beschermd zijn via de Wnb daarmee op voorhand uitgesloten en worden niet verder behandeld in dit rapport.

5.3 Zeezoogdieren

5.3.1 Bruinvis (H1351)

De bruinvis is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en verbetering van kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Algemene informatie

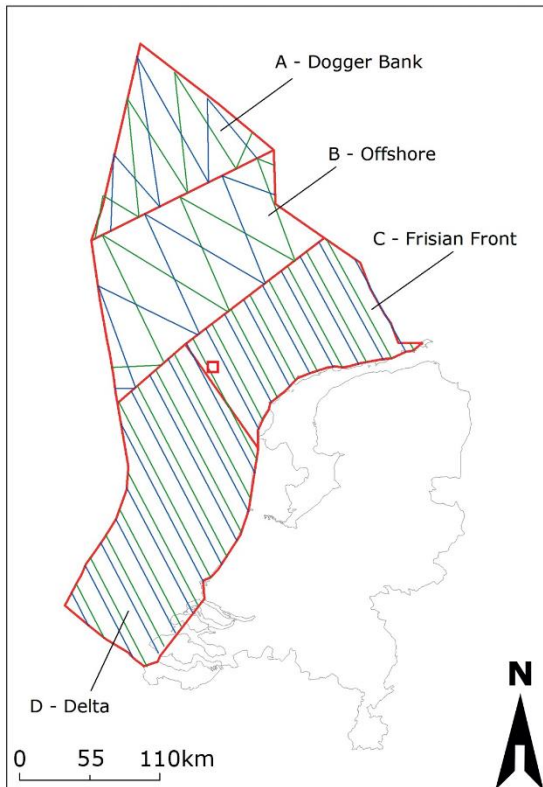
Bruinvisser (*Phocoena phocoena*) zijn kustgebonden zoogdieren met een voorkeur voor relatief ondiep water. Bruinvisser hebben een hoge energiebehoefte. Ze kunnen in hun vetlaag niet veel reserves opslaan, waardoor ze genoodzaakt zijn om vrijwel continu voedsel te zoeken, 24 uur per dag. Per dag eet een bruinvis ongeveer 10% van zijn lichaamsgewicht. Jonge bruinvisser eten vooral grondels, volwassen bruinvisser eten bij voorkeur vette vis als haring, zandspiering en makreel en anders kabeljauwachtigen, zoals wijting (Leopold, 2015). Jonge bruinvisser worden voornamelijk in beschut, ondiep water geboren, een enkele keer op open zee (Geelhoed et al, 2011).

Omvang en verspreiding

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam de bruinvis algemeen voor langs de Nederlandse kust. Daarna werd deze soort een zeldzame en onregelmatige verschijning. De laatste decennia wordt de bruinvis steeds zuidelijker waargenomen en is inmiddels weer redelijk algemeen langs de Nederlandse kust. In 2016 is een tienjaarlijkse telling uitgevoerd naar het aantal bruinvisser in onder andere de Noordzee. Hieruit kwam een geschat aantal van 345.000 bruinvisser, wat vergelijkbaar is met de schatting uit 2005 van 355.000 (Hammond et al, 2017). De populatie bruinvisser op het NCP wordt geschat op 51.000 dieren (Rijkswaterstaat, 2015). Het NCP herbergt tenminste minimaal 14% (juli) tot maximaal tenminste 48% (maart) van de totale Noordzeepopulatie bruinvisser (Geelhoed et al., 2011 en 2013). Het aantal bruinvisser op het NCP vertoont dus veel seizoensvariatie, maar ook veel ruimtelijke variatie.

Van 2012 tot en met 2017 zijn er aantalsschattingen van bruinvisser gemaakt in vier deelgebieden op het NCP (zie Figuur 5-4). Voor elk van de deelgebieden zijn op basis van vliegtuigtellingen de dichtheden geschat in verschillende seizoenen en jaren. Het plangebied bevindt zich in deelgebied C. De boring vindt waarschijnlijk in oktober plaats maar de exacte planning is nog niet bekend. De meeste tellingen zijn in het voorjaar en de zomer uitgevoerd. Omdat er voor de teljaren (2012-2017) geen aantalsschatting beschikbaar is van de bruinvis in het najaar is er voor het najaar gebruik gemaakt van oudere gegevens uit 2010 (Tabel 5-1). In het najaar is er slechts één telling beschikbaar die in oktober is uitgevoerd in dit deelgebied. In oktober 2010 werd een gemiddelde dichtheid van 0,68 bruinvisser per km² gevonden (Geelhoed et al., 2011). De gemiddelde dichtheid over teljaren voorjaar, zomer en najaar is respectievelijk 0,77, 0,93 en 0,68 bruinvisser per km².

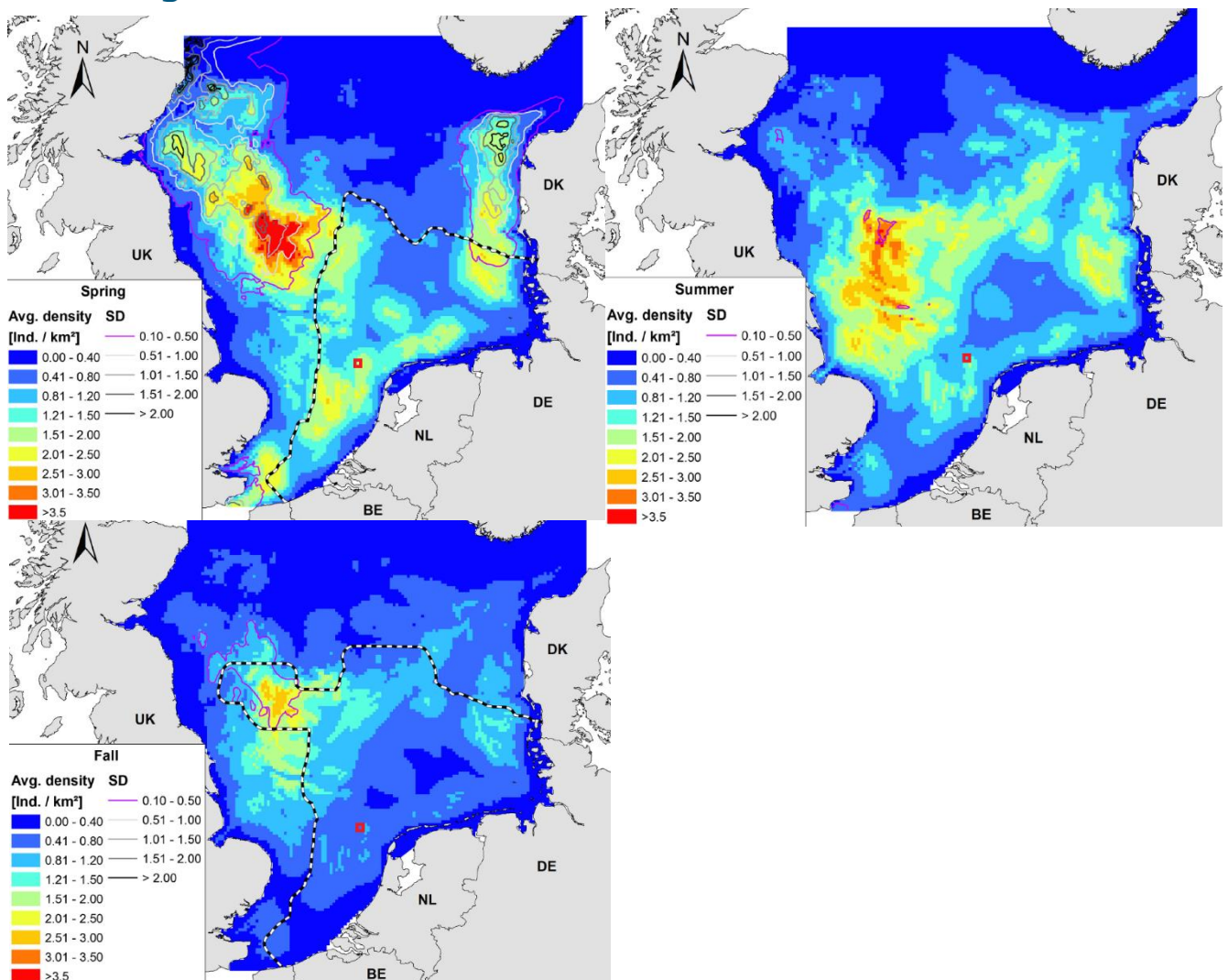
Gilles et al. (2016) heeft een habitatmodel ontwikkeld op basis van tellingen tussen 2005-2013. Hieruit blijkt dat de verwachte bruinvis dichtheden in het plangebied liggen tussen de 0,4 en 2,0 bruinvisser per km² in het voorjaar, tussen 0,4 en 1,2 bruinvisser per km² in de zomer en tussen 0 en 0,8 in het najaar (zie Figuur 5-5). De aantalsschattingen van Geelhoed en Scheidat et al. (2018) komen redelijk overeen met de dichtheid schattingen van Gilles et al. (2016).



Figuur 5-4 Deelgebieden waarin bruinvisdichtheden zijn bepaald. Het plangebied ligt in deelgebied C (indicatief aangegeven met rood vierkant). (Geelhoed & Scheidat, 2018).

Tabel 5-1 Geschatte dichtheid bruinvissen in verschillende maanden en jaren in deelgebied C op het NCP via vliegtuigtellingen (Geelhoed et al., 2011 & Geelhoed & Scheidat 2018).

| Seizoen | Jaar | Dichtheid dieren in deelgebied C (dieren/km ²) | Aantal dieren in deelgebied C |
|----------|------|--|-------------------------------|
| Voorjaar | 2012 | 0,94 | 11.252 |
| | 2013 | 0,59 | 7.046 |
| Zomer | 2014 | 1,83 | 22.010 |
| | 2015 | 0,44 | 5.304 |
| | 2017 | 0,53 | 6.360 |
| Najaar | 2010 | 0,68 | 8.216 |



Figuur 5-5 Verwachte bruinvis dichtheden in de Noordzee in het voorjaar, najaar en de zomer (Gilles et al., 2016). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant

5.3.2 Gewone zeehond (H1365)

De gewone zeehond (*Phoca vitulina*) is in de Wnb beschermd onder artikel 3.10. De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en behoud van kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Algemene informatie

De gewone zeehond foerageert vooral op aan-de-bodem-gebonden vis, zoals platvis. In de periode mei tot en met juni werpt deze zeehond haar jongen op droogvallende platen. De pups kunnen vrijwel direct na hun geboorte zwemmen. De droogvallende platen gebruikt de gewone zeehond ook om tijdens foerageertochten te rusten en om te verharen (zomerperiode).

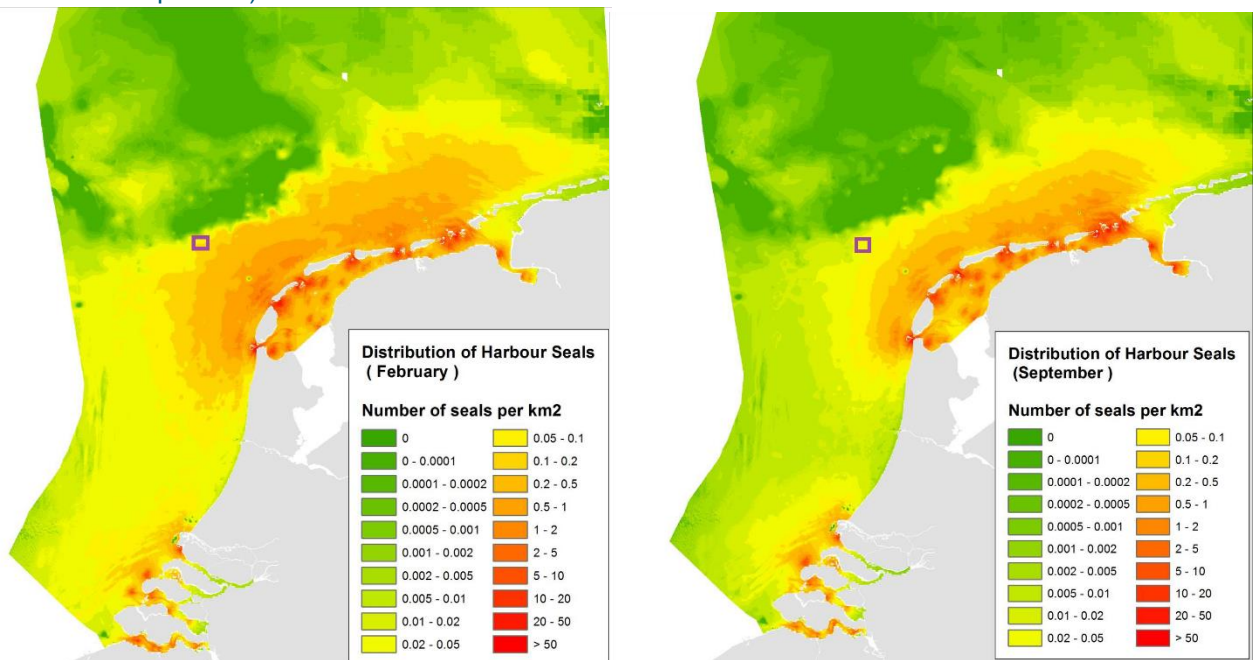
Omvang en verspreiding

De Noordzee omvat een metapopulatie gewone zeehonden, bestaande uit een aantal deelpopulaties waarvan de meeste dieren in de Waddenzee van Nederland tot Denemarken voorkomen. In Nederland is daarnaast een kleine deelpopulatie in de Deltawateren aanwezig. Geregeld vindt uitwisseling van zeehonden

plaats tussen de deelpopulaties in Nederland, maar ook met Engeland, Duitsland en Denemarken. Na jarenlange groei lijkt het getelde aantal gewone zeehonden de laatste jaren in de gehele Waddenzee (dus inclusief Duitsland en Denemarken) te stabiliseren. In augustus 2018 zijn ruim 27.000 dieren geteld op zandplaten, waarvan 7.925 in het Nederlandse deel (Galatius et al., 2018). Dit is een lichte daling ten opzichte van de voorgaande jaren. Het aantal getelde pups in de gehele Waddenzee bedroeg 9.285. Daarnaast zijn er nog dieren die niet geteld konden worden, omdat zij zich in het water bevonden. Daarom maakt men ook altijd een schatting van de totale populatie. In 2018 werd geschat dat de totale populatieomvang gewone zeehonden in de gehele Waddenzee 40.000 individuen bedroeg (Galatius et al., 2018).

Tot de Nederlandse populatie gewone zeehonden worden ook de dieren in de Delta gerekend. In 2018 werd het aantal gewone zeehonden in de Nederlandse Waddenzee geschat op 7.925 individuen (Wageningen Marine Research, sept 2016)¹. In de Delta zijn in 2018 maximaal 1.005 gewone zeehonden waargenomen (Arts et al., 2019). In totaal omvat de Nederlandse populatie dan ongeveer 8.930 gewone zeehonden.

De dichtheden van zeehonden zijn hoog langs de kust alwaar ze foerageren (Brasseur et al., 2014; Aarts et al., 2013, 2016). De Waddenzee en Voordelta gebruiken ze om (bij eb) op droogvallende zandplaten te rusten en daarnaast foerageren ze hier ook. Op open zee is de concentratie van zeehonden laag. De ruimtelijke verspreiding van de gewone zeehond op het NCP is door Aarts et al. (2016) weergegeven in een modelvoorspelling (zie Figuur 5-6). Het habitatmodel maakt gebruik van omgevingskenmerken en de verspreiding van gezenderde zeehonden. Uit de modelvoorspelling valt te herleiden dat de dichtheid van gewone zeehonden zeer laag is bij het plangebied. De auteurs benadrukken dat de zeehonden zich in de winter verder verspreiden over de Noordzee, omdat ze minder gebruik maken van rustplaatsen (Aarts et al., 2016). In Figuur 5-6 is te zien dat de dichtheid in het plangebied in februari en september laag is (0 tot 0,02 en 0 tot 0,05 zeehonden per km²).



Figuur 5-6 Voorspelde dichtheden van de gewone zeehond (aantal zeehonden per km²) in september (links) en februari (rechts), gebaseerd op een habitatmodel en de verspreiding van gezenderde zeehonden (Aarts et al., 2016). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant.

¹ <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied?i=19-135>

5.3.3 Grijze zeehond (H1364)

De grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) is in de Wnb beschermd onder artikel 3.10. De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en behoud van kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Algemene informatie

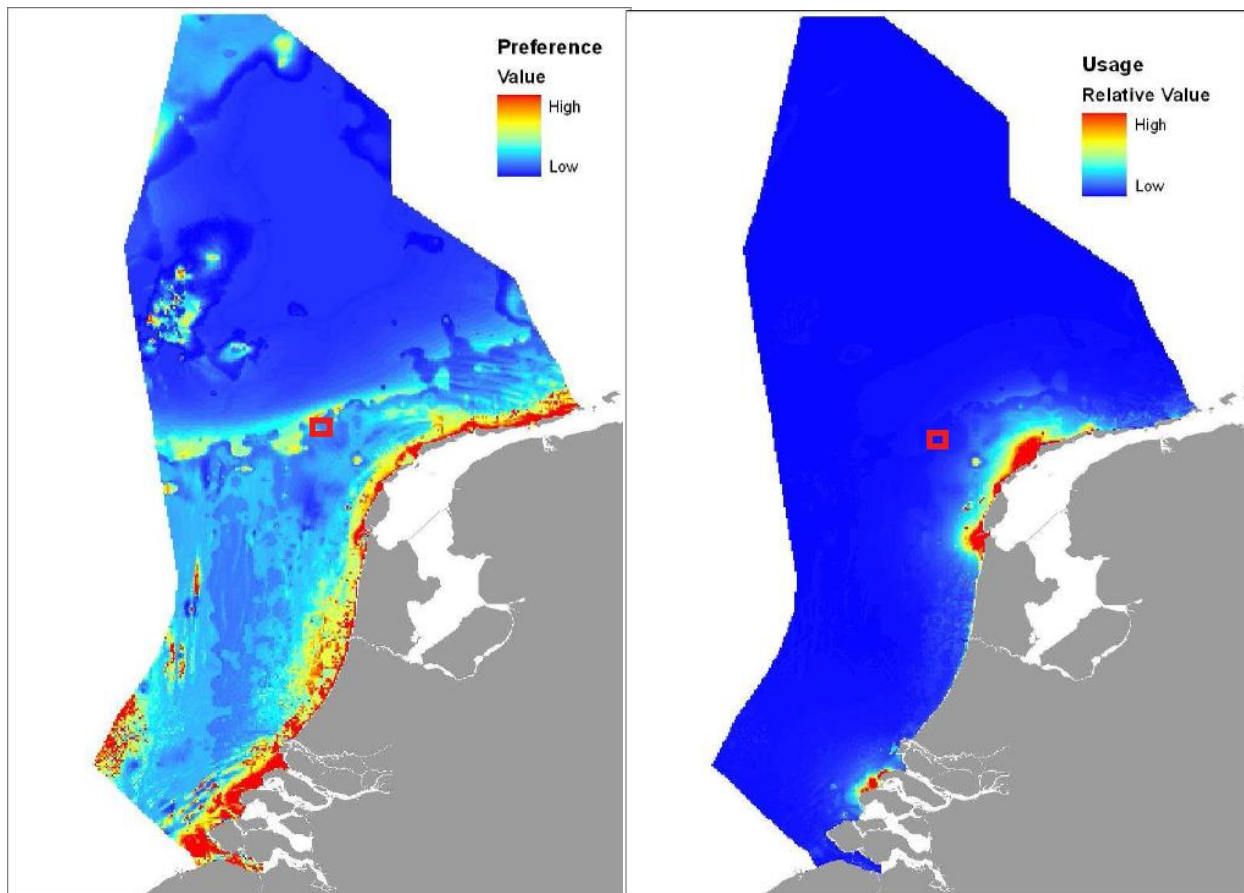
De grijze zeehond foerageert op zee, vooral op platvissen. Incidenteel vallen grijze zeehonden bruinvissen aan (Leopold, 2015): waarom de grijze zeehond dit gedrag vertoont is niet bekend. Grijze zeehonden krijgen hun jongen in de periode november tot en met februari op droogblijvende platen of stranden. De pups van grijze zeehond kunnen in tegenstelling tot de pups van gewone zeehond niet direct zwemmen na hun geboorte. De grijze zeehond verhaart in de periode maart-april. Ook in deze periode zijn ze gebonden aan permanent droogliggende platen, stranden en duinen.

Omvang en verspreiding

Sinds 1990 komt de grijze zeehond weer in onze wateren voor, nadat de soort in de Middeleeuwen door jacht hier was uitgeroeid. Ten opzichte van de gewone zeehond zijn er minder grote aantallen grijze zeehonden op het NCP, maar de populatieomvang neemt vrijwel jaarlijks toe. Deze toename wordt vooral toegeschreven door immigratie vanuit andere landen, zoals de Britse populatie grijze zeehonden (met aantallen boven de 100.000) (Geelhoed *et al.*, 2011; Brasseur *et al.*, 2014). Het is echter onbekend of er sprake is van specifieke migratieroutes (Brasseur & Reijnders, 2000; Brasseur *et al.*, 2008). In het vroege voorjaar van 2019 zijn in de gehele Waddenzee 6.538 grijze zeehonden geteld, waarvan 4.760 in het Nederlandse deel (Cremer *et al.*, 2019). Het aantal getelde pups in de gehele Waddenzee bedroeg 1.684 en is daarmee 22% hoger dan in de voorgaande winter. Voor de Delta zijn de meest recente gegevens van aantallen grijze zeehonden beschikbaar van het jaar 2017/2018, toen 1.269 grijze zeehonden zijn geteld (Arts *et al.*, 2018)². In 2018 waren in de Nederlandse Waddenzee 4.565 grijze zeehonden². De totale Nederlandse populatie grijze zeehonden in 2018 komt daarmee op 5.834.

De ruimtelijke verspreiding van de grijze zeehond op het NCP is door Brasseur *et al.* (2010) weergegeven in een modelvoorspelling (zie Figuur 5-7). Het habitatmodel maakt gebruik van omgevingskenmerken en de verspreiding van waargenomen zeehonden nabij rustplaatsen. In tegenstelling tot de gewone zeehond zijn de gegevens voor de grijze zeehond niet gekwantificeerd naar aantallen per vierkante kilometer, omdat de gegevens daarvoor te beperkt zijn. Uit de modelvoorspelling valt te herleiden dat het plangebied weinig aantrekkelijk is en er zeer weinig grijze zeehonden voorkomen. Dit heeft vermoedelijk te maken met de grote afstand tot rustplaatsen en door menselijke activiteiten in het gebied (Brasseur *et al.*, 2010). Anders dan de gewone zeehond is het aantal waargenomen grijze zeehonden bij het plangebied niet erg verschillend per seizoen en blijft de grijze zeehond doorgaans nog dicht bij de kust (Aarts *et al.*, 2013).

² <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied?i=19-135>



Figuur 5-7 Links: Verwachte voorkeurs habitat van de grijze zeehond. Afstand tot rustplaatsen is hier niet in meegenomen. Rechts: Voorspelde relatieve dichtheden van de grijze zeehond, gebaseerd op het voorkeurs habitat en de vliegtuigtellingen van grijze zeehonden nabij rustplaatsen (Brasseur et al., 2010). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant.

5.3.4 Overige zeezoogdieren

Naast de algemeen voorkomende bruinvis komen er diverse andere walvisachtigen voor op het NCP. Baleinwalvissen zijn schaars of uiterst zeldzaam; alleen de dwergvinvis komt regelmatig in de Noordzee voor, omdat deze soort relatief ondiep water preferiert. Van de tandwalvissen zijn waarnemingen gedaan van een aantal dolfijnsoorten en incidenteel een andere soort, zoals de potvis en de bulrug. De witsnuit- en witflankdolfijn bereiken in de Noordzee de zuidgrens van hun verspreidingsgebied. Voor zuidelijke soorten als tuimelaar en gewone dolfijn ligt de Noordzee aan de noordgrens van het verspreidingsgebied. Diep duikende soorten als spitsnuitdolfijnen en grijze dolfijnen mijden de ondiepe Noordzee en zijn vrijwel uitsluitend bekend van strandingen, al dan niet van levende dieren (Geelhoed & Polanen Petel, 2011; Hammond *et al.*, 2013). Twee van bovenstaande walvisachtigen kunnen als inheems of regelmatige bewoners van het NCP beschouwd worden, te weten de dwergvinvis en witsnuitdolfijn. Deze worden hieronder beschreven. Andere walvisachtigen worden beschouwd als dwaalgasten.

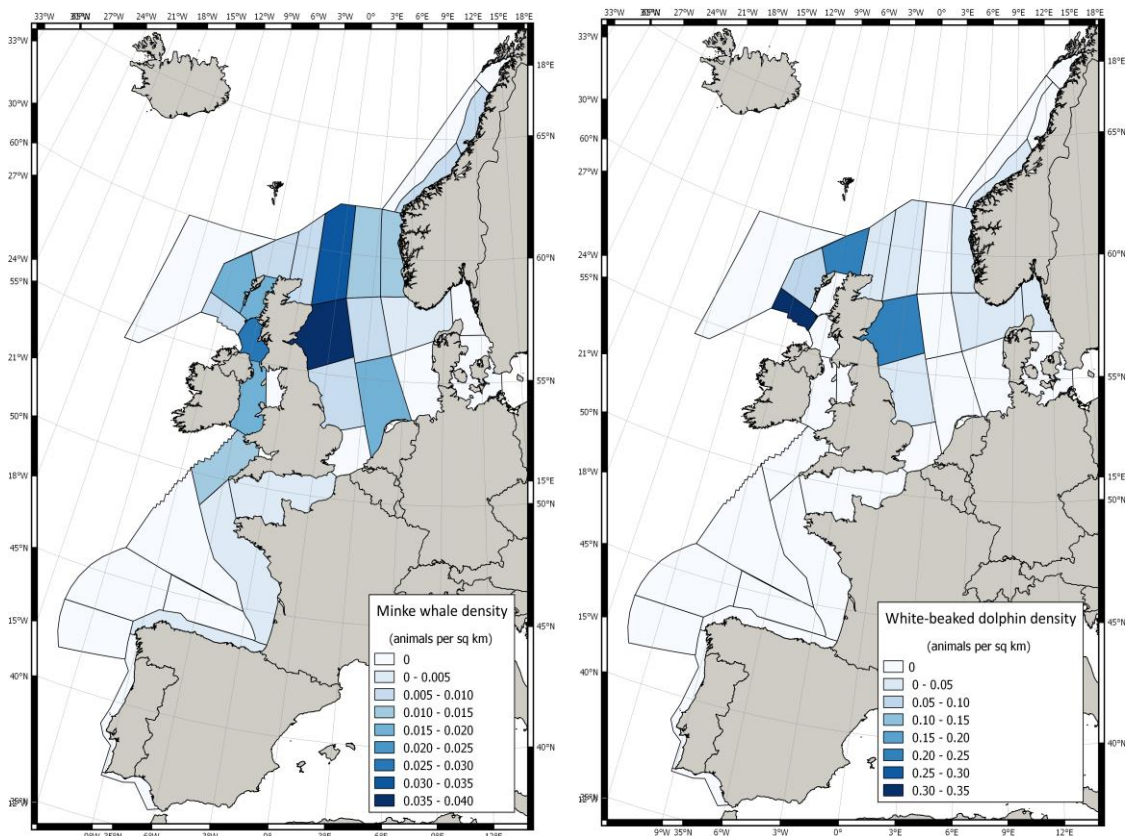
Dwergvinvis

De dwergvinvis is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De dwergvinvis is een baleinwalvis met een wereldwijde verspreiding. De soort verblijft vooral in relatief ondiep water (<200 m) langs kusten en soms zelfs in estuaria en baaien. In de Noordzee is het de algemeenste baleinwalvis, maar desondanks zijn kwantitatieve data over het voorkomen op het NCP schaars.

Geelhoed *et al.* neemt tijdens de jaarlijkse zeezoogdiertellingen een enkele dwergvinvis waar verspreid over het NCP (Geelhoed *et al.*, 2014b, 2015, 2018). Tijdens de drie grootschalige SCANS-surveys van het Europese continentaal plat in 1994, 2005 en 2016 werd het aantal dwergvinnissen in de Noordzee geschat op respectievelijk 8.400, 10.500 en 8.900 individuen (Hammond *et al.*, 2002, 2013, 2017). Waarnemingen op het NCP zijn grotendeels beperkt tot het westelijk en noordwestelijk deel. De soort kan voor het NCP gekwalificeerd worden als een bewoner in lage aantallen. In het plangebied kan incidenteel een dwergvinvis worden aangetroffen. Op basis van het SCANS-III onderzoek wordt de dichtheid op het NCP geschat op 0,02 dwergvinnissen per km² (zie Figuur 5-8). Migratiebewegingen van dwergvinvis in de Noordzee zijn niet bekend. Afgaand op het aantal strandingen op de Noordzeekust is er geen duidelijke periode wanneer de dwergvinvis op het NCP voorkomt (<http://www.walvisstrandingen.nl/search/node/Dwergvinvis>). In vrijwel alle maanden is wel eens een dwergvinvis aangespoeld. In het plangebied kunnen dwergvinnissen incidenteel aangetroffen worden, het is geen belangrijke rust of voortplantingsplaats voor de soort. Het kan niet uitgesloten worden dat de dwergvinvis voorkomt in het gebied, daarom wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.

Witsnuitdolfijn

De witsnuitdolfijn is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De witsnuitdolfijn is een soort die uitsluitend in de gematigde en subarctische ondiepe wateren van de Atlantische Oceaan voorkomt. Het verspreidingsgebied strekt zich uit van West-Groenland en Cape Cod aan de Amerikaanse kust via Spitsbergen en Nova Zembla tot de Franse kust. De verspreiding is grotendeels beperkt tot water van 50 tot 100 meter diep op het continentaal plat (Reid *et al.*, 2003). In de Noordzee ligt het zwaartepunt van de verspreiding in het westelijk deel van de centrale en noordelijke Noordzee. De zuidgrens van de verspreiding ligt min of meer in de zuidelijke Noordzee. De SCANS-surveys resulteerden in een schatting voor de Noordzee en het Kanaal van circa 7.900 dieren in zowel 1994, 2005 als 2016 (Hammond *et al.*, 1995, 2013, 2017). Het voorkomen van witsnuitdolfijnen in de zuidelijke Noordzee lijkt invasie-achtig, met talrijke waarnemingen in korte tijd gevolgd door perioden zonder waarnemingen (Camphuysen & Peet 2006). Op het NCP zijn incidenteel witsnuitdolfijnen waargenomen (Geelhoed *et al.*, 2014a, 2014b), maar nauwelijks kalfjes, zodat aangenomen kan worden dat geen of nauwelijks voortplanting plaatsvindt op het NCP. Gedurende het SCANS-III onderzoek zijn geen witsnuitdolfijnen waargenomen op het NCP, dus ook niet in de buurt van het plangebied (Hammond *et al.*, 2017). De voorspelde dichtheid van witsnuitdolfijnen op het NCP is 0 individuen/km² (zie Figuur 5-8). Het is onwaarschijnlijk dat een witsnuitdolfijn voor zal komen in het plangebied, maar het kan niet helemaal uitgesloten worden. Deze soort wordt daarom wel meegenomen in de effectbeoordeling.



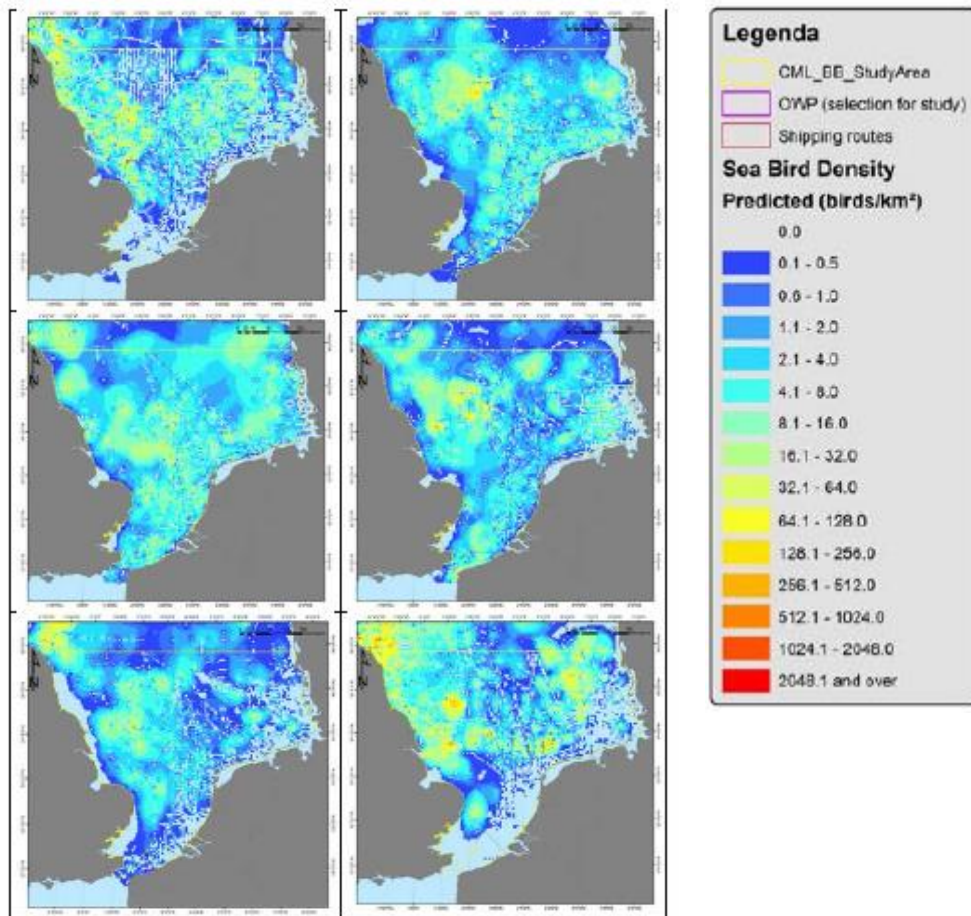
Figuur 5-8 Berekende dichtheden van (links) dwergvinvis en (rechts) witsnuitdolfijn

5.4 Vogels

Er komt een groot aantal vogelsoorten voor op de Noordzee waaronder lokaal foeragerende en trekkende zeevogels (duikers, zeekoeten, alken, jan-van-genten, meeuwen, jagers, duikers en zee-eenden) en foeragerende en migrerende landvogels (zangvogels, steltlopers en ganzen). Deze soorten zijn gevoelig voor bouwwerken in zee zoals platforms en licht. Een aantal van de vogelsoorten is beschermd onder de Europese Vogelrichtlijn. Er zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig in het plangebied. Voor het soortendeel van de Wnb zijn alleen de broedplaatsen van vogels beschermd, die ver buiten het onderzoeksgebied liggen. Negatieve effecten op broedplaatsen zijn dus uitgesloten. Indirect kunnen er effecten optreden op broedende vogels die in het plangebied foerageren.

5.4.1 Zeekoet

De zeekoet is een zwemmende zeevogel die ook op open zee in grote aantallen kan voorkomen. Het Natura 2000-gebied Friese Front is aangewezen als Vogelrichtlijngebied vanwege de aantallen zeekoeten die hier voorkomen. In juli zwemmen de vaders met hun jongen die nog niet kunnen vliegen van de broedgebieden naar het Friese Front om te ruien (Figuur 5-9). Tijdens de ruiperiode (juli - augustus) kunnen de volwassen dieren ook niet vliegen. De dieren verspreiden zich over een groot gebied en komen voor in dichtheden van maximaal 25 individuen per km² (Van Bemmelen *et al.*, 2013). Volgens Fijn *et al.* (2015) komen er in augustus gemiddeld 1,3 zeekoeten voor per km², wat een veel lager aantal is dan wat van Bemmelen (2013) aangeeft. In het najaar verspreidt de soort zich over de hele Noordzee. De soort broedt op rotsige kusten en is daarom in het voorjaar nauwelijks aanwezig in het plangebied.



Figuur 5-9 Verspreiding van de zeeoet in Augustus/september, Oktober/november, december/januari, februari/maart, april/mei, juni/juli boven links tot beneden rechts. Figuur ontleend uit KEC, 2015

5.4.2 Overige vogelsoorten

Sommige vogelsoorten zoals de kleine mantelmeeuw, grote stern en de noordse stern foerageren op open zee tijdens de broedperiode. Uit onderzoek blijkt dat de kleine mantelmeeuw meestal binnen 50 kilometer van de kolonie foerageert (Camphuysen, 2011) en de grote stern gemiddeld 30 kilometer (Rijkswaterstaat, 2014; Tulp *et al.*, 2012), en de foerageerafstand van de noordse stern bedraagt gemiddeld 8 tot 30 kilometer (Brenninkmeijer & Lohrmann 2007, Van der Hut *et al.* 2014). De dichtstbijzijnde broedgebieden op de Waddeneilanden liggen op ongeveer 85 kilometer afstand. Het is dus niet waarschijnlijk dat deze vogels in het plangebied foerageren. Andere sterns die ook broeden op de Waddeneilanden zoals de visdief en dwergstern foerageren nog dichterbij hun broedkolonie en foerageren dus niet in het plangebied.

In de Noordzeekustzone komt vooral in de winterperiode een aantal zwemmende zeevogels voor. Het betreft in het bijzonder de zwarte zee-eend, eidereend, roodkeelduiker en parelduiker. Deze soorten zijn overwegend kustgebonden, maar zijn soms verder op zee te vinden. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat ze ook in het plangebied kunnen voorkomen. Van deze soorten is de zwarte zee-eend het gevoeligst voor verstoring. De zwarte zee-eend verblijft in grote groepen (van wel tienduizenden vogels) in de wijdere kustzone om al duikend te foerageren op schelpdieren, met name de halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*).

Grote groepen vogels trekken in het voorjaar en najaar van en naar broedgebieden en foerageergebieden. Daarbij blijven ze bij voorkeur zoveel mogelijk boven land of langs de kust vliegen. Er zijn vogels die de Noordzee oversteken en daarbij is het mogelijk dat ze over het plangebied vliegen.

5.5 Vleermuizen

In de kuststreek komen diverse vleermuissoorten voor, waaronder ruige en gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis. Vleermuizen hebben hun verblijfplaatsen op het land. Van grofweg maart tot en met november maken vleermuizen vanuit hun verblijfplaatsen foerageertochten. In de winterperiode gaan ze in winterslaap en foerageren ze nagenoeg niet. De maximale foerageerafstand vanaf de kust van de watervleermuis, rosse vleermuis en meervleermuis ligt onder de 10 kilometer. Foeragerende vleermuizen komen daarom niet voor in het plangebied en worden daarom niet nader onderzocht.

De rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis trekken in de herfst naar plaatsen met een zacht zeeklimaat (Rydell *et al.*, 2010). Van met name de ruige dwergvleermuis is bekend dat deze soort in het voor- en najaar van Noord-Holland over de Noordzee naar Groot-Brittannië trekt (Boshamer & Bekker 2008; Fleming *et al.*, 2003). Of daarbij sprake is van gespreide trek in ruimte of dat ze in een nauwe band de oversteek maken is momenteel nog onduidelijk. Evenmin is duidelijk of zij alleen 's nachts trekken of dat zij ook bij daglicht over de Noordzee migreren. In de Nederlandse windparken OWEZ³ en PAWP⁴ voor de kust van Egmond aan Zee, zijn ruige dwergvleermuizen en rosse vleermuizen waargenomen (Jonge Poerink *et al.* 2013). Het is dus mogelijk dat de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in het plangebied voorkomen. Deze soorten zijn beschermd via het soortendeel van de Wnb onder de Habitatrictlijn (artikel 3.5). Omdat niet uitgesloten kan worden dat deze vleermuizen in het gebied voor kunnen komen, worden deze soorten meegenomen in de effectbeoordeling.

5.6 Overige soorten

Er komen geen beschermde landzoogdieren, vaatplanten, vlinders, libellen, reptielen en/of amfibieën voor op deze zee locatie. Negatieve effecten zijn op voorhand uitgesloten.

5.7 Stikstofgevoelige habitattypen

Offshore zijn geen stikstofgevoelige habitattypen of -soorten aanwezig. In de Natura 2000-gebieden op de Waddeneilanden is wel een aantal habitattypen gevoelig voor stikstofdepositie.

5.8 Samenvatting relevante soorten voor toetsing

Gezien de informatie uit bovenstaande paragrafen kan geconcludeerd worden dat de volgende soorten relevant zijn, welke zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-2 Mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden van de Wet natuurbescherming in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie.

| Soortgroep | Mogelijk aanwezig? | Mogelijk voorkomende soorten | Beschermingsregime Wnb | |
|---------------|--------------------|------------------------------|---|-------------|
| | | | Gebiedendeel (relevante Natura 2000-gebieden) | Soortendeel |
| Vaatplanten | Nee | | | |
| Zeezoogdieren | Ja | Bruinvis | Noordzeekustzone | Art. 3.5 |
| | Ja | Grijze zeehond | Noordzeekustzone | Art. 3.10 |
| | Ja | Gewone zeehond | Noordzeekustzone | Art. 3.10 |

³ OWEZ: Offshore Windpark Egmond aan Zee

⁴ PAWP: Princes Amalia WindPark

| Soortgroep | Mogelijk aanwezig? | Mogelijk voorkomende soorten | Beschermingsregime Wnb Gebiedendeel (relevante Natura 2000-gebieden) | Soortendeel |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------|---|-------------|
| | Ja | Dwergvinvis | | Art. 3.5 |
| | Ja | Witsnuitdolfijn | | Art. 3.5 |
| Vissen | Ja | Steur | | Art. 3.5 |
| | Nee | Houting | | |
| | Ja | Fint | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Rivierprik, zeeprik | Noordzeekustzone | |
| Broedvogels | Nee | | | |
| Niet-broedvogels | Ja | Aalscholver | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Zwarte zee-eend | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Eidereend | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Roodkeelduiker | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Parelduiker | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Dwergmeeuw | Noordzeekustzone | |
| | Ja | Zeekoet | Friese Front | |
| Trekvogels | Ja | Diverse soorten | | |
| Vleermuizen | Ja | Ruige dwergvleermuis | | Art. 3.5 |
| | | Rosse vleermuis | | Art. 3.5 |
| Amfibieën | Nee | | | |
| Reptielen | Nee | | | |
| Ongewervelden | Nee | | | |
| Stikstofgevoelige habitattypen | Op land | | Noordzeekustzone, Waddenzee | Art. 3.5 |

6 Effecten op beschermde natuurwaarden

6.1 Mogelijke Storingsfactoren

De effectenindicator⁵ geeft een overzicht van mogelijke effecten op beschermde habitattypen en/of soorten. Op basis van de effectindicator voor olie- en gaswinning en de natuurgebieden op de Noordzee en Tamis et al. (2011) zijn de volgende storingsfactoren van toepassing:

- Verstoringen door geluid en trillingen;
- Verstoring door aanwezigheid: licht en optische verstoring;
- Oppervlakteverlies;
- Verstoring van de bodem;
- Verandering sedimentdynamiek en vertroebeling;
- Verontreiniging;
- Emissies naar lucht.

Deze effecten gelden voor aanleg, gebruik en ontmanteling. In deze Effect Beoordeling Natuur is uitgegaan van een worst-case scenario waarbij maximale effecten en technieken zijn beschreven.

6.2 Verstoring door trillingen en geluid

Onderscheid wordt gemaakt tussen bovenwatergeluid en onderwatergeluid. Verstoring door trillingen en geluid (boven- en onderwatergeluid) zal voornamelijk optreden als gevolg van het heien van de conductor. In mindere mate zijn er effecten van bovenwatergeluid door scheepvaart en helikopters die worden ingezet voor aanvoer van materiaal en bemanning. Voor het project zijn vooral effecten op zeezoogdieren (onderwatergeluid), vissen (onderwatergeluid) en vogels (bovenwatergeluid) belangrijk.

6.2.1 Bovenwatergeluid

Bovenwatergeluid is met name relevant voor vogels: vogels mijden een gebied met een te hoge geluidsverstoring.

Boorproces

Bronnen van bovenwatergeluid afkomstig van het platform zijn generatoren, ventilatoren, de booraandrijving, de scheidingsinstallatie, pompen, hijskranen en de takel voor het optakelen van een boorserie. Uitgaande van gemeten bronsterktes zijn de afstanden berekend voor gestandaardiseerde immissieniveaus van 40 dB(A), 45 dB(A), 50 dB(A) en 60 dB(A) (zie Tabel 6-1). 60 dB(A) is het niveau waar zeevogels het gebied gaan mijden (Haskoning, 1995).

Tabel 6-1. Berekende afstanden (meters) van (gestandaardiseerde) geluidsniveaus tot het jack-up rig (Haskoning, 1995).

| Geluidsniveau | Boren | Cementeren | Trippen | Boren + kranen |
|---------------|-------|------------|---------|----------------|
| 40 dB(A) | 1500 | 1410 | 1370 | 1830 |
| 45 dB(A) | 980 | 900 | 870 | 1210 |
| 50 dB(A) | 620 | 560 | 540 | 780 |
| 60 dB(A) | 220 | 200 | 190 | 290 |

In 1999 zijn geluidsmetingen uitgevoerd op een typisch Noordzee boorplatform. De metingen gaven aan dat tijdens trippen (uit- en inbouwen van de kilometerslange boorpijp, en het wegzetten in de boortoren van secties boorpijp van 30 m lengte) en productietests op 300 m afstand van het platform het 60 dB(A) niveau niet werd overschreden, wat consistent is met de hierboven berekende afstanden.

⁵www.synbiosys.alterra.nl/Natura_2000

Helikopters en schepen

Daarnaast zal het geluid van de aanwezige schepen en helikopters tot verstoring (boven- en onderwatergeluid) leiden. Helikopterbezoeken hebben een grote geluidsproductie, maar zijn kortdurend. Het 60 dB(A)-geluidsniveau van een helikopter, vliegend op een hoogte tussen 35 en 180 m, ligt op 1.400 m afstand. Vliegend op een hoogte van 600 m bedraagt deze afstand 1.300 m (Haskoning, 1995). Er is daarnaast sprake van een tijdelijke en minimale toename in continu onderwatergeluid door de aanwezige schepen.

Affakkelen

Tijdens het testen van de installatie vormt het affakkelen de grootste bron van geluid. De 60 dB(A)-contour bij het affakkelen ligt op ongeveer 410 meter van het platform (Haskoning, 1995). Het affakkelen van aardgas gebeurt in fases van flow (fakkelen) en no flow/shut-in (drukopbouw). In totaal wordt er over een periode van 6 dagen 48 uur gefakkeld; gedurende de fakkelperiodes is er sprake van geluid, waarbij de 60 dB(A)-contour op ca. 400 meter zal liggen.

Effecten op vogels

Helikopters kunnen bij een vlieghoogte van 35 tot 140 meter vogels verstoren, tot een afstand van circa 1.400 meter (Blankendaal *et al.*, 2012). Laagvliegen is alleen van toepassing bij de landing en bij het opstijgen, en beslaat daarom alleen het gebied rondom de platforms. De tijdsduur hiervan is beperkt en op een te grote afstand van de Noordzeekustzone. Wel kunnen zeevogels verstoord worden. Het aantal extra schepen of helikopters dat langs de Noordzeekustzone gaat tijdens het transport naar en van het plangebied is klein waardoor geen extra verstoring wordt verwacht.

Conclusie

Significant negatieve effecten van verstoring door bovenwatergeluid op vogels van de Noordzeekustzone zijn uitgesloten omdat het gaat om een tijdelijke verstoring die wegvalt in het normale verkeer. Deze effecten worden niet nader onderzocht. Effecten op zeevogels (met name de zeekoet) in het plangebied kunnen niet op voorhand worden uitgesloten en worden nader onderzocht.

6.2.2 Onderwatergeluid

De ecologische effecten van onderwatergeluid hangen af van het type geluid en van de gevoeligheid van specifieke soorten. Twee typen onderwatergeluid kunnen organismen beïnvloeden:

- Impulsief geluid (korte duur) zoals afkomstig van seismisch onderzoek, heien en explosies.
- Continu geluid zoals afkomstig van baggeren, scheepvaart en energie-installaties.

Deze typen onderwatergeluid worden op verschillende manieren gemeten en in verschillende eenheden uitgedrukt. Zo zijn zeezoogdieren in het algemeen meer gevoelig voor impulsgeluid en vissen meer gevoelig voor laagfrequent continu geluid.

Geluid verplaatst zich in water 4,5 keer sneller dan in lucht: $\sim 1500 \text{ ms}^{-1}$ in water tegen $\sim 340 \text{ ms}^{-1}$ in lucht (Dol & Ainslie, 2012). Ook verschilt de geluidsintensiteit in water en lucht, waardoor de geluidsmetingen in lucht en water moeten worden gecorrigeerd. Een meting onder water zal ongeveer 26 dB hoger zijn dan een meting in lucht (met eenzelfde geluidsbron) (Cummings & Brandon 2004). De voortplanting van geluid onderwater is onder andere afhankelijk van de waterdiepte en zeebodem samenstelling, de watertemperatuur en het zoutgehalte. Voor de Noordzee geldt dat geluid rond de 100 Hz tot op tientallen kilometers waarneembaar is, geluiden tussen de 1 en 10 kHz zijn tot op enkele kilometers waarneembaar en geluiden boven de 100 kHz tot maximaal enkele meters

Conductor heien

Wanneer de al aanwezige conductor niet werkt zal voorafgaande aan de daadwerkelijke boring een conductor van 100 meter de bodem in worden geheid. De conductor voor de proefboring is een zware metalen buis

met een diameter van 0,8 meter. Dit is de belangrijkste bron van verstoring door geluid en trillingen. Tijdens het heiproces wordt impuls geluid geproduceerd met verschillende frequenties. Het impuls geluid heeft voornamelijk een lage frequentie van 10 Hz-10 kHz, hoewel ook hogere frequenties voorkomen. Het heien van een conductor gebeurt in 1 dag en duurt maximaal 12 uur bij een frequentie van maximaal vijftig slagen per minuut. De hamer die voor het heien van de conductor wordt gebruikt heeft een maximale slagkracht van 90 kJ.

Bij een Duits onderzoek (Remmers & Rosemeyer, 2018) zijn geluidsmetingen uitgevoerd bij het heien met een vergelijkbare diameter van de conductor (0,76 m) en slagkracht (90 kJ). De omstandigheden bij het Duitse onderzoek (zoals waterdiepte en bodemsoort) zijn overeenkomstig met het plangebied. Voor de heiwerkzaamheden is een Single strike Sound Exposure Level (SEL₀₅) van 160 dB re 1 µPa²s op 750 meter van de bron vastgesteld. Hierbij ligt de 145 dB-contour op 4,8 km en de 140 dB-contour op 8,36 km. SEL₀₅ is een statistische zekerheid van 95% van de heislagen onder deze waarde komt. De SEL₀₅ is daarmee een worst-case waarde.

Effecten op zeezoogdieren

Zeezoogdieren zijn gevoelig voor het impuls geluid dat bij heien vrijkomt. Zij foerageren en communiceren voor een belangrijk deel door middel van geluid. Door het geluid dat bij heien vrijkomt, kan verstoring van het foerageren en communiceren optreden. Daarnaast is er kans op mogelijke fysieke of fysiologische effecten, bestaande uit tijdelijke- of permanente gehoordrempelverschuiving en in het ergste geval verwondingen. Hoe dichterbij zeezoogdieren zich bevinden bij de geluidsbron, hoe groter de verstoring zal zijn, waarbij permanente gehoorschade (PTS = permanent threshold shift) het meest ingrijpende effect is, daarna tijdelijke gehoordrempelverschuiving (TTS = temporary threshold shift) en tot slot vermijding en gedragsverandering. Deze drempelwaarden zijn in Tabel 6-2 uitgewerkt. Om gehoorschade te voorkomen wordt er gebruik gemaakt van een *soft start*, waardoor zeezoogdieren het gebied verlaten voordat er sprake is van geluidsniveaus waarbij gehoorschade kan optreden.

Tabel 6-2 Drempelwaarden en zwemsnelheden voor mijding van onderwatergeluid door bruinvissen en zeehonden.

| | Bruinvis | Zeehond |
|--------------------|--|--|
| Mijding/verstoring | SEL _{SS} > 140 dB re 1µPa ² s | SEL _{SS,W} > 145 dB re 1µPa ² s |
| TTS-onset | SEL _{CUM} > 164 dB re 1µPa ² s | SEL _{CUM} > 171 dB re 1µPa ² s |
| TTS (1 uur) | SEL _{CUM} > 169 dB re 1µPa ² s | SEL _{CUM} > 176 dB re 1µPa ² s |
| PTS-onset | SEL _{CUM} > 179 dB re 1µPa ² s | SEL _{CUM,W} > 186 dB re 1µPa ² s |
| Vluchtsnelheid | 3,4 m/s (12,2 km/u) | 4,9 m/s (17,6 km/u) |

PTS en TTS kunnen redelijk eenvoudig voorkomen worden door maatregelen toe te passen, zoals het gebruik van *Acoustic Deterrent Device* (ADD) en een *soft start* procedure. Dit betekent niet dat hiermee effecten zijn uitgesloten, er kunnen nog effecten van verstoring optreden, namelijk vermijding van het gebied (met verlies van habitat als gevolg). In Nederland wordt uitgegaan van een vermijdingsgrenswaarde van SEL₁ = 140 dB re 1 µPa²s voor bruinvissen en 145 dB voor zeehonden (TNO, 2015). Als het geluidsniveau onder de 140 dB komt wordt geen vermijdend gedrag meer waargenomen. SEL₁ betekent Sound Exposure Level van één heislagen (single strike). Het gebruik van de single strike SEL in plaats van een gecumuleerde SEL over de hele duur van het heien is gerechtvaardigd omdat bij de eerste klap van het heien, de dieren in het gebied zullen wegzwemmen. Hierdoor worden ze, mede door de *soft start*, maar zeer beperkt aan cumulatie blootgesteld.

De vermijdingsdrempel voor de zeehond ligt op 145 dB. De SEL₀₅-contour van 145 dB ten gevolge van heien op 4,8 km ligt van de geluidsbron af (Remmers & Rosemeyer, 2018). Er is een vermijdingsgebied van 4,80 km rond de bron (73 km²) voor de zeehonden. In het gebied komen maximaal 0,05 gewone zeehonden voor per km². Dit betekent dat er maximaal 4 zeehond verstoord wordt. Voor grijze zeehonden zijn geen

dichtheden bekend. De populatie grijze zeehonden in Nederland is kleiner dan die van de gewone zeehond. Daarmee is het aantal grijze zeehonden dat verstoord wordt waarschijnlijk kleiner dan het aantal verstoorde gewone zeehonden.

Uit het Duitse onderzoek blijkt dat de SEL₀₅-contour van 140 dB ten gevolge van het heien op 8,36 km van de geluidsbron ligt. Hierdoor ontstaat tijdens het heien van de conductor kortdurend (minder dan een dag) een vermijdingsgebied van maximaal 8,36 km rond de bron (220 km²).

Het aantal mogelijk verstoorde bruinvissen wordt berekend door het verstoringsoppervlak te vermenigvuldigen met de lokale bruinvisdichtheid voor het seizoen waarin de heiwerkzaamheden kunnen plaatsvinden. De dichtheden komen uit paragraaf 5.3.1.

Tabel 6-3 Schatting van de seizoens-afhankelijke bruinvisdichtheid (Geelhoed & Scheidat, 2018)

| | Voor- jaar | Zo- mer | Na- jaar |
|--|---------------|------------|-------------|
| Bruinvis- dichtheid (indi./km ²) | 0,77 | 0,93 | 0,68 |

Door deze dichtheden te vermenigvuldigen met het berekende bruinvisverstoringsoppervlak (220 km²), volgen schattingen van het aantal mogelijk verstoorde bruinvissen per heidag, zie Tabel 6-4.

Tabel 6-4 Aantal verstoorde bruinvissen per dag, berekend uit bruinvisdichtheid maal verstoringsoppervlak.

| Aantal verstoorde bruinvissen per dag | Voorjaar | Zomer | Najaar |
|---------------------------------------|----------|-------|--------|
| Heien conductor | 170 | 205 | 150 |

Het totale aantal bruinvisverstoringsdagen (Heinis et al., 2019) is vervolgens berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringsdagen. Het heien duurt maximaal 12 uur, dus 1 verstoringsdag. Het aantal bruinvisverstoringsdagen is te vinden in Tabel 6-5.

Tabel 6-5 Aantal bruinvisverstoringsdagen, berekend uit aantal verstoorde bruinvissen per dag maal het aantal verstoringsdagen.

| | Aantal dagen | Aantal bruinvisverstoringsdagen | | |
|-----------------|--------------|---------------------------------|-------|--------|
| | | Voorjaar | Zomer | Najaar |
| Heien conductor | 1 | 170 | 205 | 150 |

Volgens het KEC (Heinis et al, 2019) kan een schatting van een maximale populatiereductie, die met een 95% zekerheid niet zal worden overschreden, worden bepaald met behulp van de volgende benaderingsformule:

$$\text{Populatiereductie} = 1,06 \times 10^{-4} \times \text{bvvd}^{1,17}$$

De populatiereductie is daarbij uitgedrukt in het aantal individuen en *bvvd* staat voor het aantal bruinvisverstoringsdagen (Tabel 6-6).

Tabel 6-6 Populatiereductie bruinvissen per seizoen.

| | Voorjaar | Zomer | Najaar |
|-------------------|----------|-------|--------|
| Populatiereductie | 0,04 | 0,05 | 0,04 |

Merk op dat deze populatiereductie niet kan worden toegeschreven aan directe mortaliteit ten gevolge van het heigeluid. De benaderingsformule is afgeleid uit resultaten van berekeningen met het Interim Population Consequences of Disturbance (PCoD) model (Harwood et al, 2014), waarin de populatiereductie indirect

volgt uit de invloed van langdurige geluidsverstoring op 'vital rates' van de bruinvissen, met name de kans op reproductie en de overlevingskans van jonge dieren.

Wanneer het heien in de zomer plaats zou vinden (het seizoen met de hoogste dichtheid aan bruinvissen) zou de verstoring een reductie van 0,05 bruinvissen tot gevolg hebben.

Effecten op vissen

In tegenstelling tot zeezoogdieren hebben vissen geen extern gehoororgaan. Geluid, in de vorm van drukverschillen onder water, kan door vissen op verschillende manieren worden waargenomen (Thomsen *et al.*, 2006). Er wordt onderscheid gemaakt in gehoorspecialisten, waartoe soorten behoren met een relatief lage gehoordrempel en hoge gevoeligheid voor geluid, en gehoorgeneralisten: soorten die geen zwemblaas hebben of waarbij speciale structuren voor een efficiënte geluidsoverdracht ontbreken. De meeste bodemvissen, zoals platvissen en grondels, zijn gehoorgeneralisten terwijl de meeste vissen die hoger in de waterkolom leven gehoorspecialisten zijn.

Het geluid dat bij heien (impulsgeluid) en scheepvaart (continugeluid) wordt geproduceerd kan door sommige vissoorten worden waargenomen en tot gedragseffecten leiden. Fysieke of fysiologische effecten omvatten in theorie tijdelijke of permanente schade aan de zwemblaas, bloedvaten of het gehoorapparaat. Viseieren en vislarven kunnen bij hoge geluidniveaus ook effecten van onderwatergeluid ondervinden. De eieren drijven passief in het water en hebben geen voortbewegingsmogelijkheden en kunnen dus niet ontsnappen bij hoge geluidsintensiteit (Van Damme *et al.*, 2011).

Heinis (2013) heeft in samenwerking met TNO voor kleine en grote vissen de drempelwaarden voor tijdelijke gehoordrempelverschuiving (TTS) door heien bepaald. Hierbij hebben ze gebruik gemaakt van de gegevens van de American Fisheries Hydroacoustic Working Group (FHWG). Op basis van waarnemingen en onderzoeken zijn door de FHWG op grond van een aantal worst-case aannames drempelwaarden voor tijdelijke gehoordrempelverschuiving bij grotere vissen (> 2 gram versgewicht) en kleine vissen (< 2 gram versgewicht) van respectievelijk SEL 187 en 183 dB 1 re $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ voorgesteld (Oestman *et al.*, 2009). Voor deze soortgroep zijn geen mijdingswaarden en waarden voor permanente gehoordrempelverschuiving bekend.

Op basis van recenter onderzoek Halvorsen *et al.* (2012 a en b) en Bolle *et al.*, (2012) blijkt dat de door de FHWG (Oestman *et al.*, 2009) voorgestelde criteria te conservatief zijn. Voorlopig zijn de door deze groep voorgestelde criteria echter nog niet aangepast en daarom worden ze hier voorzichtigheidshalve als maatgevend voor het mogelijk optreden van tijdelijke effecten op het gehoor van vissen beschouwd en zijn dus een worst-case benadering. Voor grote en kleine vissen ligt de grenswaarde voor de TTS-onset ver boven de geluidsintensiteit van een enkele slag van de hamer voor het heien van de conductor, namelijk 183 dB ten opzichte van 169 dB. Daardoor is het verwonden of doden van vissen uitgesloten.

Conclusies

Uit bovenstaande blijkt dat effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren en vissen niet uitgesloten kunnen worden, deze worden nader onderzocht.

6.3 Verstoring door aanwezigheid en licht

Verstoring door aanwezigheid (licht en optische verstoring) kan effect hebben op bepaalde soorten (zoals vogels) en leiden tot verstoring van gedrag. Sommige soorten (trek)vogels worden door verlichting aange trokken terwijl andere soorten nauwelijks reactie lijken te vertonen.

Tijdens de booractiviteiten straalt de werkverlichting van de schepen en het boorplatform licht uit. Omdat het boren een continu proces is, is het boorplatform 's nachts verlicht om het werk goed uit te voeren en de veiligheid van de bemanning te waarborgen. De verlichting is zodanig uitgevoerd dat onnodige lichtuitstraling wordt vermeden. Daarnaast voeren het boorplatform en het platform K9ab-A4 de wettelijk vereiste navigatieverlichting. De lichtuitstraling tijdens de productiefase is beperkt tot de verplichte navigatieverlichting

van het platform ten behoeve van scheepvaart en luchtverkeer. Dit bestaat uit navigatieverlichting aan iedere zijde van het platform en verlichte naamborden

Aan het eind van de boring wordt - als tenminste gas is gevonden - de put getest, waarbij ook enige tijd gas afgefakkeld wordt. Het testen bestaat uit enkele uren gasproductie met fakkelen ('flow') gevolgd door enkele uren zonder productie ('no flow', monitoring). In totaal wordt er maximaal 48 uur gefakkeld. Het affakkelen van gas leidt tot een horizontaal gerichte vlam aan de zijkant van de installatie. Deze vlam kan bij helder weer tot op grote afstand (tot 10 km) waarneembaar zijn. Tevens straalt de vlam warmte uit (indicatieve vlamlengte 25 meter). Desoriëntatie van de vogels en de warmte van de vlam van het fakkelen kunnen leiden tot vogelslachtoffers, vooral als in het vogeltrekseizoen wordt gefakkeld. Om ontoelaatbare situaties te voorkomen worden de volgende maatregelen getroffen:

- Voor het fakkelen heeft Neptune een Bird Monitoring protocol. Dit protocol wordt opgevolgd en is te vinden in Bijlage 1 Bird Monitoring Protocol; Horizontaal affakkelen: om te hoge warmtebelasting op offshore boorinstallaties te voorkomen zijn dit type platforms nagenoeg altijd uitgerust met horizontale fakkel(s). De vlam van een horizontale fakkel komt minder hoog dan van een verticale fakkel en ook is de elevatie van de fakkeltip van een horizontale fakkel lager;
- Zoveel mogelijk afschermen van verlichting: Lichtuitstraling tijdens de boring ontstaat door de werkverlichting van het boorplatform. Een goede verlichting van het werk is noodzakelijk om dit veilig te kunnen uitvoeren. Omdat veel olie- en gasondernemingen en Noordzeestaten afscherming vereisen zijn op de meeste boorplatforms tegenwoordig al maatregelen getroffen aan de verlichtingsarmaturen om onnodige lichtuitstraling te voorkomen. Neptune Energy vergewist zich vooraf dat op het te contracteren jack-up rig maatregelen zijn getroffen tegen onnodige lichtuitstraling.

Conclusie

Door de aanwezigheid van licht op het platform en door het fakkelen kunnen vogels en vleermuizen verstoord worden. Door de standaard genomen maatregelen leidt het fakkelen en de aanwezigheid van licht op het platform niet tot significant negatieve effecten op (trek)vogels en trekkende vleermuizen.

6.4 Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies van een beschermd habitatype, aangezien die niet aanwezig zijn in het plangebied. Wel kan het leefgebied voor soorten (bodemdieren als voedsel voor beschermde soorten, vissen, vogels en zeezoogdieren) worden verkleind. Oppervlakteverlies treedt op door de plaatsing van het zelfheffend platform waardoor een relatief klein deel van de zeebodem tijdelijk wordt bedekt. Door de plaatsing van de poten van het boorplatform en het heien van de conductor gaat er beschikbaar leefgebied voor soorten verloren. De omvang van dit areaal bedraagt minder dan 0,1 hectare. Het oppervlakteverlies als gevolg van genoemde activiteiten is ten opzichte van het NCP-areaal zeer beperkt. Na de boring wordt het platform weer verwijderd waarna rekolonisatie kan plaatsvinden en er sprake zal zijn van herstel.

Conclusie

Het verlies aan oppervlak is verwaarloosbaar klein en tijdelijk. Significant negatieve effecten op beschermde soorten of gebieden door oppervlakteverlies zijn op voorhand uitgesloten.

6.5 Verstoring van de bodem

Verstoring van de bodem kan optreden door bedekking als gevolg van het lozen van boorgruis en betonietspoeling (Water Based Mud). De grove fractie van het boorgruis zal snel sedimenteren en bedekt hierbij de bodemfauna. Hierdoor kan sterfte optreden van bodemfauna, viseieren en vislarven. Uit onderzoek blijkt dat sedimentatie plaatsvindt tot op een afstand van circa 25 m van het lozingspunt van boorgruis en boorspoeling (Daan & Mulder 1993). Aangezien op één plaats wordt geloosd, betekent dit een beïnvloed areaal van circa 2.000 m². Deze oppervlakte is zeer klein in vergelijking met de beschikbare oppervlakte in de Noordzee en het beïnvloede gebied is geen waardevol habitat voor (beschermde) soorten.

Wageningen Marine Research (WMR) heeft in opdracht van Wintershall onderzoek gedaan naar de effecten van lozing van boorgruis bij een boring bij platform A6-A in het Duitse deel van de Doggersbank (Glorius *et al.*, 2015). Hierbij is voorafgaand (2011) en na afloop van de boring (2014) het sediment en de bodemfauna onderzocht rond het platform en op een referentielocatie op 10 kilometer afstand. De onderzoeksresultaten laten zien dat na afloop van de boring een iets fijnere sedimentkorrelgrote aanwezig was rondom het platform, tot op een afstand van ongeveer 1 kilometer. De soortensamenstelling van de bodemfauna was eveneens veranderd rondom het platform, tot op 500 m afstand. Volgens de onderzoekers zijn de veranderingen echter niet met zekerheid toe te schrijven aan de booractiviteiten, omdat het gehele gebied onderhevig was aan veranderingen.

Conclusie

Bedekking van de bodem met cement- en boorgruis leidt niet tot significant negatieve effecten, omdat de natuurwaarden die hiervan hinder kunnen ondervinden in het gebied beperkt zijn en het bedekte oppervlak minimaal is.

6.6 Verandering sedimentdynamiek

Verandering in sedimentdynamiek kan optreden als gevolg van de plaatsing van het boorplatform en kan leiden tot een tijdelijke verandering van de opwerveling en sedimentatie. De aanwezigheid van de poten van het boorplatform kan plaatselijk leiden tot een verandering van de stroming met als gevolg een (geringe) verandering van lokale sedimentatieprocessen. De bodem is in dit plangebied niet beschermd. In theorie kan veranderde sedimentatie wel doorwerken in de voedselketen, omdat de biomassa en soortensamenstelling van de bodemdieren afhankelijk is van het sedimenttype en de hydrodynamische omstandigheden. In dit geval is de plaatsing van het platform binnen een of twee dagen afgerond, staat het platform er tijdelijk en is het beïnvloede oppervlak gering. Bovendien zal het systeem zich na verwijdering van het platform weer herstellen. Er is daarom geen sprake van een wezenlijke veranderingen in sedimentdynamiek en er is geen doorwerking in de voedselketen te verwachten.

Conclusie

Het plaatsen van de poten van het platform leidt tot zeer geringe lokale wijziging van stroming en sedimentatie. Vanwege de geringe omvang en duur is er geen sprake van significant negatieve effecten op het voedselaanbod voor beschermde soorten (vissen, vogels, zeezoogdieren).

6.7 Vertroebeling

Vertroebeling kan ontstaan door het opwervelen van sediment als gevolg van mechanische ingrepen zoals graven, baggeren of lozingen. In dit geval kan vertroebeling van de waterkolom ontstaan door het lozen van cementgruis en bentoniet spoeling (WBM). Door de vertroebeling in de waterkolom ontstaat tijdelijk een lokale troebele pluim. De grove fractie van het boorgruis zal snel sedimenteren. De boorspoeling en de fijne fractie van het gruis zal langer in suspensie blijven, maar deze troebele wolk zal snel verdunnen door de stroming en menging. Grotere vissen en zeezoogdieren vermijden de lokale troebele wolk. Ook vogels zullen geen noemenswaardige negatieve effecten van de troebele pluim ondervinden, omdat het gebied geen belangrijke foerageerplek is en er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Sessiele bodemdieren die het water filteren kunnen door een hoge mate van vertroebeling inactief worden en in conditie achteruitgaan. Dit zal echter geen significante invloed hebben op de rest van de voedselketen.

Conclusie

Effecten als gevolg van vertroebeling door de boorwerkzaamheden zijn tijdelijk, lokaal en klein waardoor significant negatieve effecten op beschermde soorten kunnen worden uitgesloten.

6.8 Verontreiniging

Verontreiniging kan ontstaan wanneer verhoogde concentraties schadelijke stoffen in zee terechtkomen. Verontreiniging kan effecten hebben op individuele soorten, populatieniveau en habitats. De effecten zijn afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging en de ene soort is meer gevoelig dan de andere. Ook kan verontreiniging doorwerken in de voedselketen door accumulatie. Voor deze activiteit kan verontreiniging optreden door lozing van regen-, schrob- en spoelwater en sanitair afvalwater. Uitgangspunt is dat het geloosde water voldoet aan de emissie-eisen van hoofdstuk 9 van de Mijnbouwregeling (30 PPM olie in water). Het boorgruis en de boorspoeling van met OBM geboorde putsecties komen niet in zee terecht. Het wordt op het platform doelmatig verpakt en afgevoerd naar een gespecialiseerde verwerking aan wal. Daarmee zijn effecten van verontreiniging in dit project uitgesloten.

Conclusie

Er is geen sprake van verontreiniging, waardoor er geen significant negatieve effecten op de waterkwaliteit als gevolg van het project optreden.

6.9 Emissies naar lucht

Emissies van verontreinigingen naar lucht betreffen verbrandingsgassen van dieselmotoren, die worden ingezet voor energieopwekking voor het boren. Daarnaast zijn er emissies van scheepsmotoren van extra in te zetten schepen voor onder andere het transport van materiaal en helikopters voor vervoer van personen. Het betreffen voornamelijk emissies van CO₂, VOS, NO_x en SO₂. Ook het affakkelen zorgt voor emissies naar de lucht, waaronder van CO₂, CH₄, VOS en NO_x. Van deze stoffen heeft NO_x mogelijk een negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Om de stikstofdepositie ten gevolge van het project in kaart te brengen is een AERIUS-berekening uitgevoerd conform versie AERIUS Calculator 2019A. De uitgangspunten en het resultaat van de berekening is toegevoegd in Bijlage 2. Er wordt gebruik gemaakt van een boorplatform waarbij de generatoren zijn voorzien van SCR-installaties (Selective Catalytic Reduction). Uit het resultaat blijkt dat er op het gebied van stikstofdepositie geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol per hectare per jaar zijn. Er wordt dus geen toename van stikstofdepositie berekend op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. Er is wat betreft stikstof geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Conclusie

Significant negatieve effecten van stikstofdepositie op gevoelige habitattypen zijn uitgesloten.

6.10 Overzicht van relevante storingsfactoren op soortniveau

In tabel 6-2 staat een samenvatting van de hierboven beschreven effecten en de verwachte omvang door de werkzaamheden. Significant negatieve effecten van verstoring door onderwatergeluid, licht en aanwezigheid van schepen en helikopters (optische verstoring) op de instandhoudingsdoelstellingen van de Noordzeekustzone en het Friese Front kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op deze effecten en of ze van invloed kunnen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden en de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten.

Tabel 6-7: Samenvatting van relevante effecten. Gradaties van effecten volgens Tamis et al., (2011), zie legenda onder tabel.

| Soortgroep | Mogelijk voorkomende soorten | Effecten | | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------|---|-----------------|----------|
| | | Verstoring door geluid | Verstoring door licht en aanwezigheid | Oppervlakteverlies | Verstoring van de bodem | Verandering sedimentdynamiek, vertroebeling | Verontreiniging | Emissies |
| Zeezoogdieren | Bruinvis | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Grijze zeehond | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Gewone zeehond | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Dwergvinvis | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Witsnuitdolfijn | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Vissen | Steur | x | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Rivierprik, zeeprik, fint | - | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Niet-broed Vogels | Kleine mantelmeeuw | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Grote mantelmeeuw | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Dwergmeeuw | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Stormmeeuw | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Jan-van-gent | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Drieteenmeeuw | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Visdief | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Grote stern | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Noordse stern | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Zwarte zee-eend | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Eidereend | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Roodkeelduiker | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Parelduiker | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| | Zeekoet | x | x | - | - | - | - | n.v.t. |
| Trekvogels | Diverse soorten | | x | | | | | |
| Vleermuizen | Ruige dwergvleermuis | - | x | - | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| | Rosse vleermuis | - | x | - | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| Habitattypen | | n.v.t. | n.v.t. | - | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | - |

| Categorie | Kleurcode | Omvang effect | Verstoringsduur |
|-----------------------------|-----------|---------------|---------------------------|
| Geen/verwaarloosbaar effect | - | Geen | Niet |
| Marginaal effect | x | Marginaal | Tijdelijk (dagen / weken) |
| Beperkt effect | x | Beperkt | Maanden/jaren |

| | | | |
|--------------------|---|-------------|-----------|
| Aanzienlijk effect | x | Groot | Jaren |
| Groot effect | x | Aanzienlijk | Permanent |

6.11 Cumulatieve effecten

In de Wnb wordt op twee manieren rekening gehouden met cumulatie. Enerzijds op grond van art. 2.7, lid 3 (gevolgen voor Natura 2000-gebieden) en anderzijds door te toetsen aan een gunstige staat van instandhouding van een soort.

In de wettelijke tekst van de Wnb onderdeel soorten en de toelichting daarop wordt echter niet gesproken over het onderwerp cumulatie. Er worden ook geen eisen gesteld aan wat wel of niet dient te worden meegenomen in de cumulatieve effectbeoordeling. Echter, omdat getoetst moet worden aan de gunstige staat van instandhouding, zal elke activiteit die een negatief effect hierop kan hebben in de beoordeling meegenomen moeten worden, tenzij die al geacht mag worden verwerkt te zijn in de gehanteerde inschatting van de staat van instandhouding (Rijkswaterstaat, 2015). Bij mobiele soorten die zich over landgrenzen heen bewegen en niet gebonden zijn aan beschermde gebieden zoals zeezoogdieren, grote vissoorten en zeevogels moet de borging van de instandhouding feitelijk op biogeografisch populatieniveau plaatsvinden.

Om de effecten op de staat van instandhouding goed te kunnen beoordelen is het noodzakelijk om te kijken naar de cumulatieve effecten van andere projecten die gelijktijdig worden uitgevoerd.

De volgende projecten worden meegenomen in de cumulatietoets:

- Projecten waar een vergunning voor is verleend, maar die nog niet zijn uitgevoerd of die ten dele zijn uitgevoerd (bron: Vergunningenbank ministerie van LNV);
- Projecten die in 2020 of 2021 zijn of worden uitgevoerd;
- Projecten die effecten hebben op beschermde soorten waarvan in het huidige project negatieve effecten op beschermde soorten niet uit zijn te sluiten.

De volgende projecten/activiteiten worden niet meegenomen in de cumulatietoets:

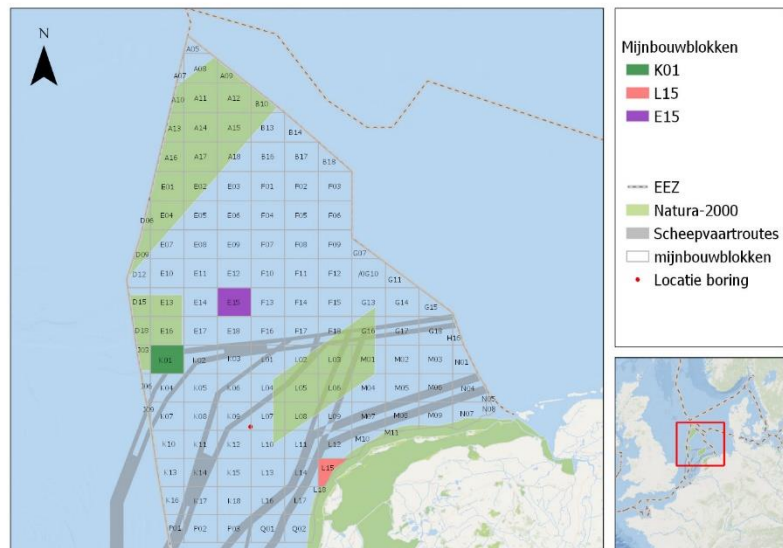
- Onzekere toekomstige gebeurtenissen;
- Projecten die na 2021 starten;
- Projecten die reeds zijn uitgevoerd, dan wel bestaande activiteiten, waar geen Wnb-vergunning of ontheffing voor benodigd was. Deze projecten maken deel uit van de bestaande situatie en zijn al verwerkt in de staat van instandhouding, of hebben geen of nauwelijks effecten.

Op basis van deze criteria worden de volgende projecten meegenomen:

- Boringen Neptune op andere locaties;
- Windparken op zee: Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord;
- Aanleg van de hoogspanningsgelijkstroomverbinding Viking-link.

6.11.1 Olie- en gaswinning

Naast de boring K9 werkt Neptune Energy aan plannen om in 2020 en 2021 nog een aantal boringen uit te voeren. Deze plannen betreffen boringen ergens anders op de Noordzee plaats (in de blokken E15, L05 en K01) (Figuur 6-1). Naar verwachting zijn hiervoor twee boorplatforms beschikbaar die de verschillende boringen opeenvolgend zullen uitvoeren. Er zullen dus telkens niet meer dan 2 boringen opeenvolgend uitgevoerd worden. Gezien de afstanden met de andere locaties, geringe intensiteit en fasering van de verstoring zijn cumulatieve effecten als gevolg van onder- en bovenwatergeluid niet aan de orde.



Figuur 6-1 Mijnbouwblokken overige boringen

6.11.2 Wind op zee

In de Structuurvisie Windenergie op Zee (nu verankerd in het Nationaal Waterplan 2016-2021) zijn windenergiegebieden aangewezen waar de komende jaren windparken ontwikkeld worden. In 2014 koos het kabinet drie gebieden waar de ontwikkeling van windparken op zee plaats zou vinden: Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord. De overige gebieden zijn beschikbaar voor de ontwikkeling van windenergie op zee na 2023, zoals beschreven in de Routekaart windenergie op zee 2030.

Naast de op dit moment in bouw zijnde windparken wordt in de periode van 2020 tot 2023 gewerkt aan de realisatie van 3 windparken op 18,5 km uit de kust van Zuid-Holland (Hollandse Kust (zuid), kavels I-II) en Noord-Holland (Hollandse Kust (noord), kavel V). Voor de windparken voor de kust van Zuid-Holland is begonnen met de voorbereiding van de bouw, maar volgens de planning van de bouwers wordt pas in 2022 met de constructiewerkzaamheden op zee begonnen (Vattenfall, n.d.). Voor het windpark in Noord-Holland loopt de tender-procedure tot het voorjaar van 2020. Met de bouw zal pas na 2021 begonnen worden.

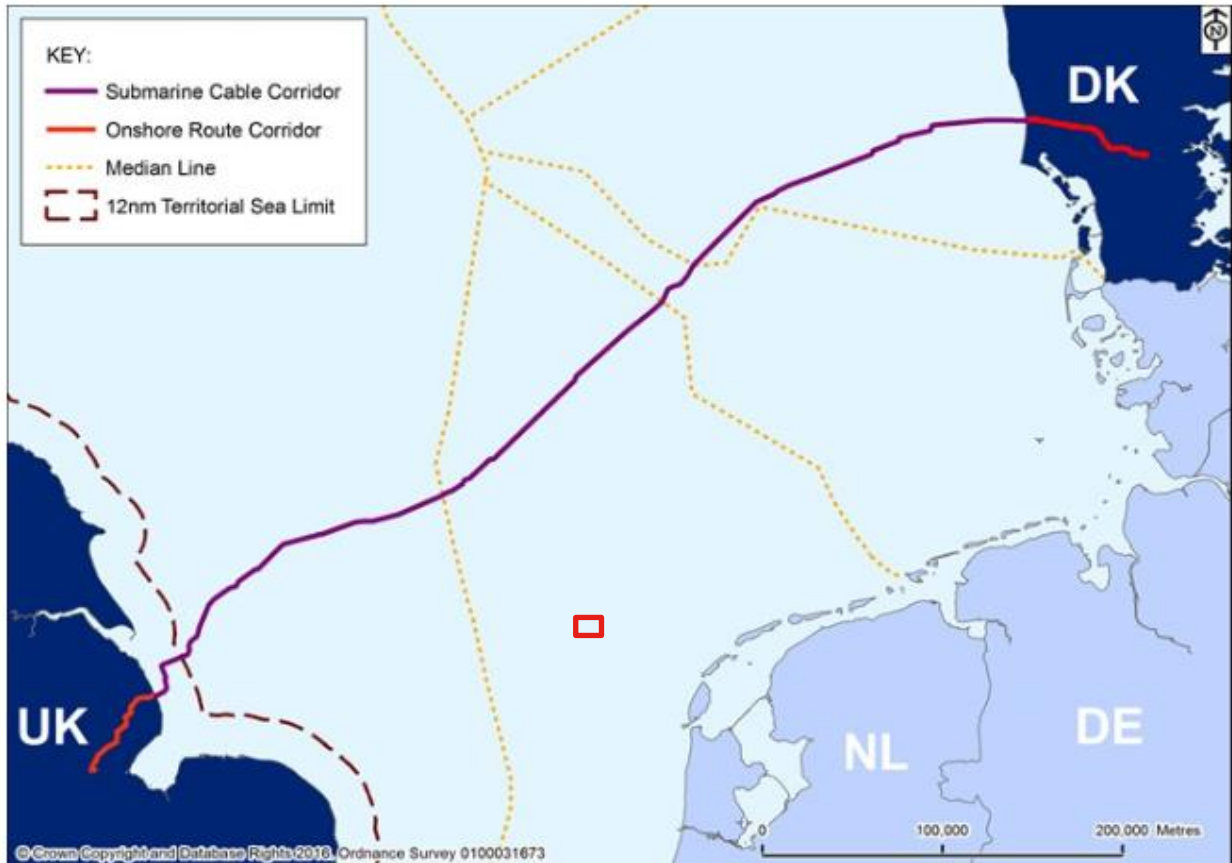
Er kan dus van uitgegaan worden dat er in de periode van de proefboring geen werkzaamheden aan windmolenparken uitgevoerd worden.

6.11.3 Viking Link

Het enige project dat nog niet is uitgevoerd en wel een Wnb vergunning heeft is de Viking Link, de aanleg van een hoogspanningsgelijkstroomverbinding (High-Voltage Direct-Current, HVDC) met een capaciteit van 1.400 megawatt (MW) tussen het Britse en Deense elektriciteitsnet. Het voorgestelde kabeltracé loopt van Bicker Fen in het graafschap Lincolnshire (Verenigd Koninkrijk) naar Revsing in Jutland (Denemarken). Dit project start zoals aangegeven op de website⁶ in 2019 met voorbereidende werkzaamheden en zal in 2020 starten met de uitvoering. De werkzaamheden op zee zullen tot 2023 lopen. Dat betekent dat er bij de boring van K9ab mogelijk uitvoerende werkzaamheden tegelijkertijd plaatsvinden.

⁶ <http://viking-link.com/timeline/>

De totale lengte van de zeekabel is 635 km, waarvan 170 km door de Nederlandse EEZ gaat. De kabel zal ver ten noorden van de planlocatie lopen (zie Figuur 6-3). Uit de Verslecheringstoets die is uitgevoerd ten behoeve van het aanleggen van de kabel blijkt dat de aanleg en de aanwezigheid van de kabel geen negatieve effecten heeft op zeezoogdieren. Daardoor is er geen sprake van cumulatie van effecten.



Figuur 6-3 De geplande locatie van de Viking Link door de Noordzee met het plangebied indicatief aangegeven (<http://viking-link.com/the-project/offshore-work/>)

6.11.4 Conclusie

Er is geen sprake van de cumulatie van effecten van de boring K9ab-A4 met andere activiteiten die gelijktijdig plaatsvinden in de Noordzee vanwege de grote afstand en de geringe impact van de verschillende activiteiten.



7 Effect beoordeling gebiedendeel

7.1 Methodiek

Deze Effect Beoordeling Natuur is opgesteld om te beoordelen of en in welke mate er sprake is van negatieve gevolgen van de boring, inclusief mobilisatie, puttasten en demobilisatie van het daarvoor te gebruiken boorplatform. De mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn waar nodig en mogelijk kwantitatief voorspeld. Op basis van de mogelijke effecten en aanwezigheid van beschermde natuurwaarden in en nabij het plangebied zijn de zeezoogdieren, trekvis en een aantal zeevogels relevant.

Er is alleen sprake van tijdelijke, lokale en kortdurende effecten van soorten die in het plangebied of nabij de route van schepen en helikopters aanwezig zijn. Kortdurende effecten hebben minder impact, met name als na kortdurende effecten snel herstel kan optreden. Hierdoor komt het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar. De ernst van een effect hangt ook samen met de huidige staat van instandhouding van de betreffende habitattypen en soorten. Voor een soort met een slechte staat van instandhouding en een afnemende populatie zal een ingreep met een negatief effect meer impact hebben dan voor een soort met een goede staat van instandhouding.

De effectbeoordeling wordt uitgevoerd voor het Natura 2000-gebied Friese Front omdat het plangebied zich in de buurt van dit Natura 2000-gebied bevindt en het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, omdat dit gebied in de buurt ligt van de aanvoerroute en daar dus mogelijk ook effecten optreden. Van een aantal verstoringsfactoren (sedimentdynamiek, vertroebeling, verontreiniging, oppervlakteverlies, emissie naar lucht) is in hoofdstuk 6 geconcludeerd dat er geen of zeer marginale effecten optreden. Significant negatieve effecten zijn voor deze verstoringsfactoren op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten van geluid en aanwezigheid van schepen en helikopters worden als relevant gezien en worden hieronder per soortgroep beoordeeld.

7.2 Effect beoordeling Friese Front

In hoofdstuk 6 is aangegeven dat de zeezoet effecten kan ondervinden van aanwezigheid en bovenwatergeluid door helikopters en schepen, onderwatergeluid als gevolg van het heien van de conductor.

7.2.1 Zeekoet

Voor Natura 2000-gebied Friese Front is de zeekoet aangewezen. Doelstellingen zijn behoud van de kwaliteit van het leefgebied en behoud van de omvang van het leefgebied. In hoofdstuk 6 is aangegeven dat de zeekoet verstoring kan ondervinden van aanwezigheid, bovenwatergeluid als gevolg van helikopter- en scheepsbewegingen, onderwatergeluid als gevolg van het heien van de conductor.

Verstoring door aanwezigheid en bovenwatergeluid

Door de aanwezigheid van extra schepen en helikopters zal er een beperkte toename aan verstoring van het leefgebied van de zeekoet optreden. Uitgaande van een verstoringscontour van 60 dB(A) wordt er een gebied van 7,8 km² verstoord, dit overlapt dus niet met het Friese Front. Significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten, de gunstige staat van instandhouding van de soort wordt niet aangetast.

Effecten van onderwatergeluid

Afhankelijk van het geluidsniveau en de frequentie kan onderwatergeluid mariene organismen op verschillende manieren beïnvloeden. Het is mogelijk dat rustende en foeragerende zeekoeten negatieve gevolgen ondervinden van onderwatergeluid en drukgolven. De effecten van onderwatergeluid op duikende zeevogels zijn echter nog nauwelijks onderzocht. Onderwatergeluid dat bij heien van de conductor vrijkomt, is vele malen kleiner dan bij de bouw van een windpark en is kortdurend (enkele uren). Permanente schade wordt

door maatregelen (*soft start*) vermeden, omdat individuen die zich in de buurt bevinden, zullen wegzwemmen. De staat van instandhouding wordt zeker niet aangetast, ook gezien de gunstige staat van instandhouding van de soort. De heilactiviteit is tijdelijk en lokaal. Daarnaast is er in de huidige situatie al veel activiteit (scheepvaart, andere platforms, visserij etc.) in het gebied. Daardoor is geen sprake van een merkbare extra verstoring.

7.2.2 Conclusie Friese Front

Er is geen sprake van negatieve effecten op het leefgebied van de zeekoet. Gezien de geringe omvang en duur van de activiteit, de standaard maatregelen die worden genomen (paragraaf 2.6) en de gunstige staat van instandhouding van de zeekoet kunnen significant negatieve effecten op de populatie worden uitgesloten.

7.3 Effect beoordeling Noordzeekustzone

7.3.1 Zeezoogdieren

Voor Natura 2000-gebied Noordzeekustzone zijn de bruinvis, de gewone zeehond en de grijze zeehond aangewezen. In hoofdstuk 6 is aangegeven dat zeezoogdieren effecten kunnen ondervinden van onderwatergeluid als gevolg van het geluid van schepen en het heien van de conductor.

Bruinvis

Bruinvissen hebben een matig ongunstige staat van instandhouding en het aantal bruinvissen op het NCP is volgens de tellingen van Geelhoed *et al.* (2018) tussen 2008 en 2017 niet significant veranderd. Op basis van de verspreidingsgegevens zijn de bruinvisdichtheden op het NCP het hoogst in het voorjaar en nemen de aantallen af in de zomer en het najaar. De bruinvis is gevoelig voor verstoring door onderwatergeluid, vooral impuls geluid, in dit geval vooral als gevolg van heien. Alleen tijdens het heien van de conductor neemt het onderwatergeluid tijdelijk toe. Omdat nog onbekend is in welk seizoen deze activiteiten plaatsvinden, is voor de Effect Beoordeling uitgegaan van de hoogste gemiddelde dichtheid van bruinvissen in het plangebied. De heiwerkzaamheden vangen aan met een ADD en soft startprocedure, waardoor bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De soft start dient minimaal 30 minuten lang te duren en te beginnen met 5 minuten op ca. 20% van de slagenergie, aansluitend kan de slagenergie geleidelijk naar 90% worden opgehoogd. Na 30 minuten zijn de bruinvissen ver genoeg weg gezwommen om geen gehoorschade op te lopen. De 160 dB contour ligt op 750 meter (Remmers & Rosemeyer, 2018), zowel voor de bruinvis als de zeehonden is hun TTS hoger dan 160 dB (Tabel 6-1). Door de maatregelen wordt permanente en/of tijdelijke gehoorschade voor de bruinvis voorkomen. Deze maatregelen zijn al onderdeel van de activiteit. Uitgaande van populatiereductie ten gevolge van verstoring (paragraaf 6.2.2) hebben de heiwerkzaamheden mogelijk een reductie van 0,05 bruinvissen tot gevolg. Op populatieniveau (geschat op 51.000 dieren in het Nederlandse deel van de Noordzee) is dit verwaarloosbaar.

Naast het heien van de conductor wordt ook geluid geproduceerd door schepen en helikopters. Verstoring door onderwatergeluid van de schepen kan ertoe leiden dat bruinvissen of zeehonden wegzwemmen van het geproduceerde geluid. Het extra geluid afkomstig van schepen en helikopters is gering. Het geluidniveau is te gering om schade te veroorzaken en doordat schepen en helikopters zich verplaatsen is de verstoring slechts tijdelijk. In het gebied is al veel vergelijkbaar geluid aanwezig, afkomstig van andere platforms en scheepvaart, waardoor de bijdrage gering is. Daarbij valt het binnen de natuurlijke bandbreedte van het achtergrondgeluid onderwater.

Conclusie

Wanneer er sprake is van het plaatsen van een nieuwe conductor kunnen op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden (maximaal 12 uur), de lage dichtheden van bruinvissen en ervan uitgaand dat er een *soft start* procedure en een ADD wordt gehanteerd, significant negatieve effecten als gevolg van onderwatergeluid op de instandhoudingsdoelstellingen van de bruinvis worden uitgesloten.

Zeehonden

Het toekomstperspectief voor zowel grijze zeehond als gewone zeehond is matig ongunstig. De belangrijkste reden daarvoor is dat er een toename is van verstoring van de rustplaatsen in de kustzone. Omdat dit mogelijk nadelige gevolgen kan hebben, is het toekomstperspectief (uit voorzorg) voor zowel gewone zeehond als grijze zeehond als matig ongunstig beoordeeld. Ondanks de matige ongunstige staat van instandhouding neemt het aantal zeehonden elk jaar toe. Dit geldt voor zowel de gewone zeehond als voor de grijze zeehond. De trend van de Nederlandse zeehondenpopulatie is daarmee positief. Voor de gewone zeehond geldt dat de populatie in de Waddenzee inmiddels de draagkracht van het leefgebied benadert (ministerie van LNV, profieldocumenten 2014). Voor de grijze zeehond geldt dat veel van de in principe voor zeehonden geschikte ligplaatsen op de eilanden en de vaste wal worden verstoord. De zandbanken die de dieren nu liever opzoeken voor het jongen, overspoelen regelmatig wat leidt tot sterfte van jongen. Het is onduidelijk of het huidige leefgebied geschikt genoeg is voor een duurzame populatie, als er geen immigratie meer zou optreden. Vooralsnog ontbreekt nadere kennis over het aquatische leefgebied van de grijze zeehond. In het plangebied bevinden zich alleen zwemmende zeehonden, er zijn geen rustplaatsen aanwezig. Tijdens het heien van de conductor wordt gedurende maximaal 1 dag maximaal 4 zeehonden verstoord (zie §6.2.2). De verstoring is van tijdelijke aard (maximaal 12 uur gedurende 1 dag). Geluid door transportbewegingen van helikopters en schepen is beperkt. De hoeveelheid extra geluid valt binnen de natuurlijke bandbreedte van het achtergrondgeluid onder water.

Conclusie

De effecten van onderwatergeluid op zeehonden zijn verwaarloosbaar, omdat het vermogen en het bereik van het geluid als gevolg van de activiteiten gering en tijdelijk zijn. Het plangebied ligt niet in essentieel leef- of foerageergebied van de zeehonden. Wanneer er sprake is van het plaatsen van een nieuwe conductor kunnen op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden, de lage dichtheden en ervan uitgaand dat er een ADD en soft start procedure wordt gehanteerd, significant negatieve effecten als gevolg van onderwatergeluid op de instandhoudingsdoelstellingen van de zeehonden uitgesloten worden.

7.3.2 Vissen

In Natura 2000-gebied Noordzeekustzone zijn de trekvissen zeeprik, rivierprik en fint aangewezen. In hoofdstuk 4 is aangegeven dat trekvissen in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De dichtheden waarin trekvissen op open zee voorkomen, zijn laag. Trekvissen kunnen in principe geluidverstoring onderkennen door het heien van de conductor en door scheepvaart. De volwassen vissen zijn mogelijk gevoelig voor onderwatergeluid (impuls geluid), maar in mindere mate dan zeezoogdieren. Door een ADD en soft start toe te passen, waarbij de geluidsniveaus langzaam worden opgevoerd, krijgen vissen de kans weg te zwemmen, zodat effecten geminimaliseerd worden.

Conclusie

Omdat de werkzaamheden tijdelijk zijn, een zeer lokaal effect hebben en niet in essentieel leefgebied van de beschermde vissoorten voorkomen, kunnen effecten als gevolg van onderwatergeluid worden uitgesloten. Er is geen sprake van significant negatieve effecten op aangewezen vissoorten.

7.3.3 Vogels

Effecten op vogels als gevolg van verstoring door geluid en verstoring door licht en aanwezigheid zijn mogelijk. Vooral zwemmende zeevogels zijn gevoelig voor verstoring, en in het bijzonder de zwarte zee-eend. De dichtheid van voor Natura 2000-gebied Noordzeekustzone aangewezen zwemmende zeevogels in het plangebied is vermoedelijk laag. Het gebied ligt namelijk ver uit de kust, is vrij diep en is geen essentieel foerageer- of ruigebied. Langs vaar- en vliegroutes van transportschepen en helikopters kan voor zwemmende zeevogels verstoring van geluid en licht optreden. Zwarte zee-eenden en de andere zwemmende zeevogels vluchten al op grote afstand voor schepen. De intensiteit van de transportbewegingen wordt als minimaal beschouwd. Er zal een kortdurende verstoring plaatsvinden door het langsvaren van het schip, maar daarna is het gebied weer beschikbaar.

Conclusie

Gezien de tijdelijkheid en geringe intensiteit van de verstoring en de beschikbaarheid van voldoende foerageergebied in de nabijheid, worden significant negatieve effecten op aangewezen zeevogels uitgesloten.

7.3.4 Conclusie Noordzeekustzone

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Noordzeekustzone kunnen worden uitgesloten.

7.4 Conclusie Effect Beoordeling

Uit deze Effect Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten op de beschermde waarden van de Natura 2000-gebieden Friese Front en Noordzeekustzone, mede dankzij de hiervoor genoemde maatregelen, zijn uit te sluiten. Ook treedt er geen cumulatie op bij gelijktijdige realisatie met andere ontwikkelingen en activiteiten.

8 Quickscan: effectbeoordeling soortendeel

8.1 Methode

De effectbeoordeling van beschermde soorten heeft het karakter van een Quickscan. Hierin wordt beoordeeld of de werkzaamheden leiden tot een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb en of de gunstige staat van instandhouding van een soort in het geding is.

In het plangebied kunnen het gehele jaar door zeezoogdieren voorkomen zoals de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond en in incidentele gevallen dwergvinvissen. Daarnaast kunnen er beschermde vissoorten in het gebied aanwezig zijn. Ook de aanwezigheid van vogels en vleermuizen kan niet worden uitgesloten. Uit de effectbeschrijving blijkt dat effecten als gevolg van de werkzaamheden minimaal, kortdurend en tijdelijk zijn. Verstoring door licht en geluid/aanwezigheid van schepen hebben mogelijk een lokaal effect op de aanwezige soorten.

8.2 Zeezoogdieren

Er zijn in het plangebied geen voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de bruinvis of zeehonden aanwezig. Wel komt de bruinvis verspreid over de Noordzee voor om te foerageren terwijl zeehonden in lage aantallen op de Noordzee voorkomen om te foerageren. Zoals blijkt uit de beoordeling in hoofdstuk 7 (Gebiedendeel Wnb) zijn significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit uitgesloten. Dwergvinvissen kunnen tijdens doortocht of foerageren aanwezig zijn in het plangebied. Het plangebied vormt echter geen essentieel leefgebied, migratieroutes in de omgeving van het plangebied zijn niet bekend. Vanwege het sporadisch voorkomen van dwergvinvissen en witsnuitdolfijnen is er nauwelijks sprake van verstoring.

Conclusie

De gunstige staat van instandhouding van bruinvis, dwergvinvis, witsnuitdolfijn (art 3.5) en gewone zeehond, grijze zeehond (art 3.10) zijn niet in het geding. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen. Door het nemen van maatregelen zoals een ADD en soft start procedure kunnen eventueel aanwezige bruinvisvissen gedurende een zeer korte tijd worden verstoord. Gezien de tijdelijkheid van de verstoring en het oppervlak in verhouding tot het leefgebied van de bruinvis, kan dit niet als opzettelijke verstoring worden gezien als bedoeld in de Wnb artikel 3.5.2. Er is daarom geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen voor de bruinvis, dwergvinvis, witsnuitdolfijn en de gewone en grijze zeehond.

8.3 Vissen

Er is onder de Wnb nog slechts een klein aantal vissen beschermd. Voor dit project is de steur (artikel 3.5 Wnb) van belang. Vissen zijn mogelijk gevoelig voor vertroebeling van de waterkolom, maar dit effect is tijdelijk en lokaal. Effecten van geluid voortkomend uit de scheepvaart zijn gering en tijdelijk. Effecten van de aanwezigheid van schepen en helikopters verstoren de mogelijk voorkomende vissen niet of nauwelijks. Heiwerkzaamheden voor de conductor zijn tijdelijk (maximaal een dag) en hebben alleen lokaal effect. Daarbij is het geluidsniveau dusdanig laag dat vissen er geen effecten van ondervinden.

Conclusie

Omdat de werkzaamheden tijdelijk zijn, een zeer lokaal effect hebben en niet in essentieel leefgebied van de beschermde vissoorten plaatsvinden, zijn effecten op vissen uitgesloten. De gunstige staat van instandhouding is niet in het geding, er worden geen verbodsbepalingen overtreden.

8.4 Vogels

Er zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig in het plangebied. Voor het soortendeel van de Wnb zijn alleen de broedplaatsen beschermd, die ver buiten het onderzoeksgebied liggen. Dit onderdeel is dus niet aan de orde in dit project. Bescherming van ruiende en foeragerende vogels gebeurt via de Wnb onderdeel gebieden. Zie voor effectbeoordeling §7.3.3.

Conclusie

Er zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van vogels die in het soortendeel van de Wnb zijn beschermd. Er worden dus geen verbodsbepalingen overtreden.

8.5 Vleermuizen

Het is niet uit te sluiten dat trekkende ruige vleermuizen en rosse vleermuizen in het plangebied kunnen voorkomen, maar de bekende trekroutes leiden niet langs het plangebied. Ook is niet bekend of de vleermuizen overdag (wanneer het affakkelen plaatsvindt) over de Noordzee migreren. Uit de effectbeschrijving blijkt dat effecten op vleermuizen minimaal zijn. De vleermuizen zijn mogelijk gevoelig voor de lichtverstoring afkomstig van de schepen en van het affakkelen. Het licht afkomstig van deze activiteiten heeft mogelijk een aantrekkende werking. Voor het fakkelen worden er maatregelen genomen om negatieve effecten op vogels en vleermuizen (voor zover zij overdag migreren) te voorkomen.

Conclusie

De gunstige staat van instandhouding van ruige vleermuis en rosse vleermuis (art. 3.5) is niet in het geding. Er is geen sprake van overtreding van de verbodsbepalingen.

8.6 Conclusie beschermde soorten Wet natuurbescherming

Op basis van bovenstaande beoordeling blijkt dat er geen verbodsbepalingen worden overtreden. Ook is de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding. Een ontheffing in het kader van de Wnb is niet nodig.



9 Conclusies Effect Beoordeling Natuur

Effect Beoordeling Natura 2000

Uit de Effect Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van het voornemen op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten, mits er gebruik gemaakt wordt van de genoemde SCR-installaties op het boorplatform.

Quickscan soortendeel Wet natuurbescherming

Op basis van de Quickscan kan geconcludeerd worden er geen verbodsbepalingen worden overtreden. Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Wnb te worden aangevraagd.

Aarts, G., S. Brasseur, S. Geelhoed, R. van Bemmelen, & M. Leopold (2013). Grey and harbour seal spatiotemporal distribution along the Dutch West coast. IMARES report C103/13.

Aarts, G., J. Cremer, R. Kirkwood, J.T. van der Wal, J. Matthiopoulos & S. Brasseur (2016). Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (*Phoca vitulina*) in the Dutch North Sea. Wageningen Marine Research rapport C118/16.

Arts F.A., M.S.J. Hoekstein, S. Lilipaly, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P.A. Wolf (2018). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2016/2017. Rapport BM 18.13. RWS Centrale Informatievoorziening, Lelystad.

Arts, F.A., S.J. Lilipaly, M.S.J. Hoekstein, K.D. van Straalen, M. Sluijter & P. A. Wolf, (2019). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2017/2018. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 19.08. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2019-04. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Bergman, M.J.N., H.J. Lindeboom, G. Peet, P.H.M. Nelissen, H. Nijkamp & M.F. Leopold, (1991). Beschermde gebieden Noordzee- noodzaak en mogelijkheden-. NIOZ-Rapport 1991-3.

Bolle L, J, C.A.F. de Jong, S.M. Bierman, P. J.G. van Beek, O.A. van Keeken, P.W. Wessels, C.J.G. van Damme, H.V. Winter, D. de Haan & R.P.A. Dekeling (2012). Common Sole Larvae Survive High Levels of Pile-Driving Sound in Controlled Exposure Experiments. PlosOne (2012) 7(3):1-12.

Boshamer J. & J. Bekker (2008). Nathusius' pipistrelles (*Pipistrellus nathusii*) and other species of bats on offshore platforms in the Dutch sector of the North Sea. *Lutra* 2008 51 (1): 17-36, 2008.

Brasseur, S. & P. Reijnders, (2000). Radio tracking of seals - behaviour and habitat use of free ranging harbour seals. In: C. Meyer-Cords & R. Hutterer (eds.), Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde und Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, gemeinsame Tagung, Groningen, 24. bis 28. September 2000; Kurzfassungen der Vorträge un Posterdemonstrationen. Jena (Germany), Urban & Fischer, 2000, p. 10.

Brasseur, S., M. Scheidat, G. Aarts, J. Cremer & O. Bos (2008). Distribution of marine mammals in the North Sea for the generic appropriate assessment of future offshore wind parks. IMARES report C046/08.

Brasseur, S., T. van Polanen Petel, G. Aarts, E. Meesters, E. Dijkman & P. Reijnders (2010). Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES report C137/10.

Brasseur, S., G. Aarts, H. Meesters, T. van Polanen Petel, E. Dijkman, J. Cremer & P. Reijnders (2012). Habitat preferences of harbor seals in the Dutch coastal area: analysis and estimate of effects of offshore wind farms. IMARES report C043/10.

Brasseur, S., Czeck, R., Diederichs, B., Galatius, A., Jensen, L. F., Körber, P., ... & Klöpffer, S. (2014). Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2014-2015. Wilhelmshaven, Germany.

Brasseur, S., R. Czeck, B. Diederichs, A. Galatius, L. Jensen, P. Körber, U. Siebert, J. Teilmann & S. Klöpffer (2015). Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2013-2014. Grey seal population recovered after decrease.

Brenninkmeijer, A. & R. Lohrmann 2007. Nieuwe broedplaatsen voor kolonievogels in Delfzijl. Projectvoorstel. A&W-rapport 829. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden/rapport Witteveen+Bos nr.829, Witteveen+Bos, Deventer

Camphuysen, C. J. (2011). Recent trends and spatial patterns in nearshore sightings of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Netherlands (Southern Bight, North Sea), 1990-2010. *Lutra*, 54(1), 37-44.

Camphuysen, C. J., & Peet, G. (2006). Whales and dolphins of the North Sea. *Fontaine Uitgevers, Kortenhoef*.

Cremer J, Brasseur S., Czeck R., Galatius A., Jeß A., Körber P., Pund R., Siebert U., Teilmann J., Bie Thøstesen C. & Busch J.A. (2019) EG-Seals grey seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2018-2019. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

Cummings, J., & Brandon, N. (2004). Sonic impact: a precautionary assessment of noise pollution from ocean seismic surveys. Accessed online April, 24, 2009.

Daan N. (2000). De Noordzee-visfauna en criteria voor het vaststellen van doelsoorten voor het natuurbeleid. Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek RIVO. Rapport C031/00.

Daan, R. & Mulder, M., (1993). A study on possible environmental effects of a WBM cutting discharge in the North Sea, one year after termination of drilling. - NIOZ-Rapp. 1993-16, 1-18

Diederichs, A., Pehlke, H., Nehls, G., Bellmann, M., Gerke, P., Oldeland, J., ... & Rose, A. (2014). Entwicklung und Erprobung des Großen Blasenschleiers zur Minderung der Hydroschallemissionen bei Offshore-Rammarbeiten-Projekt-kurztitel: HYDROSCHALLOFF BW II. Schlussbericht. 250pp.

Dol, H.S. & M.A. Ainslie (2012). Noise in Dutch inland waters. TNO report. 20 February 2012.

Van Emmerik, W.A.M., 2016. Biologische factsheets trekvisseren Haringvliet en Voordelta. Onderdeel van Droomfonds-project Haringvliet. Deelproject Visserij. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Fleming, T. H., Eby, P., Kunz, T. H., & Fenton, M. B. (2003). Ecology of bat migration. *Bat ecology*, 156, 164-65.

Galatius A., Brasseur S., Cremer J., Czeck R., Jeß A., Körber P., Pund R., Siebert U., Teilmann J. & Klöpffer S. (2018) Aerial surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2018. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany

Geelhoed S. & T. van Polanen Petel (2011). Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, 2011.

Geelhoed, S. C., & Scheidat, M. (2018). Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys 2012-2017. *Lutra*, 61(1), 127-136

Geelhoed, S., M. Scheidat, G. Aarts, R. Van Bemmelen, N. Janinhoff, H. Verdaat & R. Witte (2011). Shortlist Masterplan Wind - Aerial surveys of harbour porpoises on the Dutch Continental Shelf. Report no. C103/11, IMARES, The Netherlands, 2011.

Geelhoed S., M. Scheidat, R. van Bemmelen & G. Aarts (2013). Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys in July 2010-March 2011. *Lutra* 56(1): 45-57.

Geelhoed S., M. Scheidat & R. van Bemmelen (2014a). Marine mammal surveys in Dutch waters in 2013. Imares rapportnummer: C027/14.

Geelhoed S., S. Lagerveld, J. Verdaat & M. Scheidat (2014b). Marine mammal surveys in Dutch waters in 2014. Imares rapportnummer: C180/14.

Geelhoed SCV, Janinhoff N, Lagerveld S, Lehnert LS & Verdaat JP, (2018). Marine mammal surveys in Dutch North Sea waters in 2017. Wageningen Marine Research (University & Research centre), Wageningen Marine Research report C030/18.

Gilles A., S. Viquerat, E. Becker, K. Forney, S. Geelhoed, J. Haelters, J. Nabe-Nielsen, M. Scheidat, U. Siebert, S. Sveegaard, F. van Beest, R. van Bemmelen & G. Aarts (2016). Seasonal habitat-based density models for a marine top predator, the harbor porpoise, in a dynamic environment. *Ecosphere* 7(6):e01367. 10.1002/ecs2.1367.

Goudswaard, P.C, K.J. Perdon, J. Jol, E. Hartog, M. van Asch & K. Troost (2012). Het Bestand aan Schelpdieren in de Nederlandse Kustwateren in 2012. Rapport CO85/12.

Halvorsen, M. B., B.M. Casper, C.M. Woodley, T.J. Carlson and A.N. Popper. (2012a). Threshold for onset of injury in Chinook salmon from exposure to impulsive pile driving sounds. PLoS ONE 7: e38968

Halvorsen M.B., B.M. Casper, F. Matthews, T.J. Carlson, A.N. Popper. (2012b). Effects of exposure to pile-driving sounds on the lake sturgeon, Nile tilapia and hogchoker. Proc. R. Soc. B rspb20121544.

Hammond, P.S., Benke, H., Berggren, P., Borchers, D.L., Buckland, S.T., Collet, A., Heide-Jørgensen, M.P., Heimlich-Boran, S., Hiby, A.R., Leopold, M.F. & Øien, N. (1995) Distribution and Abundance of the Harbour Porpoise and other Small Cetaceans in the North Sea and Adjacent Waters Final Report under European Commission, Project LIFE 92-2/UK/027. Sea Mammal Research Unit, Gatty Marine Laboratory, University of St Andrews, Fife, UK.

Hammond, P., P. Berggren, H. Benkel, D. Borchers, A. Collet, M. Heide-Jørgensen, S. Heimlich, A. Hiby, M. Leopold & N. Øien (2002). Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. In: J. Appl. Ecology 39: 361-376.

Hammond P., K. Macleod, P. Berggren, D. Borchers, M. Burt, A. Cañadas, G. Desportes, G. Donovan, A. Gilles, D. Gillespie, J. Gordon, L. Hiby, I. Kuklik, R. Leaper, K. Lehnert, M. Leopold, P. Lovell, N. Øien, C. Paxton, V. Ridoux, E. Rogan, F. Samarra, M. Scheidat, M. Sequeira, U. Siebert, H. Skov, R. Swift, M. Tasker, J. Teilmann, O. Van Canneyt & J. Vázquez (2013). 'Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management' Biological Conservation, vol 164, pp. 107-122.

Hammond P., C. Lacey, A. Gilles, S. Viquerat, P. Börjesson, H. Herr, K. Macleod, V. Ridoux, M. Santos, M. Scheidat, J. Teilmann, J. Vingada, N. Øien (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys.

Harwood et al, 2014: "A protocol for implementing the interim population consequences of disturbance (PCOD) approach: quantifying and assessing the effects of UK offshore renewable energy developments on marine mammal populations", Report SMRUL-TCE-2013-014.

Haskoning (1995).Milieueffectenrapport. Proefboring naar aardgas in de Noordzee en op Ameland.

Heinis, F. (2013). Offshore windpark GEMINI: Effecten van aanleg op zeezoogdieren.

Heinis, F., & Deerenberg, C. M. (2011). Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: Deelrapport Voordelta (No. C130/11). IMARES.

Heinis et al, 2019: "Kader Ecologie en Cumulatie – 2018 Cumulatieve effecten van aanleg van windparken op zee op bruinvissen". (https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/157579/kec_update_2018_effecten_impulsief_ge-luid_op_bruinvissen_20190124def.pdf)

Herman, P., O. Beauchard & L. van Duren (2014). De staat van de Noordzee 2014.

Holtmann, S.E., Groenewold, 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 of the Dutch Continental Shelf. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Rijswijk, the Netherlands.

ICONA (1992). North Sea atlas for Netherlands policy and management. Stadsuitgeverij Amsterdam, Amsterdam, 96 pp.

Jasper, H., M. Mouissie, D. Tuitert & F. Kwadijk, (2010). Het slot en de sleutel. Stikstofdepositie en natuur. Toets 10(1): 6-11

Jonge Poerink B., S. Lagerveld & H. Verdaat (2013). Pilot study Bat activity in the dutch offshore wind farm OWEZ and PAWP. IMARES report number C026/13.

Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee (2015 c). Deelrapport B: Bijlage Imares onderzoek: Cumulatieve effecten op vogels en vleermuizen.

Leopold M. (2015). Eat and be eaten: porpoise diet studies. PhD thesis Wageningen University.

Leopold, M. F., & Dankers, N. M. J. A. (1997). Natuur in de zoute wateren. Informatie-en KennisCentrum Natuurbeheer.

- Lindeboom H J, Geurts Van Kessel J and Berkenbosch L (2005) Areas with special ecological values on the Dutch Continental Shelf Report RIKZ/2005.008. Alterra Report number 1203
- Lindeboom H J, Dijkman E M, Bos O G, Meesters E H, Cremer J S M, De Raad I, Van Hal R and Bosma A (2009) Ecologische Atlas Noordzee ten behoeve van gebiedsbescherming Wageningen IMARES
Ministerie van Economische Zaken (2016). Energierapport Transitie naar duurzaam. Januari 2016.
- Oestman, R., Buehler, D., Reyff, J. A., & Rodkin, R. (2009). Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Hydroacoustic Effects of Pile Driving on Fish. Prepared for California Department of Transportation.
- Reid, J., P. Evans & S. Northridge (2003). Atlas of Cetacean distribution in north-west European waters.
- Remmers P. & Rosemeyer, M. (2018) Leiter-Rohr Geldsackplate. Prognose der zu erwartenden Hydroschallinmissionen während der Rammarbeiten. Itap GmbH Institut für technische und angewandte Physik GmbH. Project Nr.: 3304
- Richardson, W.J., Greene jr, C.R., Malme, C.I., Thomson, D.H., (1995) Marine Mammals and Noise. Academic Press, Press, San Diego, CA
- Rijkswaterstaat (2015a). Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee. Deelrapport A: methodebeschrijving. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken.
- Rijkswaterstaat (2015b). Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. uitrol windenergie op zee. Deelrapport B: bijlage TNO-onderzoek, cumulatieve effecten op zeezoogdieren. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken.
- Rydell, J., L. Bach, M. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenstrom (2010). Bat Mortality and Wind Turbines in Northwestern Europe. Acta Chiropterologica, 12(2).
- Tamis, J., C. Karman, P. de Vries, R. Jak & C. Klok (2011). Offshore olie- en gasactiviteiten en Natura 2000. Inventarisatie van mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de Noordzee. IMARES-rapport C1444/10.
- Ter Hofstede R. & D. Baars (2006). Basiskaarten benthos en vis. Deel A: Verspreidingskaarten. Wageningen IMARES. Rapportnr. C042.06/A.
- Thomsen, M. S., McGlathery, K. J., & Tyler, A. C. (2006). Macroalgal distribution patterns in a shallow, soft-bottom lagoon, with emphasis on the nonnative *Gracilaria vermiculophylla* and *Codium fragile*. Estuaries and Coasts, 29(3), 465-473
- TNO (2015). Cumulatieve effecten van impulsief onderwatergeluid op zeezoogdieren. F. Heinis, C.J. de Jong & de werkgroep onderwatergeluid. TNO-rapport 2015 R10335.
- Van Bemmelen, R. S. A., Arts, F., & Leopold, M. F. (2013). *Alken en zeekoeten op het Friese Front* (No. C160/13). IMARES.
- Van Damme C., R. Hoek, D. Beare, L. Bolle, C. Bakker, E. van Barneveld, M. Lohman, E. Os-Koomen, P. Nijssen, I. Pennock & S. Tribuhl (2011). Shortlist Master plan Wind Monitoring fish eggs and larvae in the Southern North Sea: Final report Part A. Wageningen, IMARES. Report number C098/11.
- Van der Hut, R.M.G., E.O. Folmer, K. Koffijberg, M. van Roomen, E. van der Zee & J. Stahl 2014. Vogels langs de randen van het Wad, Verkenning van knelpunten en kansen op broedlocaties en hoogwatervluchtplaatsen. A&W-rapport 1982, Sovon rapport 2014/12. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek Feanwälden, Ecospace Lemmer, Sovon Vogelonderzoek Nijmegen, Bureau Waardenburg Culemborg.
- Van Scheppingen, Y., & Groenewold, A. (1990). De ruimtelijke verspreiding van het benthos in de zuidelijke Noordzee: de Nederlandse kustzone overzicht 1988-1989. Rijkswaterstaat Directie Noordzee.
- Van der Weijden, A.A.G. en Guldemond J.A., (2006). Wormenland en vliegjesland – Bemesting in relatie tot voedsel voor de grutto.

Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., van Jaarsveld, J.A., van Pul, W.A.J., de Vries, W.J., & van Zanten, M.C., (2010) Groot-schalige stikstofdepositie in Nederland, Herkomst en ontwikkeling in de tijd. Planbureau voor de leefomgeving, PBL-publicatienummer; 500088007/2010

Vis, H., Kemper, J.H., Brevé, A.W., Breukelaar, B. & Blom, E. (2016). Migration behaviour and habitat preference of 3-5 year old European Sturgeon (*Acipenser sturio*) in the Rhine River 2015 Composition: VisAdvies BVWageningen Marine Research, sept 2016

Wenz, G.M. (1962). Acoustic ambient noise in the ocean: Spectra and sources. J. Acoust. Soc. Am., Vol.34, 1936-1956

Winter, H.V., A.B. Griffioen & O.A. van Keeken, (2014). Vismigratierivier: Bronnenonderzoek naar gedrag van vis rond zoet-zout overgangen. IMARES. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied / Programma naar een Rijke Waddenzee / De Nieuwe Afsluitdijk. Rapport C035/14.

Websites

www.noordzeeloket.nl

www.synbiosis.alterra.nl/Natura2000

www.pas.natura2000.nl

www.pas.bij12.nl

www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/

<http://www.clo.nl/indicatoren/nl1231-gewone-en-grijze-zeehond-in-waddenzee-en-deltagebied?i=19-135>

<http://www.walvisstrandingen.nl/search/node/Dwergvinvis>

<https://www.sovon.nl/nl/soortinformatie>

<http://www.ascobans.org/>

Bijlage 1 Bird Monitoring Protocol

Bird Monitoring Protocol

| Rev No. | Details | Date | Author | Checked |
|---------|---------|------|--------|---------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.0 PURPOSE

This Bird Monitoring Protocol (the “Protocol”) provides a system for monitoring bird activities around off shore platforms and is meant to support the decision-making with respect to clean up and well testing (flaring) during periods of increased bird migration activities.

2.0 SCOPE

This Protocol is applicable to drilling activities in the Dutch Continental Shelf.

3.0 BACKGROUND

Several months a year large flocks of birds cross the North Sea, either coming from the North (Greenland, Iceland or Scandinavia) or the South (Africa, Central/South Europe). Migration levels are typically higher in the period September until April. Bird migration mostly takes place during night time (twilight – dawn).

A possible effect for birds is attraction and sometimes collisions with infrastructure associated with lights and flares. Poor weather such as fog, and low cloud cover can exacerbate the effect of nocturnal attraction to lights.

Flare operations will be planned during day-time. Flaring shall start during day light and ideally stop at dawn to minimize flaring time during the night. If and to the extent flaring has to continue after dawn a bird risk evaluation will take place.

Advice on risk of bird migration will be requested from an independent, qualified bird watcher who is located on-shore. During the period of well testing (flaring) the bird watcher will provide a bird migration risk profile relevant for the drilling location. The flare operations will be adjusted, based on the risk profile.

4.0 RESPONSIBILITIES

Drilling superintendent:

- Responsible to inform all parties on longer term planning of flaring operations.

Drilling supervisor

- Informs the bird watcher not later than 48 hours prior to start flaring
- Has a deciding role with respect to flaring operations

Bird watcher:

- Will be based onshore.
- Will send information and a risk evaluation on bird-migration by e-mail to the Drilling supervisor with cc to the Drilling superintendent.
- Has an advisory role with respect to flaring operations
- Will be independent and qualified as prescribed in the WNB-permit.

Offshore Bird watcher:

- will be appointed when bird migration during the night time is to be expected (medium risk)
- in case birds are coming close to the flare or enter the flare, the bird watcher will inform the Drilling supervisor immediately.

5.0 PROCEDURE

1. Drilling superintendent informs bird watcher 10 days before expected flare operations (1st notification)
2. Drilling supervisor informs bird watcher 48 hours before expected flare operations (2nd notification)
3. Bird watcher sends daily “bird migration risk profile” to drilling supervisor. There are 4 risk categories:
 - a. No risk. No active offshore bird monitoring required.
 - b. Low risk. No active offshore bird monitoring required. Increased alertness during flare operations.
 - c. Medium risk. Continuous monitoring of bird movements required by offshore bird watcher. In case of birds flying close or into the flare, stop flaring operations.
 - d. High risk. No flaring allowed.

6.0 CONTACT INFORMATION

| | |
|-------------------------|--------|
| Bird Watcher | E-mail |
| | Tel |
| Drilling Superintendent | E-mail |
| | Tel |
| Drilling Supervisor | E-mail |
| | Tel |

Bijlage 2: Stikstofdepositieberekening

Neptune Energy Netherlands B.V. (hierna Neptune Energy) is voornemens een boring uit te voeren in de EEZ in blok K9. Het voornemen betreft het uitvoeren van een productieboring van put K9ab-A4 in het K9ab-A gasveld om de productie uit het veld op peil te houden.

De voorgenomen boorlocatie ligt buiten de Europese Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Duinen van Vlieland dat gelegen is op land, op een afstand van ongeveer 60 km ten zuidoosten van de boorlocatie.

Als gevolg van de boringen vinden emissies van stikstofoxiden (NO_x) plaats. In het kader van de Wet natuurbescherming (verder: 'Wnb') dient onderzocht te worden wat het effect van deze activiteiten van Neptune Energy is met betrekking tot het aspect stikstofdepositie, op de nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

Deze bijlage bevat de uitgangspunten en het resultaat van de stikstofdepositieberekening voor het 'K9ab-A4' project van Neptune Energy. De relevante bronnen met betrekking tot stikstofemissie en -depositie zijn:

- Boren put;
- Fakkelen;
- Transport per helikopter;
- Transport per schip;
- Stand-by vessel.

Afhankelijk van de uiteindelijke planning en vergunningverlening vinden de activiteiten plaats in de tweede helft van 2020 of in 2021. Er is daarom voor beide jaren een AERIUS-berekening uitgevoerd. De activiteiten zijn in meer detail beschreven in het hoofddocument van dit rapport. Deze bijlage bevat tevens de rapportage van Aerius van de uitgevoerde berekening.

Wettelijk kader

In het kader van de Wnb dient inzichtelijk te worden gemaakt of bedrijfsmatige activiteiten een (significant) effect hebben op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen. In dit kader moeten mogelijke effecten van vermesting in de vorm van stikstofdepositie in beschouwing worden genomen.

Emissiebronnen

Het K9ab-A4-project kent NO_x-emissies tijdens het boren van de put. Deze activiteit vindt volgens planning plaats in 2020 of 2021. Alle emissiebronnen zijn als tijdelijke bronnen te beschouwen. Tabel 9 geeft de totale projectbijdrage van de tijdelijke activiteiten weer.

Generatoren ten behoeve van de operatie van het boorplatform

Het boren van de gasputten is een tijdelijke activiteit die ca. 105 dagen zal duren. In dit onderzoek is uitgegaan van een typisch mobiel boorplatform. Dergelijke boorplatforms worden voor het overgrote deel elektrisch aangedreven, waarbij de elektriciteit met eigen dieselgeneratoren op het boorplatform wordt opgewekt. Gezien de afstand vanaf land (ca. 60 km), een variërende vermogensvraag en het mobiele karakter van een dergelijk platform is er geen realistische andere mogelijkheid om het platform van elektriciteit te

voorzien. Om een betrouwbare elektriciteitsvoorziening te krijgen, zijn op dergelijke platforms in het algemeen vier tot zes (identieke) generatoren aanwezig die het boorplatform voorzien van elektriciteit. Om te zorgen dat geen toename van stikstofdepositie wordt berekend op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden op land, contracteert Neptune Energy een boorplatform waarop Best Beschikbare Technieken zijn toegepast om de NO_x-emissies van de generatoren te reduceren. Dit betreft een boorplatform waarbij de generatoren nu al zijn uitgerust met SCR-systemen (Selective catalytic reduction). Met dergelijke systemen worden zeer hoge reducties in de NO_x-uitstoot bewerkstelligt.

De emissiekentallen die voor de berekeningen gebruikt zijn, zijn door Neptune Energy opgevraagd bij de leverancier van het platform. Het betreft een boorplatform met 6 dieselgeneratoren die elk voorzien zijn van een SCR-systeem. De leverancier geeft aan met de gebruikte SCR-systemen een reductie tussen de 90 en 95% van de NO_x-uitstoot te kunnen halen. Dit komt neer op een uitstoot van 50 mg/Nm³ @15 O₂ bij 90% reductie.

Voorzichtigheidshalve zijn de AERIUS-berekeningen uitgevoerd voor de situatie waarbij Aeries berekent dat de deposities op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden nog net 0.00 mo/ha/yr zijn. De bijgevoegde AERIUS-berekening bevat deze laatstgenoemde emissie. Dit komt overeen met een reductie van de NO_x-uitstoot met ongeveer 85%. Neptune Energy verwacht echter op basis van de opgegeven kentallen dat de werkelijke NO_x-emissie nog wat gunstiger is.

Fakkel

Het fakkelen is een tijdelijke activiteit die plaatsvindt aan het eind van de boring van een put. Op het boorplatform een fakkel aanwezig, waarin gas dat vrijkomt bij schoonproduceren en testen kan worden afgefakkeld. Voor de emissie van de fakkel is uitgegaan de waarden in 'Milieumonitor 14'⁷ van het RIVM. Hierin is een emissiekental van 9 g NO_x/GJ afgefakkeld gas vastgesteld voor de wat betreft NO_x meest ongunstige situatie. Er wordt vanuit gegaan dat bij de boring in totaal maximaal 48 uur wordt gefakkeld. Uitgegaan is dat 0.8 miljoen Nm³ gas per dag wordt gefakkeld, of totaal voor de hele boring 1.6 miljoen Nm³ gas. Uitgaande van een calorische onderwaarde van 36 MJ/Nm³ voor hoogcalorisch Noordzeegas resulteert dit in een emissie van ongeveer een halve ton NO_x.

Tabel 8: Inventarisatie bronnen op boorinstallatie

| Emissiebron | Brandstof | Emissie [kg NO _x /jaar] | Emissiejaar |
|---|-----------|------------------------------------|--------------|
| Verwachte emissie dieselgeneratoren boorplatform (voorzichtige aanname) | Diesel | 2610 | 2020 of 2021 |
| Fakkel | Gas | 518 | 2020 of 2021 |

Helikopters

Drie keer per week, gedurende 105 dagen, wordt het boorplatform aangedaan door helikopters ten behoeve van het personenvervoer van en naar het boorplatform. De vliegroute wordt meegenomen tot het punt waar de vluchten opmengen in het reguliere vliegverkeer. In dit geval is dit de heliroute die ten noordoosten van de boorlocatie loopt. Voor de aangenomen vliegroute tot de heliroute wordt verwezen naar de AERIUS-rapportage, zoals opgenomen in de bijlage bij dit document.

Bevoorradingsschepen

Materiaal en materieel tijdens de boring worden getransporteerd met bevoorradingsschepen. Voor de periode van het boren van de put is uitgegaan van gemiddeld drie transportbewegingen per week, gedurende

⁷ Milieumonitor 14, Handboek emissiefactoren, RIVM/MEP 2006

105 dagen. De bevoorradingschepen zijn gemodelleerd als 'Sleepboten, werkschepen en overige met een bruto tonnage van 1600 - 2999'. De emissievracht is automatisch door AERIUS-calculator berekend. De vaarroute wordt meegenomen tot het punt waar de vaarten opmengen in het reguliere vaarverkeer. In dit geval is dit de die ten noordwesten van het platform loopt. Voor de aangenomen vaarroute tot deze scheepvaartroute wordt verwezen naar de AERIUS-rapportage.

Stand-by vessel

Tijdens de boring is er een zogeheten 'stand-by vessel' aanwezig om overige scheepvaart op een veilige afstand van het boorplatform te houden en om als eerste hulp te dienen ingeval van een grootschalige calamiteit. Dit zijn kleine schepen waarvan het brandstofverbruik tijdens het stand-by liggen aan een boei ongeveer 200 liter diesel per dag is. Als emissiefactor is de waarde van 32 g NO_x per kg diesel aangehouden, wat overeenkomt met tier II van IMO Regulation 13 voor Nitrogen Oxides. Tier II geldt voor de NO_x-emissie van zeeschepen die zijn gebouwd vanaf 2013.

Tabel 9: Totale emissievracht van het project in 2020/2021

| Type bron | Emissievracht totaal 2020 of 2021 [ton NO _x /jaar] |
|-----------------------------|--|
| Generatoren op boorplatform | 2.61 |
| Fakkel | 0.52 |
| Helikopters | 0.04 |
| Scheepvaart | 0.96 |
| Stand-by vessel | 0.5 |
| Totaal: | 4.7 |

Resultaten depositieberekening

De geëxporteerde rapportages van AERIUS Calculator 2019A tonen de resultaten van de berekeningen. Hieruit blijkt dat Aerijs (zowel voor 2020 als voor 2021) voor geen enkel gebied een depositie hoger dan 0.00 mol/ha/jaar rapporteert.

Conclusie

De maximale stikstofdepositiebijdrage is in de beoogde situatie voor alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden gelegen onder minimumwaarde van Aerijs 2019A. De Aerijs-berekeningen zijn opgenomen als bijlage.