



Natuurtoets en Passende Beoordeling

productieboring op platform B13 Noordzee

projectnummer 0452653.100
definitief revisie 00
11 oktober 2019

Natuurtoets en Passende Beoordeling

productieboring op platform B13 Noordzee



projectnummer 14207-0452653.100

definitief revisie 00
11 oktober 2019

Opdrachtgever

Petrogas E&P Netherlands B.V.
Laan van Zuid Hoorn 14
2289 DE Rijswijk Zh



datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
11-10-2019	definitief	 E. Koomen	 A. Kant

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Doel en onderzoeksvragen	2
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Gebiedsbescherming: Natura 2000	4
2.3	Gebiedsbescherming: Natuur Netwerk Nederland	4
2.4	Soortbescherming	5
3	Voorgenomen activiteit	7
3.1	Locatie	7
3.2	Activiteiten	7
3.3	Emissies	11
4	Informatie beschermde gebieden	12
4.1	Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden	12
4.2	Natura 2000-gebieden	12
4.2.1	Natura 2000-gebied Doggersbank (NL)	12
4.2.2	Natura 2000-gebied Doggersbank (DE)	15
4.2.3	Conclusies voorkomen en verspreiding Natura 2000-soorten in plangebied	16
4.3	Afbakening storingsfactoren Natura 2000-gebieden	16
4.3.1	Effectenindicator Ministerie van LNV	16
4.3.2	Onderzoek Imares	17
4.3.3	Relevante storingsfactoren	20
5	Effectbeoordeling gebieden	22
5.1	Inleiding	22
5.2	Beoordeling Natura 2000-gebied Doggersbank (NL) en Doggerbank (DE)	22
5.3	Effecten van verzuring en vermesting op andere Natura 2000-gebieden	28
5.4	Cumulatieve effecten	29
6	Beschermde soorten	30
6.1	Inleiding	30
6.2	Aanwezigheid soorten	30
6.2.1	Zeezoogdieren	30
6.2.2	Vleermuizen	33
6.2.3	Vissen	34
6.2.4	Vogels	35
7	Effectbeoordeling soorten	38

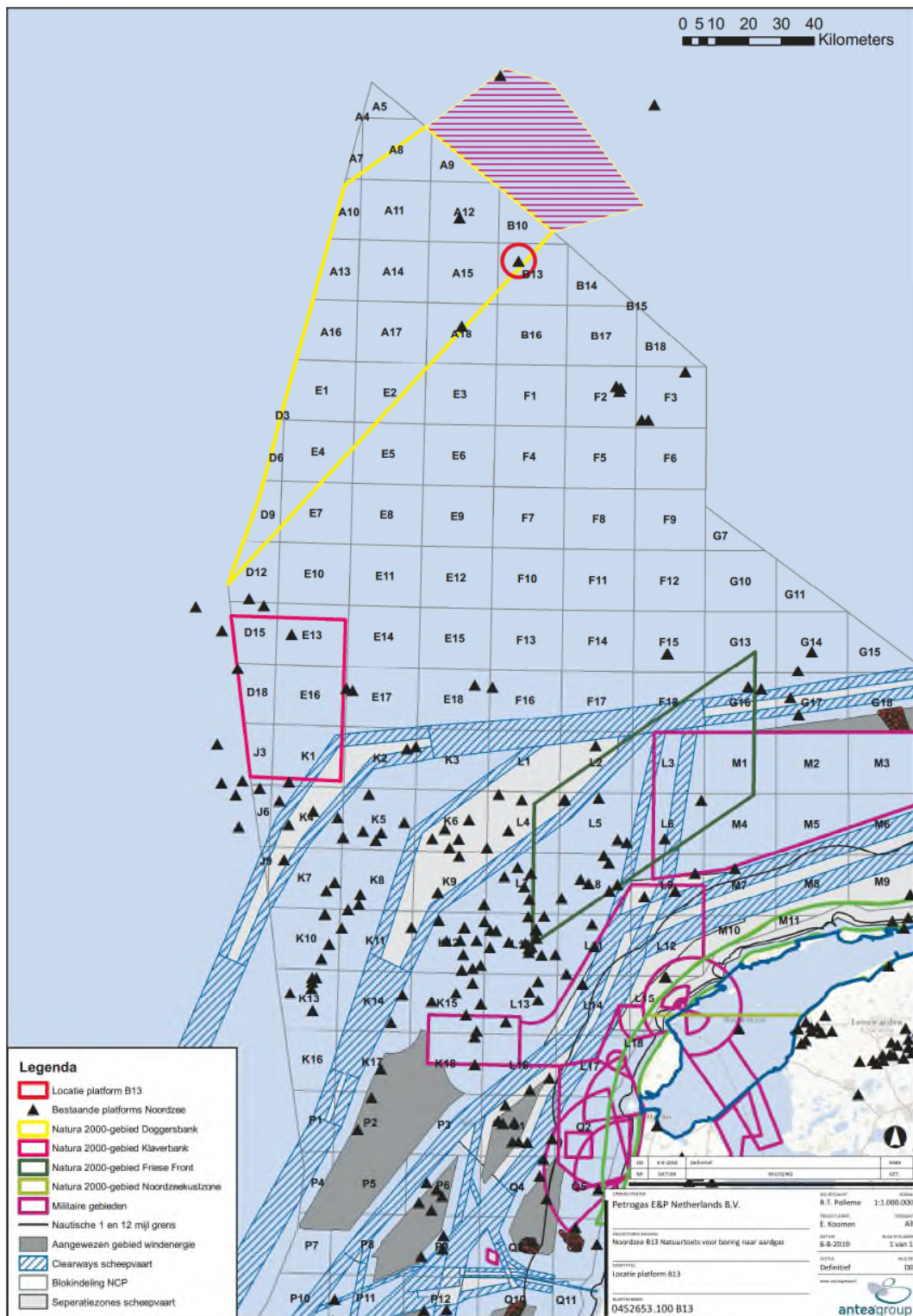
7.1	Inleiding	38
7.2	Afbakening effecten	38
7.3	Beoordeling soorten	39
7.3.1	Effecten op zeezoogdieren	39
7.3.2	Effecten op vleermuizen	40
7.3.3	Effecten op vissen	41
7.3.4	Effecten op vogels	42

8 Conclusies 44

Literatuur 46

Bijlage 1 Wettelijk kader

Bijlage 2 Effectenindicator Doggersbank



Figuur 1.1. Situering B13-platform waar de boring zal plaatsvinden (binnen rode cirkel)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Petrogas E&P Netherlands B.V. (Petrogas) heeft het voornemen om een “sidetrack” (aftakkings)put te boren ter plaatse van haar B13 platform. Dit platform is gesitueerd op een afstand van circa 260 km uit de kust ten noorden van Den Helder, in het Natura 2000-gebied Doggersbank (zie figuur 1.1). Op de locatie zal tijdelijk een mobiele boorinstallatie worden geplaatst om de boring uit te voeren.

Er dient onderzocht te worden of de voorgenomen activiteiten effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland). Ontwikkelingen en activiteiten mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets en Passende Beoordeling. In deze rapportage zijn de resultaten hiervan beschreven.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende rapportage is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen activiteiten met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland).

Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Komen in de beïnvloedingszone van het plangebied beschermde natuurgebieden voor? Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de instandhoudingsdoelen?
- Welke effecten treden op als gevolg van de activiteiten op deze instandhoudingsdoelen?
- Kunnen significant negatieve effecten op deze instandhoudingsdoelen met zekerheid uitgesloten worden?
- Dienen vervolgstappen in de vorm van een uitwerking- of een compensatieplan opgesteld te worden?
- Welke in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten komen voor in het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen ontwikkeling?
- Vinden er als gevolg van de activiteiten effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden?
- Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit?

Op bovenstaande vragen wordt in de voorliggende rapportage een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

1.3 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft het projectvoornemen;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de Natura 2000-gebieden inclusief instandhoudingsdoelen en beschrijft de relevante storingsfactoren;
- Hoofdstuk 5 toetst de activiteiten aan gebiedenbescherming;
- Hoofdstuk 6 beschrijft de in het gebied aanwezige soorten;
- Hoofdstuk 7 toetst de activiteiten aan soortbescherming;
- Hoofdstuk 8 beschrijft de conclusies.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen en werd per die datum mede van toepassing in de exclusieve economische zone (het Nederlandse deel van het Continentaal Plat, hierna NCP).. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden. In voorliggende rapportage wordt niet ingegaan op de bescherming van houtopstanden. Houtopstanden zijn niet aanwezig in het plangebied. Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN).

2.2 Gebiedsbescherming: Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en / of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

2.3 Gebiedsbescherming: Natuur Netwerk Nederland

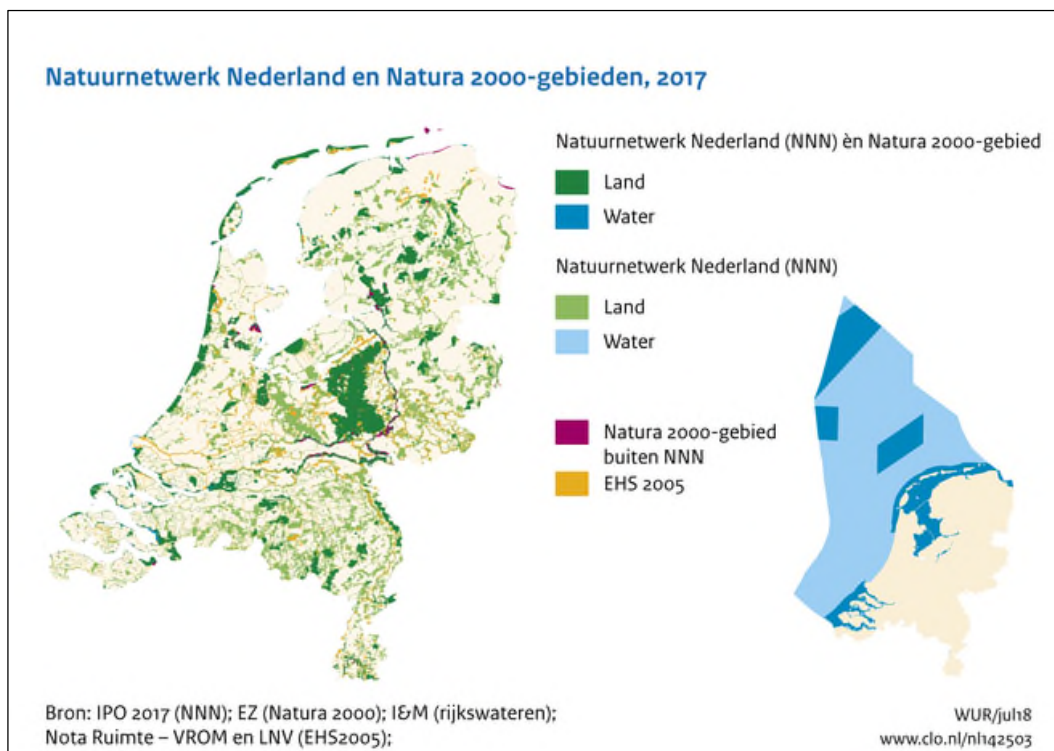
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden; de Natura 2000-gebieden maken daar deel van uit. Naast de Natura 2000-gebieden bevat het NNN ook overige leefgebieden van soorten en – om isolatie te voorkomen - gebieden die een verbinding vormen tussen natuurgebieden (waaronder maar niet uitsluitend de Natura 2000-gebieden). Alle Rijkswateren zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Het plangebied valt daarmee in het NNN, zie ook figuur 2.1.

De Rijkswateren en de natuur in de Rijkswateren zijn geen onderdeel geweest van de decentralisatie van het natuurbeleid naar de provincies geweest. De natuurwaarden van de Rijkswateren vallen onder de verantwoordelijkheid van het Rijk. Er zijn geen duidelijke kaders gesteld ten aanzien van NNN in relatie met de Noordzee. In de beleidsnota Noordzee 2016 – 2021 wordt dit beleid niet genoemd; er is slechts een verwijzing naar overig beleid (zie Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)). Daarin wordt vermeld dat de Noordzee en grote wateren tot het NNN behoren en onder de verantwoordelijkheid van het Rijk vallen. Enkel voor het NNN in de Waddenzee is in de Structuurvisie Waddenzee een specifiek regime uitgewerkt.

De Waddenzee (inclusief de Eems en de Dollard), het IJsselmeergebied, de Deltawateren en de grote rivieren zijn onder de Vogel- en Habitatrichtlijn grotendeels aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor delen van de Noordzee geldt hetzelfde.

Dit betreft de gebieden Doggersbank, Klaverbank, Friese Front, Noordzeekustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. Het regime uit de Wet natuurbescherming is onverkort op deze gebieden van toepassing en voor deze gebieden zijn derhalve soorten en habitattypen aangewezen en zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld.

De overige delen van de Noordzee kennen geen specifiek planologisch regime en vallen onder het integrale Noordzeebeleid en -beheer (uitgewerkt in het Nationaal Waterplan). Aangezien duidelijke kaders ten aanzien van het NNN ontbreken en omdat in onderhavige Natuurtoets wordt getoetst op zowel gebiedenbescherming als soortenbescherming van de Wet natuurbescherming (zie respectievelijk paragraaf 2.2 en 2.4 van voorliggende rapportage) wordt er van uitgegaan dat door de toetsing tegelijkertijd voldoende rekening wordt gehouden met de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Daarom wordt in de voorliggende rapportage niet nader ingegaan op het NNN.



Figuur 2.1: NNN-gebieden in Nederland, met rechtsonder NNN-gebied Noordzee in combinatie met Natura 2000-gebieden (Compendium voor de Leefomgeving, 2018).

2.4 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb.

Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving.

Soorten van de Vogelrichtlijn

Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende exemplaren te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden deze vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding (zie artikel 3.1 Wnb in tekstkader in de bijlage).

Soorten van de Habitatrichtlijn

Voor soorten van artikel 3.5 Wnb (aangewezen in Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende exemplaren in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod om planten die vallen onder de in artikel 3.5 genoemde soorten te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren aangewezen onder artikel 3.5 ook niet opzettelijk verstoord worden als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Daarbij dient opgemerkt te worden dat een aantal vogelsoorten ook vallen onder artikel 3.5 en daarom ook onder geen enkele omstandigheid opzettelijk verstoord mogen worden.

Andere soorten

Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in Bijlage A en B van de Wnb. Voor soorten in Bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Onder andere de gewone en grijze zeehond staan in deze Bijlage A. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten (niet van toepassing op zee). In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' geldt voor een deel van deze soorten een landelijke vrijstelling (zie Regeling natuurbescherming, bijlage 13). Deze landelijke vrijstelling geldt voor projecten die genoemd zijn in artikel 1.3 lid 1 van het Besluit natuurbescherming, waaronder onderdeel b onder 3 van hetzelfde artikel (opsporen, winnen of opslaan van diepe delfstoffen, bedoeld in artikel 1 van de Mijnbouwwet).

Gedragscode of ontheffing

Indien bij voornemen activiteiten gestelde verboden in artikel 3.1, 3,5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode¹. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij RVO. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie (zoals benoemd aan het begin van deze paragraaf). Zie Bijlage 1 voor verdere toelichting.

¹ Voor een aantal werkzaamheden is geen ontheffing nodig. Daarvoor kan vrijstelling worden verkregen. Het gaat om werkzaamheden die vaak voorkomen of voorspelbaar zijn, zoals groenonderhoud binnen een gemeente of de werkzaamheden van waterschappen. Deze vrijstelling en de voorwaarden van de vrijstelling staan in een gedragscode soortenbescherming. Ook staan er maatregelen in een gedragscode. Deze maatregelen voorkomen of beperken de schade aan beschermde dieren en planten bij het uitvoeren van de activiteiten. Van deze maatregelen is bewezen dat ze werken. Door de voorwaarden en de maatregelen in een gedragscode vast te leggen hoeft niet iedere keer een ontheffing aangevraagd te worden (bron: rvo.nl). Voor mijnbouwactiviteiten is geen gedragscode bekend.

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Locatie

Zoals genoemd, ligt de locatie in het Natura 2000-gebied Doggersbank op circa 260 km uit de kust ten noorden van Den Helder (zie figuur 1.1 vóór de Inleiding).

De coördinaten van de B13 locatie zijn als volgt:

- 6.127.032,08 m N (ETRS89)
- 569.659,92 m E (ETRS89)

De waterdiepte ter plaatse is ongeveer 45 m.

3.2 Activiteiten

Het voornemen betreft:

1. plaatsen van de mobiele boorinstallatie op de gewenste locatie;
2. uitvoeren van één "sidetrack" boring ter plaatse van platform B13 (zie figuur 3.1 en 3.2);
3. vertrek van de mobiele boorinstallatie;
4. aansluiting van de put op de bestaande installatie voor gasproductie.



Figuur 3.1: Platform B13.



Figuur 3.2: Boorinstallatie (rechts) tijdens eerdere boring bij platform A18 (links), deels vergelijkbaar met platform B13.

Hierna volgt een korte samenvatting over de genoemde onderdelen van het voornemen.

Plaatsen van de mobiele boorinstallatie

De boorinstallatie (boorplatform, een type “jackup rig”) wordt met ingetrokken poten door sleepboten op de juiste locatie gemanoeuvreed. De poten worden neergelaten en het boorplatform wordt tot de gewenste hoogte opgevijzeld. Het plaatsen van een boorplatform is afhankelijk van goede weersomstandigheden en de stroming van het water.

Nadat het boorplatform op de gewenste hoogte is gevijzeld, wordt de boortoren zijwaarts uitgeschoven tot boven de gewenste locatie voor de boring.

Petrogas is voornemens hetzelfde type boorplatform te gebruiken dat ook voor andere recente boringen in het AB-blokken gebied is gebruikt. Ter voorbereiding van het plaatsen van de boorinstallatie is de zeebodem rondom de locatie al bij de eerdere boringen gecontroleerd op de eventuele aanwezigheid van pijpleidingen, kabels, wrakken of andere mogelijke obstakels. Dit zal worden geverifieerd. Na het plaatsen van de boorinstallatie wordt met camera’s gecontroleerd in welke mate erosie rond de poten van het platform optreedt. Het storten van stenen rond de poten kan nodig zijn ter voorkoming van erosie.

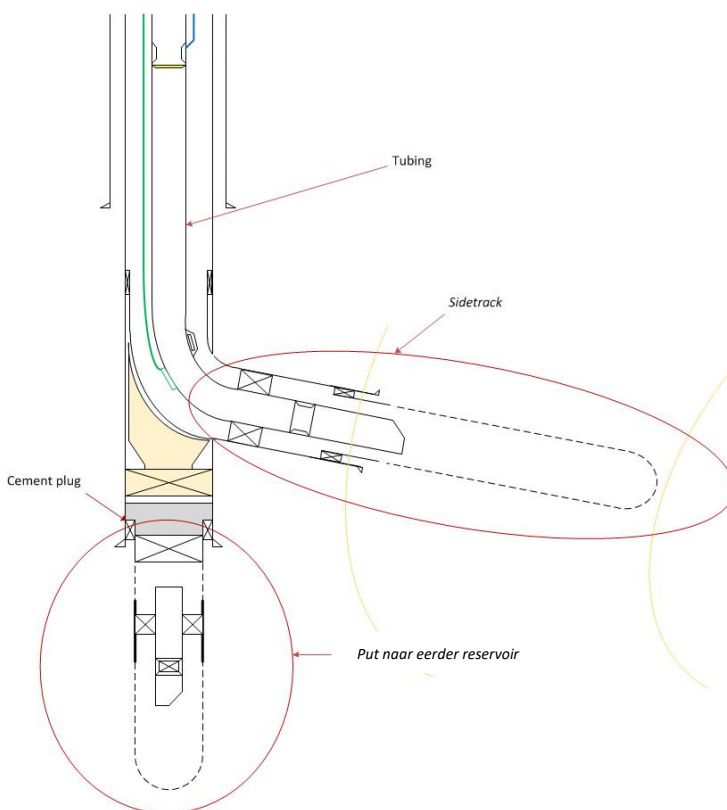
Booractiviteiten

De “sidetrack” boring betreft een productieboring en richt zich op gasvoerende lagen in gesteenten op een diepte van circa 400 à 800 m. De reservoirlagen bestaat uit zandsteen uit het pleistoceen, minder dan 2,5 miljoen jaar oud.

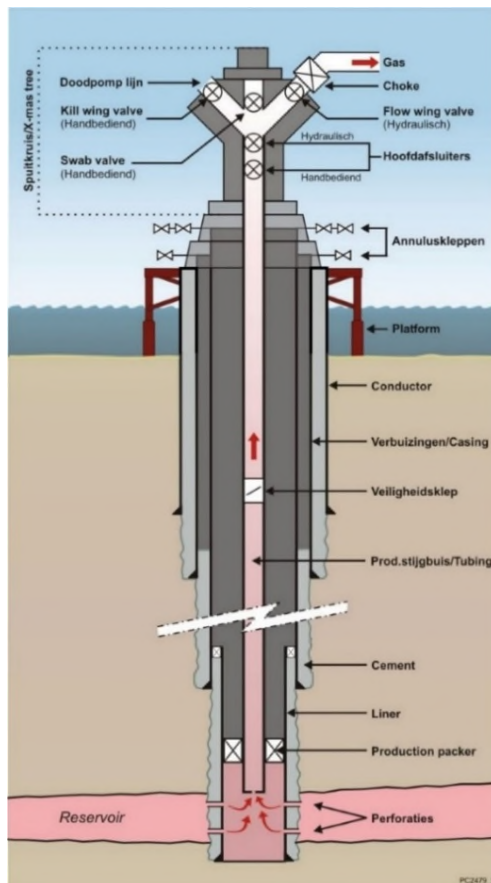
Het betreft hier een gedeveierde (schuine) boring met een lengte van 1 à 1,5 km. Meestal wordt er voordat met boren wordt begonnen, op de plaats van de te boren put een zware metalen buis de zeebodem in geheid. Deze buis (ofwel 'conductor') dient onder meer voor de stabiliteit van het ondiepe boorgat en ter afscherming van het zeewater. In dit geval wordt de boring uitgevoerd als "side track" in een reeds aanwezige conductor en wordt er daarom niet geheid (zie figuur 3.3).

Het boren vindt plaats in een continu rooster (24 uur, 7 dagen per week). De boring wordt uitgevoerd in boorsecties met afnemende diameter. Als een boorsectie zijn uiteindelijke diepte heeft bereikt, wordt de wand van het geboorde gat bekleed met een mantelbuis (verbuizing of 'casing'; zie figuur 3.4).

Na afronding van een boring wordt de productiviteit van de put getest. Daarbij wordt mogelijk ook afgefakkeld gedurende een periode van 7 dagen (circa 72 uur).



Figuur 3.3: Schematische afbeelding van een "sidetrack" boring



Figuur 3.4: Schematische afbeelding van een boorgat met verbuizingen

Transport

Voor het transport van bemanning en materiaal, voor de brandstof e.d. is regelmatig transport noodzakelijk. Dit betreft:

- Helikopters: gemiddeld 4-5 bezoeken per week;
- Bevoorradingsboot: gemiddeld 2-3 bezoeken per week.

Vertrek van de mobiele boorinstallatie

Na afronding van de werkzaamheden wordt de boortoren ingeschoven en daarna worden de poten van het boorplatform ingetrokken en verlaat deze de locatie.

Aardgasproductie

Uitgaande van succesvolle boring(en) wordt de desbetreffende put aangesloten op de reeds op het platform aanwezige installatie. Voor het uitvoeren van de boring wordt een Mijnbouwmilieu-vergunning aangevraagd. De daadwerkelijke productie vanuit de nieuwe put vindt plaats binnen het kader van de vigerende vergunning in het kader van de Mijnbouwwet van het B13 platform en is geen onderwerp voor de voorliggende natuurtoets.

Planning

De activiteiten duren in totaal circa 40 dagen (waarvan 35 dagen boren). De werkzaamheden vinden naar verwachting plaats in het derde of vierde kwartaal van 2020, maar de planning is nog niet vastgesteld.

3.3 Emissies

Uitvoeren boring

Bij het uitvoeren van de boring is sprake van emissies ten aanzien van de navolgende milieuaspecten:

- water:
 - boorspoeling en boorgruis op waterbasis;
 - cement en zogenaamde "spacer" vloeistoffen;
 - schrob- en hemelwater;
 - voorbehandeld sanitair afvalwater;
- bodem: lozing van boorgruis en boorspoeling op waterbasis;
- lucht: emissies van verbrandingsmotoren (affakkelen bij het testen wordt hierna beschreven);
- geluid: emissies door booractiviteiten en transport (schepen en helikopters);
- licht: werkverlichting en veiligheidsverlichting (affakkelen bij het testen wordt hierna beschreven);
- afvalstoffen: alle afval, inclusief huishoudelijk afval, gevaarlijk afval, schroot, etc. zal gescheiden worden ingezameld en naar de wal worden vervoerd voor verdere verwerking door een bevoegd bedrijf. Alle lege emballage (zakken, drums) worden offshore gescheiden ingezameld en vervolgens naar de wal verscheept naar een erkende verwerker. Bij gebruik van boorspoeling op oliebasis wordt het vrijkomende boorgruis, boorspoeling en cement eveneens afgevoerd naar de wal ter verwerking daar.

Schoon produceren en testen van de put

Zoals genoemd, wordt na afronding van het boren de put schoon geproduceerd en getest. Hierbij wordt het gas afgefakkeld. Dit betreft circa 400.000 m³ in een periode van een week. Bij het affakkelen vinden emissie van plaats van verbrandingsgassen (zoals CO₂ en NO_x) geluid, licht en warmte.

4 Informatie beschermde gebieden

4.1 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Gezien de ligging van het B13 platform in het Natura 2000-gebied Doggersbank en de afstand tot andere Natura 2000-gebieden (zie figuur 1.1 vóór de inleiding) wordt in dit hoofdstuk ingegaan op het (Nederlandse) Natura 2000-gebied de Doggersbank. Het Natura 2000-gebied Doggersbank gaat op de grens met Duitsland (op circa 15 km afstand) over in het (vrijwel) gelijknamige Duitse Natura 2000-gebied 'Doggerbank'. Er zal daarom ook kort worden ingegaan op de instandhoudingsdoelen van het Duitse deel van de Doggerbank.

De uitstoot van stikstof samenhangend met de voorgenomen activiteiten (ten gevolge van de emissie van verbrandingsgassen en door transportactiviteiten) kan, afhankelijk van de uitgestoten hoeveelheid, leiden tot een verhoogde stikstofdepositie ter plaatse van daarvoor gevoelige habitats. Dit kan leiden tot verzuring en vermessing van habitats op (veel) grotere afstand bij andere Natura 2000-gebieden. Bij de toetsing in hoofdstuk 5 wordt hier specifiek op ingegaan.

4.2 Natura 2000-gebieden

4.2.1 Natura 2000-gebied Doggersbank (NL)

Beschrijving

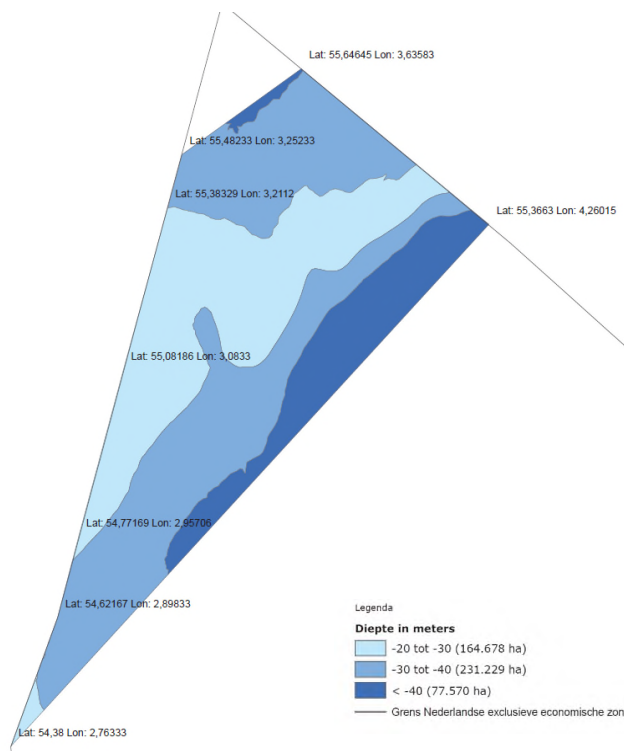
Natura 2000-gebied Doggersbank omvat een gebied van circa 4.744 km² in de Noordzee, en ligt circa 200 km ten noordwesten van de Waddeneilanden (zie ook figuur 1.1). Het gebied ligt in de uiterste noordelijke punt van het NCP. Het Nederlandse Natura 2000-gebied Doggersbank is onderdeel van een ondiepe 300 km lange zandbank die is gelegen in Britse, Nederlandse, Duitse en Deense wateren. Het vormt de scheidingslijn tussen het noordelijk en zuidelijk deel van de Noordzee.

De waterdiepte boven het Nederlandse deel van de Doggersbank varieert van circa 20 tot 40 m (zie figuur 4.1). De begrenzing aan de noord- en zuidzijde van de Doggersbank ligt op circa 40 m diepte. De oost- en westzijde worden begrensd door de grens met respectievelijk Britse en Duitse wateren.

Doordat de zandbank ondieper ligt dan de omgeving, worden golven uit de diepe noordelijke Noordzee hier gebroken en mengt het relatief koude water met de vaak warmere waterkolom boven de Doggersbank (Min. LNV, 2018). Dit verschil resulteert in een getijdenfront op de noordzijde van de Doggersbank. De sterke stromingen, golfwerking en (geringe) getijdenstroming als gevolg van stormen zorgt voor watermenging boven de ondiepe delen van de bank. Door de turbulentie wordt organisch materiaal en fijn sediment gemakkelijk weggespoeld en bestaan deze delen uit grof zand met veel schelpgruis. Doordat de randzones dieper gelegen zijn, kunnen lichtere materialen hier neerdalen en bestaat de bank hier uit een fijnzandigere en slibrijkere bodem. Doordat het ver uit de kust ligt, is er geen invloed van zoet water en betreft het enkel zout water.

De Doggersbank heeft een matig tot hoge voedselrijkdom (mineralen) en kent een deel met een hoog dynamisch karakter en een laag dynamisch karakter.

Het heldere, mineraalrijke water in combinatie met de geringe diepte – waardoor zonlicht tot de bodem kan reiken – stimuleert de groei van bentische diatomeeën (een laag kiezelwieren op de zeebodem). Kiezelwieren vormen het hoofdvoedsel voor een groot aantal soorten die profiteren van de sterke primaire productie in de Doggersbank. Door de sterke stromingen, golfwerking en stormen is de bodem – op de laag kiezelwieren na – vegetatieloos (Min. EZ, 2014).



Figuur 4.1: Doggersbank Dieptekaart. Bron: Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Doggersbank, 2016.

Het verschil in abiotische kenmerken (hydrodynamiek en dynamiek in temperatuur) in combinatie met de hoge primaire productie, is van invloed op de biodiversiteit en levensgemeenschappen. De (gehele) zandbank biedt leefgebied voor vijf typen gemeenschappen van bentische (op of in de zeebodem levende) fauna. Twee van deze gemeenschappen komen voor in het Nederlandse deel van de zandbank (Min. LNV, 2018). In het profieldocument van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat staat aangegeven dat er op het Nederlandse deel van de Doggersbank zelfs sprake is van drie gemeenschappen (Min. EZ, 2014). Dit zal hieronder verder worden toegelicht.

In de ondiepe, zandige delen op het centrale gedeelte van de Doggersbank komt een faunagemeenschap voor die vooral graast op de bentische diatomeeën. Deze soorten zijn kenmerkend doordat het kortlevende en opportunistische soorten betreffen. Dit zijn verschillende soorten binnen de vlokreeftenorde (*Bathyporeia elegans*, *Bathyporeia nana*, *Bathyporeia guilliamsoniana*) en de rechtsgestreepte platschelp (*Angulus fabulla*) (Profieldocument, 2014). Hoger in de voedselketen komen op dit ondiepe gedeelte van de Doggersbank ook borstelwormen en stekelrog voor (Min. LNV, 2018). In de diepere delen van de Doggersbank komt een gemeenschap voor die meer gelijkenis vertoond met de nabij gelegen diepere bodems die buiten het Natura 2000-gebied vallen (Profieldocument, 2014). Het betreffen meer langlevende soorten.

De gemeenschap aan de zuidzijde van de Doggersbank lijkt daarmee op die van de zuidoostelijk gelegen Oestergronden, met kenmerkende soorten als draadarmige slangster en tweetandschelpje. In de noordelijke rand van de Doggersbank lijkt de gemeenschap op die van de aangrenzende Noordelijke Noordzee.

Doordat in de periode 1960-1990 een grote toename van aanvoer van nutriënten naar de Noordzee is gevoerd (gevolgd door een afname) is de fauna van de Doggersbank aan verandering onderhevig geweest. Kortlevende, opportunistische soorten zijn in aantal soorten toegenomen, terwijl het aantal soorten langlevende, tweekleppige schelpdieren achter is gebleven (of zelfs achteruit zijn gegaan). Niet alleen eutrofiëring, maar ook klimaatverandering en bodemberoerende activiteiten hebben hier een rol in gespeeld. De kwaliteit wordt door verschuiving naar kortlevende soorten als matig ongunstig beoordeeld. Omvang/oppervlakte blijft stabiel en is daarmee beoordeeld als gunstig.

Instandhoudingsdoelen

De Doggersbank is op 27 mei 2016 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied is aangewezen als Habitatrictlijngebied. De Natura 2000-waarden waarvoor de Doggersbank is aangewezen betreft het habitattype (H1110C) Permanent overstroomde zandbanken en de habitatsoorten (H1351) bruinvis, (H1364) grijze zeehond en (H1365) gewone zeehond. Het habitattype Permanent overstroomde zandbanken (H1110) kenmerkt zich door de dynamiek in stroming (getijbeweging, wind en zeestromen) op relatief ondiepe delen van de Noordzee. Het subtype C onderscheidt zich door de grote afstand tot aan de kust, waardoor geen invloed is van zoet water en/of (weinig) getijdenbeweging. Desondanks kent het een sterke zeestroming en is, in combinatie met onder andere de ondiepe ligging, daarom bij de aanmelding van het Natura 2000-gebied Doggersbank geselecteerd als (sub)habittatype H1110C Permanent overstroomde zandbanken (Doggersbank).

Doordat er geen onderscheid gemaakt kan worden tussen het belang van de Doggersbank en de rest van de Noordzee, is het Natura 2000-gebied niet van specifiek belang voor de bruinvis, grijze zeehond of gewone zeehond (Min. EZ, 2016). Doordat het echter is aangewezen als Habitatrictlijngebied voor het habitattype Permanent overstroomde zandbanken (H1110C) en genoemde soorten er daadwerkelijke voorkomen, kunnen (en zijn) instandhoudingsdoelen voor aanvullende soorten worden opgesteld. De instandhoudingsdoelen zijn weergegeven in tabel in tabel 4.1. Voor de overgrote meerderheid geldt een behoud doelstelling. Alleen voor permanent overstroomde zandbanken (Doggersbank) geldt een verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit van het leefgebied (Ministerie van LNV, 2018).

Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van het Natura 2000-gebied Doggersbank. Aangegeven zijn de landelijke staat van instandhouding (LSVI), de doelstelling oppervlakte (Opp.) en kwaliteit (Kwal) van het leefgebied. Legenda: '+' = gunstig, '-' = matig gunstig, '--' = zeer ongunstig, '>' = uitbreiding, '=' = behoud (Bron: Ministerie van LNV, 2018).

		LSVI	Opp.	Kwal.	Pop.
Habitattypen	(H1110C) Permanent overstroomde zandbanken (Doggersbank)	-	=	>	
Habitatsoorten	(H1351) Bruinvis	--	=	=	=
	(H1364) Grijze zeehond	-	=	=	=
	(H1365) Gewone zeehond	+	=	=	=

Voorkomen en verspreiding habitattypen op het NCP

Het habitatype H1110 Permanent overstromde zandbanken (Doggersbank) wordt op basis van vormen van het aardoppervlak en stroming van (meer of minder) zout water gedefinieerd (Min. EZ, 2014).

Het plangebied valt weliswaar binnen deze geomorfologische en hydrologische kenmerken, maar is voor een groot deel geëxclaveerd van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Doggersbank.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt namelijk een bestaand platform (B13) gebruikt. Volgens paragraaf 3.4 van het Aanwijzingsbesluit Doggersbank (Min. EZ., 2016) zijn bouwwerken geëxclaveerd van de begrenzing van het Natura 2000-gebied: *“Ook mijnbouwinstallaties, zoals installaties ten behoeve van olie- en gaswinning (inclusief pijpleidingen), vallen onder de definitie van een bouwwerk”*. Nieuw te plaatsen mobiele, dan wel tijdelijke bouwwerken vallen niet onder deze exclaveringsformule en dienen de daarvoor gangbare vergunningsprocedures voor Mijnbouwwet en Wet natuurbescherming te doorlopen.

Een gedeelte van het plangebied ligt daarmee buiten het Natura 2000-gebied. Het is wel aan alle zijden direct begrensd door het habitatype Permanent overstromde zandbanken. Enkel het boorplatform dat tijdelijk naast het B13 productieplatform komt te staan, valt binnen het Natura 2000-gebied en daarmee het habitatype. Dit betreft enkel het boorplatform zelf; de op het boorplatform aanwezige boortoren zal namelijk via een railsysteem zodanig boven het gasproductieplatform worden geplaatst dat deze buiten het Natura 2000-gebied (in het geëxclaveerde deel) zal boren.

Een groot gedeelte van het plangebied (gasproductieplatform + daadwerkelijke boring) ligt daarmee niet in het begrensde deel van de Doggersbank. Het boorplatform zelf komt wel in Natura 2000-gebied Doggersbank te staan, en daarmee in het habitatype H1110C.

Voorkomen en verspreiding habitatsoorten op het NCP

De bruinvis, grijze en gewone zeehond komen over de gehele Noordzee voor en kunnen daarom ook voorkomen in of nabij het plangebied. Zie ook figuur 6.1 en 6.2. Voor de beide zeehonden gaat het daarbij om ver op open zee foeragerende individuen. Dichtheden zo ver op zee zijn zeer laag (Brasseur, et al., 2008). Bruinvissen komen voor als solitaire dieren tot kleine groepjes.

Conclusie aanwezigheid

Al met al kan gesteld worden dat - gezien de grote mobiliteit - de bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond aanwezig kunnen zijn in het B13 plangebied. Het plangebied is deels geëxclaveerd van het Natura 2000-gebied en dat deel valt daarmee niet in het habitatype permanent overstromde zandbanken. De directe omgeving van de productieplatformlocatie en ook de plaats waar tijdelijk het boorplatform komt te staan, betreft wel het genoemde habitatype.

4.2.2 Natura 2000-gebied Doggersbank (DE)

Het Duitse deel van de Doggerbank heeft een oppervlakte van circa 1.600 km². Dit betreft een relatief klein deel van de gehele zandbank (18.000 km²), waarvan het grootste gedeelte zich bevindt in het Britse deel van het Continentaal Plat (BfN, 2018). De diepte in de Doggerbank (DE) varieert van 29 meter tot 40 meter. Voor het Duitse deel van de Doggerbank zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor het habitatype H1110 ‘Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser’ (permanent overstromde zandbanken) en de zoogdieren H1351 ‘Schweinswal’ (bruinvis) en H1365 Seehund (gewone zeehond).

Het Duitse deel van de zandbank bestaat eveneens uit zand met schelpenfragmenten en op sommige plaatsen kleine stenen. Op grotere dieptes komt – net als in het Nederlandse deel – slibachtig zand voor. De Duitse zandbank herbergt eveneens een *Bathyporeia-Fabulina* levensgemeenschap en kent een hoge bioproductie. Dit genereert goede groeiomstandigheden voor vispopulaties en andere consumenten zoals bruinvis en gewone zeehond. Hoewel bruinvissen en hun (oudere) kalveren zijn waargenomen in de Doggerbank, is niet te concluderen dat de Doggerbank ook van speciaal belang is voor de reproductie van de bruinvis in Duitsland. De jongen/bruinvissen kunnen namelijk deel uitmaken van de Britse subpopulatie bruinvissen. De bruinvis komt wel voor in relatief grote hoeveelheden in de Doggerbank (DE). Het is bekend dat de gewone zeehond de Doggerbank bezoekt (BfN, 2010), maar dat de Doggerbank niet van speciale betekenis is voor de zeehond.

Het gebied is aangewezen onder de Habitatrictlijn (BfN, 2018). Voor het habitattype gelden behoud- en verbeterdoelstellingen. Een verbeterdoelstelling voor het habitattype permanent overstroomde zandbank is dat de levensgemeenschap in verhouding meer langlevende soorten dient te bevatten (nu vooral kortlevende soorten aanwezig). Voor de zeezoogdieren gelden enkel behouddoelstellingen. Zo dient de kwalitatieve en kwantitatieve status van de bruinvis en gewone zeehond behouden te blijven en mag er geen fragmentatie van habitat optreden (BfN, 2010).

4.2.3 Conclusies voorkomen en verspreiding Natura 2000-soorten in plangebied

Het habitattype H1110 Permanent overstroomde zandbanken (Doggersbank) wordt op basis van vormen van het aardoppervlak en stroming van (meer of minder) zout water gedefinieerd (Min. EZ, 2014). Het plangebied valt binnen deze geomorfologische en hydrologische kenmerken en ligt daarmee in het habitattype H1110 Permanent overstroomde zandbanken, van het Nederlandse deel van de Doggersbank. Aangezien het buiten de Duitse grens ligt, ligt het plangebied niet in het Duitse habitattype Permanent overstroomde zandbanken.

De bruinvis, grijze en gewone zeehond komen over de gehele Noordzee voor en kunnen daarom ook voorkomen in of nabij het plangebied. Zie ook figuur 6.1 en 6.2. Voor de beide soorten zeehonden gaat het daarbij om ver op open zee foeragerende individuen. Dichtheden zo ver uit de kust zijn zeer laag (Brasseur, et al., 2008). Bruinvissen komen voor als solitaire dieren tot kleine groepjes. In het Duitse deel van de Doggerbank komen ook (oudere) jongen van bruinvis voor.

Al met al kan gesteld worden dat het plangebied binnen het habitattype H1110 Permanent overstroomde zandbanken (NL) ligt en dat verder - gezien de grote mobiliteit - de bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond aanwezig kunnen zijn in het plangebied en omgeving.

4.3 Afbakening storingsfactoren Natura 2000-gebieden

4.3.1 Effectenindicator Ministerie van LNV

Voor de effectbepaling van het voornemen (hoofdstuk 3) is het van belang om eerst de relevante storingsfactoren in beeld te brengen die de voorgenomen activiteiten met zich meebrengt. De voorgenomen activiteiten kunnen in principe een breed scala van effecten op Natura 2000-gebieden veroorzaken. De effectenindicator van het Ministerie van LNV die hiervoor is ontwikkeld, geeft een eerste indicatie van de factoren die een rol kunnen spelen en de mate van gevoeligheid van habitattypen en beschermde soorten voor deze factoren.

Deze is opgenomen in bijlage 2. Aanvullend op de effectenindicator is van belang het door onderzoeksinstituut Imares gepubliceerde onderzoek (Tamis et al, 2011) waarbij de mogelijke gevolgen van offshore olie- en gasactiviteiten op de instandhoudingsdoelen van de Noordzee (inclusief Doggersbank) zijn onderzocht. In paragraaf 4.3.2 wordt hier specifiek op ingegaan.

Op basis van een eerste analyse kan het optreden van een groot aantal effecten uit de effectenindicator op voorhand buiten beschouwing worden gelaten. De volgende effecten kunnen buiten beschouwing worden gelaten (zie ook tabel 4.4):

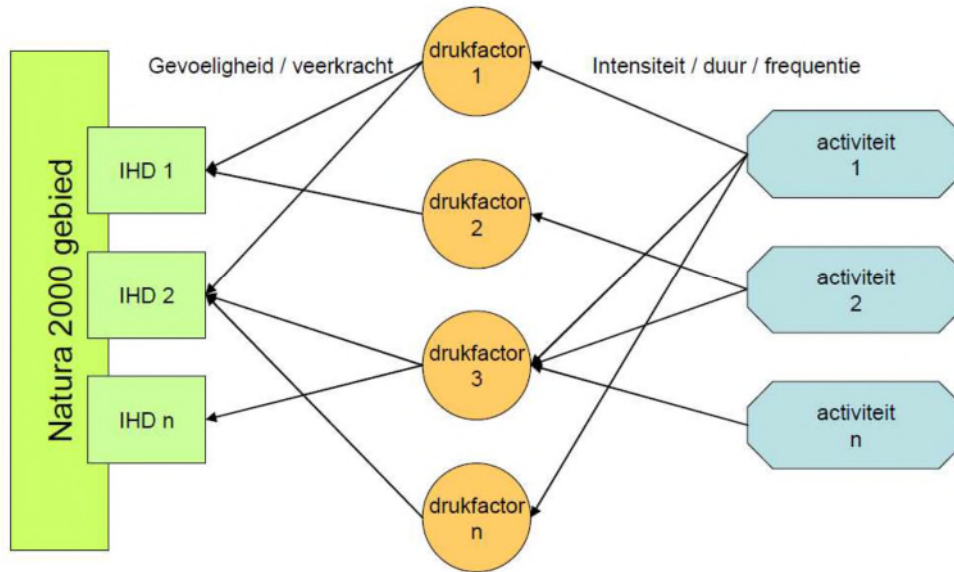
- Versnippering: het plangebied ligt weliswaar in het Natura 2000-gebied, maar is in verhouding dusdanig klein dat deze de Doggersbank niet opdeelt (versnipperd) in kleinere delen. Bovendien is het grootste deel van het plangebied geëxclaveerd;
- Verzoeting, verzilting, verdroging, vernatting, verandering stroomsnelheid en verandering overstromingsfrequentie: de werkzaamheden hebben geen invloed op de zuurgraad en het saliniteitsgehalte van het zeewater en er is geen sprake van veranderingen in de zeespiegel (en hiermee gerelateerde overstromingsfrequentie). Verandering in stroomsnelheid en golfbewegingen door aanwezigheid van het boorplatform of gasproductieplatform zal zeer gering zijn door de relatief geringe omvang en de open structuur van de poten.
- Bewuste verandering soortensamenstelling en verandering in populatiedynamiek worden in Nederland bij de activiteit "Olie- en gaswinning" als niet relevant beschouwd (Min. LNV, 2018). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat uitvoering van boringen naar aardgas hier ook onder valt. Dit project zal niet bewust een nieuwe soort introduceren of verandering in populatie-dynamiek aanbrengen. Dit aspect wordt derhalve niet verder beoordeeld in dit rapport.

4.3.2 Onderzoek Imares

Onderzoeksinstituut Imares (Tamis et al, 2011) heeft de mogelijke gevolgen van offshore olie- en gasactiviteiten op de instandhoudingsdoelen van de Noordzee onderzocht. Dit dient aanvullend op de effectenindicator van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit gelezen te worden.

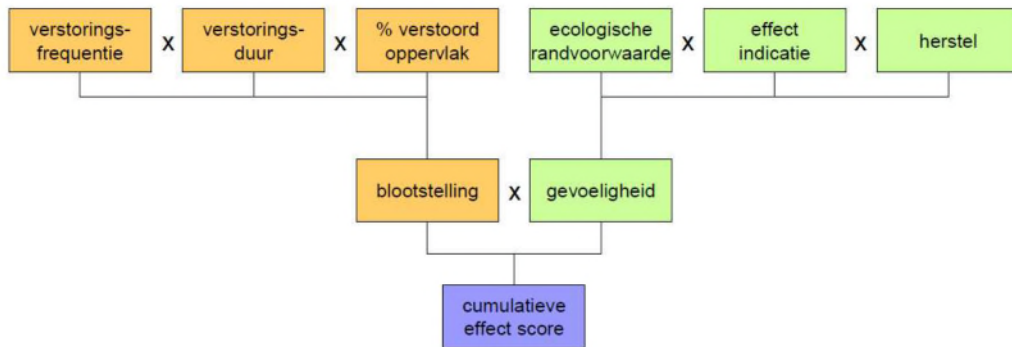
Het in de rapportage van Imares gehanteerde 'Effectennetwerk' is gebaseerd op de methodiek die eerder door Imares is ontwikkeld in een case studie naar de invloed van gebruiksfuncties op het NCP. In het 'Effectennetwerk' is eerst voor alle olie- en gasactiviteiten in kaart gebracht welke drukfactoren zij veroorzaken en of deze drukfactoren invloed hebben op de individuele instandhoudingsdoelen (zie figuur 4.2).

Deze relaties, van activiteit naar drukfactor en vervolgens naar effect op instandhoudingsdoelen, worden causale ketens genoemd. Vervolgens is per causale keten de potentiële blootstelling aan de door de activiteit veroorzaakte drukfactoren bepaald. De mate van blootstelling is bepaald door de frequentie, duur en de ruimtelijke omvang (% verstoord oppervlak) van de drukfactor. Daarnaast is de potentiële gevoeligheid van de instandhoudingsdoelstelling voor deze drukfactoren bepaald.



Figuur 4.2: Effectennetwerk, onderdeel van CUMULEO, het instrumentarium voor cumulatieve effectbeoordeling (bron: Tamis et al, 2011 uit Karma en Jongbloed, 2008).

De gevoeligheid van de instandhoudingsdoelstelling is bepaald op basis van de potentiële aantasting van de ecologische randvoorwaarden van de instandhoudingsdoelstelling, de effectindicatie gegeven door de effecten indicator van het ministerie LNV en een inschatting van het herstelvermogen van de instandhoudingsdoelstelling (figuur 4.3).



Figuur 4.3: Bepaling effectscore Effectennetwerk (bron: Tamis et al, 2011)

In de rapportage zijn verder de verschillende habitattypen en kwalificerende soorten getoetst op relatieve gevoeligheid van instandhoudingsdoelen voor drukfactoren ten gevolge van olie- en gasactiviteiten. Zie ook tabel 4.2.

Tabel 4.2. *Relatieve gevoeligheid van instandhoudingsdoelen voor drukfactoren ten gevolge van olie- en gasactiviteiten voor permanent overstroomde zandbanken, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond (bron: Tamis et al, 2011)*

Groep	Code	Natuurdoel	Drukfactoren (gevoeligheid)							
			Oppervlakteverlies	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Vertroebeling	Verstoring door geluid (boven water)	Verstoring door licht	Verstoring door geluid (onder water)	Optische verstoring
Habitattype	H1110_C	Permanent overstroomde Zandbanken (<i>Doqaersbank</i>)	128	64	128	16	0	0	0	0
Zoogdieren	H1351	Bruinvis	32	8	16	8	0	0	32	1
	H1364	Grijze zeehond	32	8	16	8	8	0	8	8
	H1365	Gewone zeehond	32	8	16	8	8	0	8	8

Legenda: Categorieën relatieve gevoeligheid

Categorie	Relatieve (eindscore) gevoeligheid
Marginaal	1 - 2
Beperkt	4 - 16
Aanzienlijk	32 - 64
Groot	128 - 512

Hieruit blijkt dat het habitattype H1110C zeer gevoelig is voor oppervlakteverlies en verandering dynamiek substraat en tamelijk gevoelig is voor verontreiniging. De oorzaak hiervan ligt volgens Tamis et al. (2011) in het feit dat het herstel van het habitattype lang kan duren door de trage ontwikkeling van de levensgemeenschap.

Daarnaast blijkt dat de bruinvis en beide zeehonden niet tot beperkt gevoelig zijn voor de drukfactoren, met uitzondering van de bruinvis voor geluid (onder water). Bruinvis kan tot op grote afstand verstoord worden als gevolg van onderwater geluiden en daardoor gebieden verlaten of vermijden. De gevoeligheid valt echter niet in de categorie 'groot', doordat na beëindiging van de drukfactor de bruinvis snel terugkeert.

Voor de Doggersbank wordt door Tamis et al. (2011) genoemd dat op basis van de in het onderzoek gehanteerde benadering een beperkt aantal activiteiten in individuele werking mogelijk niet van significantie zijn uit te sluiten. Zie tabel 4.3. Dit geldt voor de volgende activiteiten tijdens de fases die hier aan de orde zijn:

- Boorfase: lozing boorspoeling en boorgruis (drukfactor *verontreiniging*);
- Transport: helikopters & schepen (drukfactor *onderwatergeluid*).

Met name zou getoetst dienen te worden op significante effecten op de instandhoudingsdoelen van het habitattype 'permanent met zeewater overstroomde zandbanken' door *verandering in dynamiek substraat* en *verontreiniging* als gevolg van lozing van boorspoeling en boorgruis. Dit geldt ook voor de storingsfactor *geluid (onder water)* ten gevolge van transport op de bruinvis. Overige effecten zijn, indien beschouwd als eenmalige individuele op zich zelf staande activiteiten, op voorhand uit te sluiten en hoeven volgens het onderzoek van Tamis et al. (2011) niet nader bekeken te worden. Desondanks zal, ook omdat het bij Tamis deels gaat om effecten gedurende "langjarige perioden" en ook kortdurende effecten van belang kunnen zijn, in hoofdstuk 5, naast *verandering dynamiek substraat*, *verontreiniging en geluid (en trilling)*, ook ingegaan worden op verstoring door *oppervlakteverlies*, *licht* en *aanwezigheid mensen*.

Tabel 4.3: Matrix activiteiten - drukfactoren op instandhoudingsdoelen van de Doggersbank, waarbij de potentiële significantie van de individuele activiteiten is aangegeven (zie toelichting onderaan tabel). (bron: Tamis, J.E. et al, 2011).

Activiteit	Drukfactoren							
	Oppervlakteverlies	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Vertroebeling	Verstoring door geluid (boven water)	Verstoring door licht	Verstoring door geluid (onder water)	Optische verstoring
Boorfase								
plaatsen en gebruik boorplatform	■		■	■			■	
boren exploratie- en productieputten							■	
heien							■	
lozing van boorspoeling en boorgruis		■	■	■				
lozing van regen-, spoel- en schrobwater		■						
lozing van sanitair afvalwater		■						
productietesten / affakkelen								
gebruik standby boot		■					■	
Transport								
helikopters							■	
schepen		■					■	

Mogelijk significant?	Criteria (gebaseerd op de Leidraad Significantie van het Steunpunt Natura 2000)
Nee	Activiteit heeft geen invloed op de drukfactor
■ Nee	Verstoord oppervlak < 1ha (onder de meeteenheid)
■ Nee	Drukfactor is niet relevant voor de IHD van het gebied of heeft geen effect op de randvoorwaarden
■ Nee	Verstoring leidt niet tot een effect gedurende een langjarige periode
■ Ja	Activiteit leidt tot een verstoord oppervlak >1 ha, heeft effect op randvoorwaarde(n) van de IHD van het gebied en kan tot een effect gedurende een langjarige periode leiden

4.3.3 Relevante storingsfactoren

Uit de lijst van potentiële storingsfactoren blijft daarom een beperkt aantal factoren over die mogelijk relevant zijn en waaraan het project dient te worden getoetst. Zie ook tabel 4.4. Het betreft de mogelijke effecten van de volgende storingsfactoren:

1. Oppervlakteverlies;
2. Verzuring en vermesting;
3. Verontreiniging;
4. Verandering dynamiek substraat (inclusief vertroebeling) en mechanische effecten;
5. Verstoring door geluid en trilling;
6. Verstoring door licht;
7. Verstoring door mensen/visuele verstoring.

Tabel 4.4. *Overzicht storende factoren uit de effectenindicator van het ministerie van LNV. In de rechterkolom de relevantie van de storende factoren voor de B13 boring; X = effecten niet van toepassing.*

Groepen storende factoren	Storende factor	B13 – Doggersbank
Achteruitgang kwantiteit van habitatype en leefgebied	- Verlies oppervlak	Relevant
Achteruitgang kwaliteit habitatype en leefgebied: chemische factoren	- Verzuring - Vermesting - Verzoeting - Verzilting - Verontreiniging	Relevant Relevant X X Relevant
Achteruitgang kwaliteit habitatype en leefgebied: fysische factoren	- Verdroging - Vernatting - Verandering stroomsnelheid - Verandering overstromingsfrequentie - Verandering dynamiek substraat - Verandering in populatiedynamiek - Bewuste verandering soortensamenstelling	X X X X Relevant X X
Achteruitgang kwaliteit leefgebied: verstorende factoren	- Geluid - Licht - Trillingen - Mensen - Mechanische effecten (betreding, luchtwervelingen, golfslag)	Relevant Relevant Relevant Relevant Relevant
Achteruitgang kwaliteit leefgebied: ruimtelijke factoren	- Barrièrewerking - Versnippering	X X

5 Effectbeoordeling gebieden

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt getoetst of de in hoofdstuk 4 geconstateerde relevante storingsfactoren mogelijk (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Doggersbank, het Duitse Natura 2000-gebied Doggerbank en ten aanzien van verzuring en vermisting ook op verder weg gesitueerde Natura 2000-gebieden.

Het plangebied ligt deels in het Natura 2000-gebied Doggersbank. Aangezien het bestaande productieplatform geëxclaveerd is, valt dit deel van het plangebied buiten het Natura 2000-gebied. Het boorplatform komt tijdelijk wél op het habitatype Permanent overstromde zandbanken te liggen. Bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond kunnen over het gehele NCP voorkomen en dus ook in het plangebied.

De storingsfactoren die in dit hoofdstuk (respectievelijk) worden getoetst zijn:

- Oppervlakteverlies;
- Verzuring en vermisting;
- Verontreiniging;
- Verandering dynamiek substraat (inclusief vertroebeling) en mechanische effecten;
- Verstoring door geluid en trilling;
- Verstoring door licht;
- Verstoring door mensen.

Er wordt gekeken wat de invloedssfeer per verstoringfactor is en in hoeverre de hiervoor genoemde soorten worden beïnvloed. In de navolgende paragraaf wordt ingegaan op de gebieden Doggersbank (NL) en Doggerbank (DE). In de paragraaf daarna wordt ingegaan op mogelijke effecten door verzuring en vermisting (door stikstofdepositie) op Natura 2000-gebieden op grotere afstand.

5.2 Beoordeling Natura 2000-gebied Doggersbank (NL) en Doggerbank (DE)

Oppervlakteverlies

Om de geplande activiteiten te kunnen uitvoeren wordt tijdelijk een boorplatform naast het reeds bestaande gasproductieplatform geplaatst. Het plaatsen van het boorplatform betreft een tijdelijk oppervlakteverlies. Daarnaast zou de lozing van boorgruis, vrijkomend bij de boring, kunnen leiden tot lokaal verdwijnen van het habitatype, en daarmee tot oppervlakteverlies van het habitatype Permanent overstromde zandbanken.

Voor het bestaande platform is reeds een vergunning verleend in het kader van de Mijnbouwwet (kenmerk ET/EM/6103426, d.d. 26 januari 2007). Negatieve effecten als gevolg van het bestaande platform worden gedekt door de huidige vergunning en worden nu hier verder niet getoetst.

Door de sterke primaire productie van de Doggersbank heeft het plangebied een redelijk hoge diversiteit aan bodemfauna. De poten van het boorplatform kunnen veroorzaken dat lokaal de bodemfauna gedood wordt. Het beschikbare leefgebied voor bodemfauna neemt tijdelijk af. Dit betreft een beperkte oppervlakte (minder dan 1.000 m²). Bovendien betreft het een tijdelijk activiteit (circa 40 dagen). De bodemfauna kan na verwijdering van het boorplatform de bodem ter plaatse weer koloniseren.

Daarnaast zou een laag boorgruis ook een (kleine) afname van het leefgebied van bodemfauna kunnen bewerkstelligen. Gezien de diepte ter plaatse zal het boorgruis zich over een groot gebied verspreiden, slechts een dunne laag op de bodem vormen en na verloop van tijd onderdeel worden van de reeds aanwezige zeebodem. Het betreft bovendien een tijdelijk effect. Nadat de boorwerkzaamheden zijn gestopt herstelt de bacteriële gemeenschappen zich snel (Nguyen et al. 2017) en daardoor ook de bodemfauna (zie ook de storingsfactor verandering dynamiek substraat). Doordat het een klein en tijdelijk oppervlakteverlies betreft, zijn negatieve effecten op de staat van instandhouding van Permanent overstromde zandbanken uitgesloten.

Verzuring en vermesting

De uitstoot van stikstof samenhangend met de voorgenomen activiteiten (ten gevolge van de emissie van verbrandingsgassen en door transportactiviteiten) kan, afhankelijk van de uitgestoten hoeveelheid, leiden tot een verhoogde stikstofdepositie ter plaatse van daarvoor gevoelige habitats. Dit kan leiden tot verzuring en vermesting van habitats. Het habitattype waarvoor de Doggersbank is aangewezen is niet stikstofgevoelig (zie ook effectenindicator, bijlage 2). Habitattypen op zee zijn niet stikstofgevoelig. De stikstofgevoeligheid van andere gebieden wordt in paragraaf 5.3 beschouwd.

Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging wanneer stoffen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties voorkomen, door menselijke activiteiten in een gebied terechtkomen. In algemene zin wordt aangenomen dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie van verontreinigingen, gevoeliger zijn (Broekmeijer, 2006). De mate van gevoeligheid voor verontreiniging is echter soortafhankelijk.

Ten gevolge van de werkzaamheden worden de volgende stoffen geloosd:

- Lozing van boorvloeistof, boorgruis, cement en spacer-vloeistoffen bij het boren van de put. Indien boorspoeling op oliebasis wordt gebruikt vindt geen lozing plaats, maar afvoer naar de vaste wal ter verwerking daar;
- Lozing van schrob- en hemelwater, alsmede sanitair water.

In het geval van de onderhavige boring blijft de verontreiniging door de lozing van boorvloeistof en –gruis, cement en spacer-vloeistof beperkt tot de korte periode waarin de boorput gerealiseerd worden. De concentratie vrijkomende stoffen is gering en betreft uitsluitend voor lozing toegestane componenten (zie bijv. Mijnbouwregeling hoofdstuk 9).

Gebruik en lozen van oliehoudende mengsels en chemicaliën en het Besluit algemene regels milieu mijnbouw; lozing van oliehoudend boorgruis is bijvoorbeeld uitgesloten op basis van, artikel 58, lid2 van dit laatstgenoemde besluit). Bovendien is uit monitoring van een boring naar aardgas (Antea Group, 2000; voorheen Oranjewoud) gebleken dat de fysisch-chemische en biologische kwaliteit niet tot nauwelijks detecteerbaar wordt beïnvloed en geen belangrijke aantasting heeft op de bodemfauna rondom de boring. Wanneer boorspoeling op oliebasis gebruikt wordt, wordt het vrijkomende boorgruis en –spoeling naar land afgevoerd en verwerkt.

Voor de lozing van schrob- en hemelwater, alsmede sanitair water vanaf het boorplatform gelden wettelijke normen; dit water wordt bovendien behandeld alvorens het geloosd wordt. Door de stroming zullen aanwezige stoffen snel verdund worden waardoor er sprake is van zeer lage concentraties.

Op grond van de aard en geringe concentratie van de verontreinigende stoffen, in combinatie met de verdunning die zal optreden, worden negatieve effecten hiervan op de instandhoudingsdoelen van beschermde soorten en habitat uitgesloten.

Verandering dynamiek substraat (inclusief vertroebeling) en mechanische effecten

In het plangebied vindt verstoring van de zeebodem plaats door de tijdelijke plaatsing en aanwezigheid van het boorplatform inclusief boring met lozing van boorspoeling en boorgruis. Ter plaatse wordt hierdoor de zeebodem verstoord. Tevens wordt slib opgewerveld, waardoor het water vertroebeld wordt. Boorgruis en boorspoeling zal het sediment en bodemfauna kunnen bedekken.

Het grove deel van het boorgruis zal snel neerslaan en de bodem, inclusief bodemfauna, bedekken. Dit kan leiden tot sterfte van bodemfauna. Uit onderzoek naar de effecten van het toevoegen van een extra (natuurlijke) laag sediment (3 – 24 mm) ten opzichte van een laag boorgruis blijkt echter dat de fysieke bedekking door de laag zelf geen negatieve effecten heeft (Trannum et al. 2010).

Negatieve effecten als gevolg van boorgruis lijken veroorzaakt te worden door een ander effect, namelijk zuurstoftekort. Het blijkt dat organische componenten ook voorkomen in boorspoeling en boorgruis op waterbasis (maar in minder grote hoeveelheden in vergelijking met boorgruis en –spoeling op oliebasis). Dit kan eutrofiëring teweeg brengen waardoor de zuurstofconsumptie toeneemt en leidt tot een verminderde zuurstofpenetratie in de bodem. Dit laatste leidt tot sterfte van bodemfauna (Trannum et al. 2010). Het ontstaan van zuurstofloze omstandigheden wordt bevestigd door een recente studie naar het effect van boringen (op waterbasis) op de bacteriële gemeenschappen in de Barentszee, welke ten noorden van Noorwegen en Rusland is gelegen (Nguyen et al. 2017). In deze studie bleek dat anaerobe bacteriën vooral in de bovenste 2 centimeter van het sediment op 30 tot 50 meter afstand van de boring voorkwamen. Negatieve effecten door zuurstoftekort lijken net zo ver te reiken als de (visueel zichtbare) verspreiding van boorgruis en wordt zelden op grotere afstand dan 100 tot 200 meter waargenomen. Bovendien neemt dit effect in de tijd af, nadat de boorwerkzaamheden zijn gestopt (Nguyen et al. 2017).

Het deel van het boorgruis en boorspoeling dat in suspensie blijft, kan leiden tot vertroebeling. Dit kan ervoor zorgen dat het zonlicht niet tot aan de bodem kan reiken en de primaire productie vermindert, waardoor hogere trofische niveaus minder voedsel ter beschikking hebben.

Daarnaast kunnen de opgeloste deeltjes (door de relatief scherpe randen) benthische organismen zodanig beschadigen dat zij niet goed kunnen ademen en foerageren (Trannum et al. 2010). Daarnaast zou vertroebeling zachtjagers - waar grijze zeehond en gewone zeehond onder vallen - kunnen hinderen. Er is zeer weinig bekend over de effecten van vertroebeling op zeezoogdieren. Aangenomen wordt door Tamis et al. (2011) dat dermate hoge concentraties gesuspendeerd materiaal dat effecten op mariene organismen kunnen optreden slechts over beperkte afstanden van het lozingspunt zich voordoen (orde van grootte < 50 m). Tevens is de duur van dergelijke hoge concentraties beperkt tot enkele uren na de lozing, zodat er geen sprake is van langdurige effecten.

Doordat het zeer lokale en tijdelijke effecten betreffen, zijn negatieve effecten als gevolg van verandering dynamiek substraat op de instandhoudingsdoelen van zowel het habitatype als habitatsoorten van de Doggersbank uitgesloten. Aangezien het Duitse gebied Doggerbank op grotere afstand ligt dan het Nederlandse zijn ook daar negatieve effecten als gevolg van verandering dynamiek substraat (inclusief vertroebeling) uitgesloten.

Verstoring door geluid en trillingen boven water

Voor sommige soortgroepen kunnen nadelige effecten van belasting door onnatuurlijke geluidsbronnen optreden. Dit geldt in het bijzonder voor zeezoogdieren en vissen. Verstoringen als gevolg van de emissie van geluid kunnen zowel boven als onder water optreden. Emissie van geluid boven water vindt met name plaats tijdens het boren en het laagvliegen bij landen en opstijgen van helikopters nabij de mobiele boorinstallatie.

Onder water kan scheepvaartgeluid waarneembaar zijn. De meeste overige geluiden van de mobiele boorinstallatie zijn vergelijkbaar met reguliere scheepvaartgeluiden.

Over het effect van trillingen op soorten is nog weinig bekend. De voornaamste bron van trillingen wordt – net als bij geluid – gevormd door de boorwerkzaamheden, de helikopters en scheepvaartgeluiden. Doordat geluid en trilling gelijktijdig worden gegenereerd, zijn de effecten tussen beide storingsfactoren niet te scheiden. Bij de effectbeoordeling worden de effecten van beide storingsfactoren derhalve gezamenlijk getoetst. Aangezien de storingsfactor ‘trilling’, maar niet geluid, bij de toetsing van het project op het Duitse Doggerbank relevant is, zal deze storingsfactor in combinatie met geluid worden getoetst.

Zoals hierboven vermeld, zijn de belangrijkste bronnen van geluid en trilling boven water de booractiviteiten en het laagvliegen van helikopters nabij de mobiele boorinstallatie. Overige geluidsemissies die boven water uitstralen, waaronder geluidsemissies die vrijkomen van transportschepen of door verbrandingsmotoren op de mobiele boorinstallatie, zijn in vergelijking hiermee beperkt en komen overeen met het reeds bestaande scheepvaartverkeer (waaronder visserij). ARBO regels ten aanzien van de gezondheid van het personeel borgen de beperkte omvang van deze emissies.

Mocht geluid van boven water doordringen in de waterkolom dan zullen bruinvis, grijze- en gewone zeehond die op dat moment voorkomen in het plangebied mogelijk op afstand blijven. Het zijn alle mobiele soorten met een groot foerageergebied, zodat dit geen negatieve effecten heeft op deze soorten. Na de werkzaamheden kunnen de soorten weer gebruik maken van het plangebied zoals voorafgaand aan de werkzaamheden.

Laagvliegen helikopters bij platforms

Er lopen diverse reguliere vliegroutes voor helikopters door/over de Doggersbank (www.ais-Netherlands.nl). Eén van deze vliegroutes loopt langs locatie B13 (afstand minder dan 10 km). Voor de aan- en afvoer van personeel en materieel zal gemiddeld 5 keer per week een helikopter naar de locatie vliegen.

Helikopters kunnen bij een vlieghoogte tussen 35 tot 140 m vogels verstoren, tot op een afstand van circa 1.400 m (Blankendaal et al., 2012). Laagvliegen is alleen van toepassing bij de landing en bij het opstijgen, en beslaat daarom alleen het gebied rondom het boorplatform.

Grijze en gewone zeehond zijn vooral langere tijd boven water als zij uitrusten op de zandbanken. De zandbanken liggen op grote afstanden (meer dan 200 km). Op open zee, tijdens hun foerageertochten, zwemmen ze grote afstanden en zijn dan zeer mobiel. Gelet op het grote onderscheid in foerageertochten (Brosseur et al., 2008), zowel tussen individuen als binnen één individu, zijn zeehonden uitermate flexibel in hun foerageergedrag. Een kortstondige verstoring als gevolg van een laag vliegende helikopter betreft een klein deel van het foerageergebied en zal dan ook geen effecten op populatieniveau hebben. Negatieve effecten als gevolg van geluid boven water op zeezoogdieren zijn daarom uitgesloten. Verstoring door geluiden boven water is voor de bruinvis niet relevant (Tamis et al., 2011) doordat de soort zich voor het grootste gedeelte van de tijd onder water bevindt.

Booractiviteiten

De intensiteit van het boren bedraagt circa 120 dB(A) met zo nu en dan pieken tot 130 dB(A) (Haskoning, 1996). Op 220 meter afstand is de intensiteit van het boren afgenomen tot 60 dB(A). De belangrijkste continue geluidsbronnen zijn de generator en de cementunit. Zie ook tabel 5.1 voor de afstand waarop bepaalde geluidsniveaus nog waar te nemen zijn per geluidsbron.

Tabel 5.1 *Berekende afstanden (meters) van (gestandaardiseerde) geluidsniveaus tot het boorplatform (Haskoning, 1995).*

Geluidsniveau	Boren	Cementeren	Trippen	Boren + kranen
40 dB(A)	1.500	1.410	1.370	1.830
45 dB(A)	980	900	870	1.210
50 dB(A)	620	560	540	780
60 dB(A)	220	200	190	290

Het boren vindt plaats in een continu rooster (24 uur, 7 dagen per week) en duurt naar verwachting circa 35 dagen. Het affakkelen van aardgas tijdens het testen van de put zal eveneens gedurende een beperkte periode geluid produceren (circa 72 uur in een periode van 7 dagen). Tijdens het affakkelen zal de 60 dB(A) contour op circa 400 m liggen (Haskoning 1995).

Zoals hiervoor gesteld (onder *Laagvliegen helikopters*), zullen, door de grote afstand (meer dan 200 km), zeehonden tijdens het rusten op zandbanken geen negatieve effecten ondervinden als gevolg van geluiden geproduceerd door de booractiviteiten. Nabij het plangebied zijn zeehonden alleen foeragerend aanwezig. Mocht geluid van boven water doordringen in de waterkolom, dan zullen bruinvis, grijze- en gewone zeehond die op dat moment voorkomen in het plangebied mogelijk op afstand blijven. Het zijn alle mobiele soorten met een groot foerageergebied, zodat dit geen negatieve effecten heeft op deze soorten. Bovendien betreft het een tijdelijk effect, in het geval van boren circa 35 dagen. Na de werkzaamheden kunnen de soorten weer gebruik maken van het plangebied zoals voorafgaand aan de werkzaamheden.

Verstoring door onderwatergeluid

Onderwatergeluid kan gegenereerd worden door onder andere scheepvaart en boringen.

Scheepvaartverkeer

De bevoorradingsboot zal tijdens de boorwerkzaamheden gemiddeld 3 keer per week naar de locatie varen. De afstand waarbinnen scheepvaartgeluiden een waarschijnlijke verstoring van zeezoogdieren kan veroorzaken, varieert tussen enkele meters en 150 m, afhankelijk van het type schip of type organisme (walvisachtige/zeehond) (CATO & TNO-TPD, 1991).

Uit diverse onderzoeken (Haskoning, 1995; Leopold & Dankers, 1997; Camphuysen et al., 1999) blijkt dat bruinvissen schepen al op grote afstand kunnen waarnemen (600 m voor vissersboten tot 15 km voor snelle veerboten) en dat op kleinere afstand hinder ontstaat of dat ze vluchtgedrag vertonen.

In de huidige situatie is in de (ruime) omgeving van B13 sprake van scheepvaartverkeer door visserij en andere schepen. De meeste geluiden die geproduceerd worden tijdens het plaatsen van het hefschip en de uitvoering van de werkzaamheden zijn vergelijkbaar met "reguliere" scheepvaartgeluiden. Aanwezige dieren zullen als gevolg van de verstoring de werklocatie tijdelijk vermijden. Dit betreft een tijdelijk effect. Na de werkzaamheden kunnen de zoogdieren weer gebruik maken van locatie B13.

Booractiviteiten

Uit onderzoek naar de mobiele boorinstallatie ENSCO 72 is geconcludeerd dat dit platform tijdens het boren op 5 meter afstand in het algemeen minder onderwatergeluid veroorzaakt dan vele scheepsoorten op 100 meter afstand (Piening, 1998). Bij een onderzoek naar bruinvissen (Todd et al, 2007) is geconcludeerd dat bruinvissen zich dan ook weinig aantrekken van het platform of de activiteiten (inclusief boren) aldaar.

Aangezien de geluiden onder water als gevolg van de werkzaamheden vergelijkbaar zijn met reguliere scheepvaartgeluiden en deze daar reeds voorkomen wordt geen tot nauwelijks additionele verstoring veroorzaakt.

(Significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de bruinvis, gewone zeehond, en grijze zeehond als gevolg van onderwatergeluid zijn derhalve uitgesloten.

Verstoring door licht

Het boorplatform dient ten behoeve van scheep- en luchtvaart door middel van verlichting adequaat gemarkeerd te zijn. Naast deze veiligheids- en signaalverlichting is bij de boorwerkzaamheden continu de werkverlichting ingeschakeld. Daarnaast zal er mogelijk gedurende circa 72 uur in een periode van 7 dagen aardgas worden afgefakkeld.

Lichtemissie tijdens transportbewegingen wordt bij de effectbeoordeling buiten beschouwing gelaten, aangezien deze vergelijkbaar is met licht van reguliere scheepvaartbewegingen.

Omdat boren een doorlopend proces is, is continue verlichting van de boorvloer noodzakelijk voor de uitvoering van het werk en de persoonlijke veiligheid van de werknemers. Voor alle verstoringen als gevolg van lichtuitstraling geldt dat deze moeilijk kwantificeerbaar is, omdat deze sterk afhankelijk is van de weersomstandigheden. Bij helder weer is de verlichting van het platform 's nachts op grote afstand zichtbaar, bij mist of storm slechts op relatief korte afstand.

Vogels

De Doggersbank kent weliswaar geen instandhoudingsdoelen voor vogels, maar mogelijk zullen vogels aangewezen in *andere* Natura 2000-gebieden wel over het plangebied heen trekken. Er dient derhalve rekening te worden gehouden met trekvogels.

Voor het bepalen van de effecten van lichtemissie als gevolg van de B13 boring zijn de volgende zaken van belang (Tamis et al., 2011):

- Desoriëntatie van trekvogels en verstoring van het seizoensritme;
- Aantrekkingskracht van verlichting op zee- en trekvogels.

Bovengenoemde effecten kunnen leiden tot uitputting en mogelijk sterven van individuele vogels. Het effect van de aantrekkingskracht van verlichting op zee op trekvogels is aanzienlijk. Ongeveer 10% van de totale vogelpopulatie die de Noordzee overtrekt, wordt beïnvloed door de verlichting van offshore platforms en vlammen (Jak et al., 2010). Zoals in paragraaf 7.3.4 behandeld gaat worden zal echter gebruik gemaakt worden van een protocol in relatie tot affakkelen. Dit protocol is mede gebaseerd op de NOGEPa-standard 41 (Well Engineering and Construction par. 3.5.4). Tevens is van belang dat op grond van de Mijnbouw milieuvergunning van B13 volgens voorschrift I1 de lichtuitstraling beperkt dient te worden en dat volgens voorschrift II.2 voor het affakkelen een testprogramma ingediend moet worden bij het bevoegd gezag waarin aandacht wordt besteed aan onder andere maatregelen ter voorkoming van vogelsterfte.

Een vogeldeskundige zal vooraf een risico analyse maken op de vogelsterfte als gevolg van fakkelen. Indien de in te schakelen vogeldeskundige een grote kans op de aanwezigheid van trekvogels aangeeft, wordt het affakkelen uitgesteld of wordt, indien reeds gestart, de fakkels gestopt en wordt de put ingesloten. Door het volgen van het vogeltrek/affakkelen-protocol en lichtuitstraling naar buiten toe zoveel mogelijk te vermijden (conform mijnbouw milieuvergunning en regelgeving Besluit algemene regels milieu mijnbouw artikelen 47 en 54), zijn negatieve effecten op soorten beperkt en worden zeker op populatieniveau negatieve effecten voorkomen.

Bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond

Mogelijk dat in de directe omgeving van het verlichte boorplatform de dichtheden van bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond, tijdelijk lager zijn doordat vermijdingsgedrag optreedt als gevolg van de verlichting. Er is echter genoeg alternatief leefgebied beschikbaar. Het zijn alle mobiele soorten die zo ver op zee slechts in lage dichtheden aanwezig zijn. Negatieve effecten als gevolg van verlichting is uitgesloten.

Verstoring door mensen

De aanwezigheid van mensen kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Op een boorplatform zijn veelal tientallen mensen aan het werk. Ook vindt vervoer van mensen plaats van en naar het platform. Uit de effectenindicator blijkt dat het niet duidelijk is of bruinvis gevoelig is voor optische verstoring. Zeehonden zijn zeer gevoelig voor optische verstoring. Voorgenoemde soorten zijn alle mobiele soorten. Zij kunnen op afstand blijven van de optische verstoring. Er is voldoende alternatief leefgebied in de omgeving aanwezig, zodat er geen negatieve effecten zijn op bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

Concluderend

Het habitatype permanent overstromde zandbanken zal als gevolg van oppervlakteverlies, verontreiniging en verandering dynamiek substraat geen (significant) negatieve effecten ondervinden doordat het een kleine oppervlakte betreft, en slechts gedurende een korte tijd beïnvloed wordt. Na verwijdering van het boorplatform zal de levensgemeenschap die hoort bij dit habitatype zich snel herstellen.

Petrogas volgt de vereisten uit onder andere het Besluit algemene regels milieu mijnbouw, de Mijnbouwregeling en ook de mijnbouwmilieuvergunning en deze genoemde conclusies zijn mede daarop gebaseerd.

In de omgeving aanwezige bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond kunnen als ze hinder ondervinden het verstoringgebied tijdig en tijdelijk verlaten. Het zijn alle mobiele soorten met een groot foerageergebied. Gezien hun grote mobiliteit en lage dichtheden waarin deze soorten aanwezig zijn, leidt dit niet tot voedselconcurrentie en heeft dit geen invloed op de overleving- of reproductiesucces van de soorten. Bovendien kunnen de soorten na beëindiging van de werkzaamheden weer terugkeren.

De gevolgen van oppervlakteverlies, verandering dynamiek substraat, verontreiniging geluid, trilling, licht en verstoring door mensen zijn zodanig klein dat in combinatie met de tijdelijkheid van het project, mobiliteit van de soorten en aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied, (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Doggersbank met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

5.3 Effecten van verzuring en vermisting op andere Natura 2000-gebieden

De uitstoot van stikstof samenhangend met de voorgenomen activiteiten (ten gevolge van de emissie van verbrandingsgassen en door transportactiviteiten) kan, afhankelijk van de uitgestoten hoeveelheid, leiden tot een verhoogde stikstofdepositie ter plaatse van daarvoor gevoelige habitats. Dit kan leiden tot verzuring en vermisting van habitats. Zoals reeds genoemd in de vorige paragraaf, is het habitatype waarvoor de Doggersbank is aangewezen niet stikstofgevoelig (zie ook effectenindicator, bijlage 2). Habitattypen op zee zijn niet stikstofgevoelig.

Uit de stikstofdepositieberekening volgt (zie separate bijlage) dat de berekende bijdrage 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt, ter plaatse van voor stikstof gevoelige habitats in de Natura 2000-gebieden, zodat kan worden geconcludeerd dat de activiteiten geen bijdrage leveren aan de stikstofdepositie. In deze berekening zijn zowel twee A12 boringen meegenomen als de voorgenomen B13 boring.

5.4 Cumulatieve effecten

Om te voorkomen dat een opeenstapeling van kleine effecten alsnog leidt tot significante effecten dient rekening te worden gehouden met cumulatie van effecten in de omgeving van het B13 platform. Petrogas bereidt momenteel ook andere activiteiten voor in de AB-blokken (uitvoeren van boringen en realisatie van winningsplatforms, waaronder op kortere termijn twee voorgenomen boring ter plaatse van het A12-CPP platform). Hiervoor wordt een MER opgesteld. Uitgangspunt daarbij is dat de meest verstorende werkzaamheden (het heien, maar ook het boren zelf) niet gelijktijdig worden uitgevoerd op verschillende locaties. Zoals genoemd, wordt er voor de B13 boring niet geheid. Cumulatie tussen de verschillende activiteiten is wat dit betreft daarom niet aan de orde. Ten aanzien van onderwatergeluid zijn door TNO (2019) reeds berekeningen uitgevoerd waarbij alle heiwerkzaamheden voor de komende tien jaar zijn meegenomen.

Andere olie- of gasprojecten of andere projecten in de omgeving (< 50 km) die zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten zijn niet bekend.

6 Beschermde soorten

6.1 Inleiding

Het overgrote deel van de (in Nederland voorkomende) soorten die onder de Wnb zijn beschermd, zijn terrestrische soorten of soorten die alleen in zoet water voorkomen. De enkele beschermde soorten die voorkomen op het NCP worden hieronder behandeld.

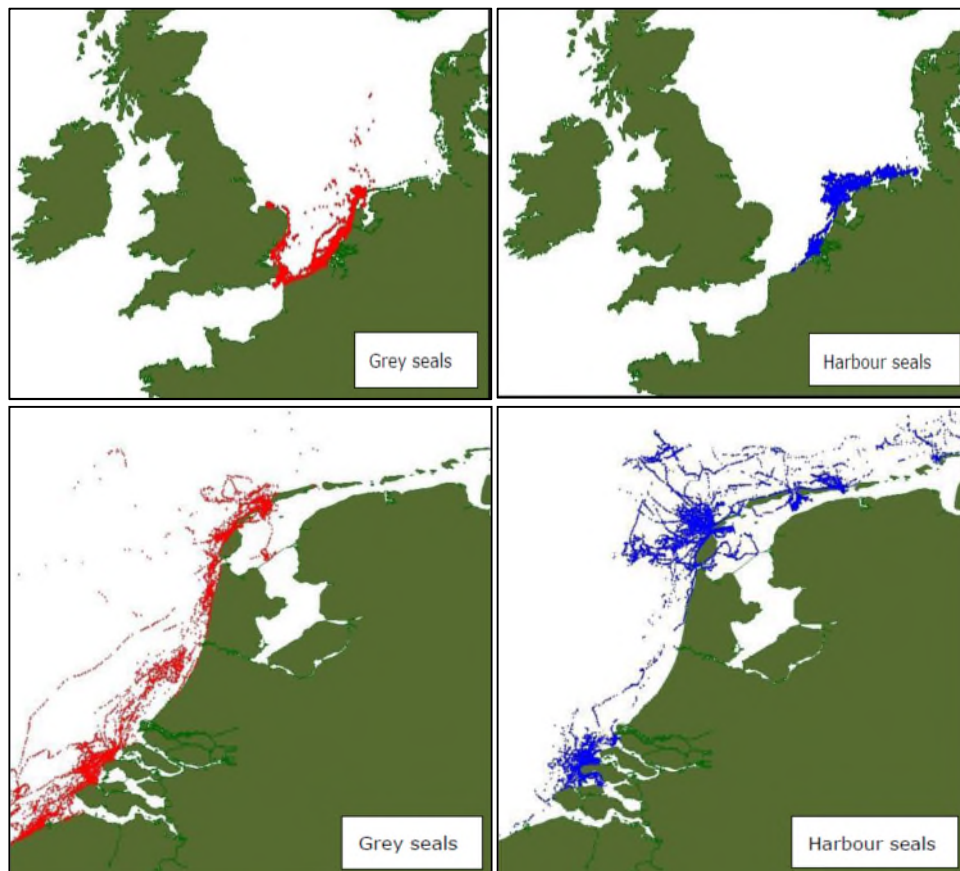
6.2 Aanwezigheid soorten

6.2.1 Zeezoogdieren

Zeehonden

In het Nederlands deel van de Noordzee komen twee soorten zeehonden voor; de Gewone zeehond (*Phoca vitulina*) en de Grijsze zeehond (*Halichoerus grypus*) (Leopold & Dankers, 1997; Kirkwood et al. 2014). Zeehonden worden het meest waargenomen in de buurt van de Waddenzee en het Deltagebied. De zandbanken in deze gebieden worden gebruikt om te rusten en jongen te zogen.

Vanuit deze gebieden worden foerageertochten ondernomen, waarbij ze ver de Noordzee kunnen optrekken. De dichtheden aan zeehonden zijn daarbij het hoogste rondom de verblijfplaatsen en nemen met toenemende afstand snel af. Bij hun foerageertochten kunnen ze daarbij soms tot wel meer dan 200 km van hun ligplaatsen trekken (Brasseur, et al., 2008). Het leefgebied van beide soorten lijkt dan ook de gehele Noordzee te beslaan. De Grijsze zeehond trekt daarbij verder de Noordzee op dan de Gewone zeehond, en maakt langere tochten (zie figuur 6.1). Uit onderzoek met gezenderde zeehonden is gebleken dat er daarbij sprake is van grote individuele verschillen tussen de dieren. Uit figuur 6.1 blijkt dat het B13 gebied mogelijk wel bezocht/gepasseerd wordt door zeehonden, maar dat er geen sprake is van hogere dichtheden.

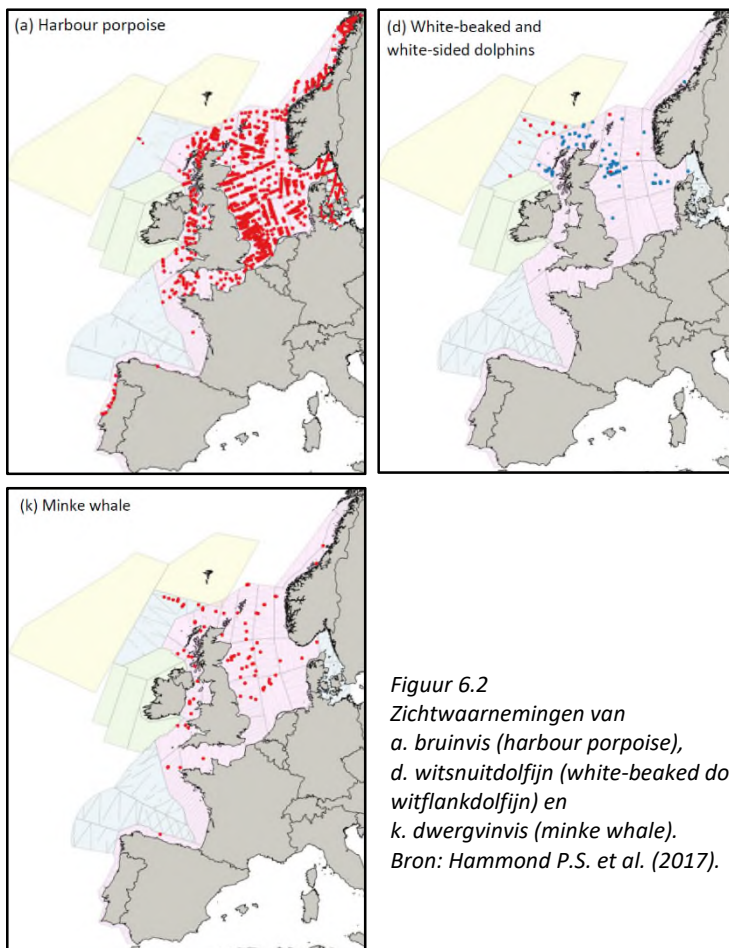


Figuur 6.1: Geregisteerde locaties van Grijze zeehond ("Grey seals") en Gewone zeehond ("Harbour seals") in 2013 bij monitoring onderzoek door Alterra voor het Luchterduinen windpark. Bron: Kirkwood et al. 2014.

Walvisachtigen

Binnen de grenzen van de Nederlandse sector van de Noordzee worden twee soorten walvisachtigen regelmatig op zee gezien: de Bruinvis en de Witsnuitdolfijn (Lindeboom et al., 2005; Van der Meij & Camphuysen, 2006; Hammond P.S. et al. 2017). Daarnaast komt de dwergvinvis ook met enige regelmaat voor in het NCP. Zie ook figuur 6.2. Tuimelaar, Witflankdolfijn en Gewone dolfijn worden jaarlijks in kleine aantallen waargenomen. Overige walvisachtigen worden slechts incidenteel waargenomen.

De bruinvis is de meest algemene en de kleinste walvisachtige op het NCP. Sinds halverwege de jaren '90 van de vorige eeuw neemt het aantal waarnemingen van de Bruinvis in de Nederlandse kustwateren exponentieel toe. Dit lijkt eerder veroorzaakt te worden door een meer zuidelijke verspreiding van de Bruinvis in de Noordzee dan een forse toename van de populatie (Camphuysen, 2004).



Figuur 6.2
Zichtwaarnemingen van
a. bruinvis (harbour porpoise),
d. witsnuitdolfijn (white-beaked dolphin, blauwe stippen. Rode stippen is
witflankdolfijn) en
k. dwergvinvis (minke whale).
Bron: Hammond P.S. et al. (2017).

De bruinvis komt hierbij in alle delen van het NCP voor. Er zijn onvoldoende gegevens voorhanden om patronen in de ruimte of tijd vast te stellen (Brasseur et al., 2008). In de Zuidelijke bocht was de soort eerder schaars, maar recentere tellingen voor de kust van Noord-Holland laten hoge dichtheden zien (Hammond et al. 2017), vooral in de winter en het voorjaar (Camphuysen, 2004). Wat de exacte oorzaak hiervan is, is tot dusverre nog onduidelijk. Mogelijk spelen veranderingen in het voedselaanbod hierbij een rol.

In Geelhoed (2018) wordt op basis van vliegtuigtellingen de dichtheden geschat voor verschillende perioden en gebieden. In de KEC publicatie (HWE/TNO, 2019) is op basis van deze informatie een gemiddelde bepaald van de jaren 2010-2017. Zoals genoemd, ligt dit gemiddelde hier tussen 0,444 en 0,721 individuen per km², afhankelijk van het seizoen.

Voor Witsnuitdolfijnen vormt het NCP de oostgrens van het verspreidingsgebied. Deze soort wordt met enige regelmaat waargenomen op het NCP. In de periode 2001 t/m 2008 zijn in totaal 705 individuen gemeld. De waarnemingen betreffen groepen variërend van enkele dieren tot enkele honderden.

De geschatte populatiegrootte in de Noordzee is tenminste 7.800 (Leopold & Dankers, 1997). Hammond et al. (1995; in Camphuysen et al., 1999) schatten de biogeografische populatie in de zuidoostelijke Noordzee op 11.000 exemplaren. De meest recente data (Hammond et al. 2017) laten zien dat deze aantallen niet veel gewijzigd zijn sinds 1994.

Na juni trekken deze dolfijnen richting de Engelse kust. Ze komen dan ten westen en ten noorden van de Doggersbank voor en worden in die periode regelmatig op het NCP gezien (Cramer et al., 1992). Ook in het noordelijke deel van het Kanaal en langs de Zuid-Hollandse kust wordt deze soort met enige regelmaat waargenomen. Meldingen voor de Zuid-Hollandse kust betreffen daarbij voornamelijk waarnemingen vanaf schepen en platforms van tenminste 10 km uit de kustlijn (Van der Meij & Camphuysen, 2006). Deze soort lijkt een duidelijke voorkeur te hebben voor wateren met een diepte van meer dan 50 m.

De Dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*) wordt net als de Tuimelaar, Witflankdolfijn en Gewone dolfijn af en toe waargenomen in het Nederlandse deel van de Noordzee (Reijnders & Lankester, 1990; Bergman et al., 1991; Zevenboom et al., 1991; Brasseur et al., 2008; Van der Meij & Camphuysen, 2006). De Tuimelaar bezoekt het NCP vrij regelmatig, de Dwergvinvis, Witflankdolfijn en Gewone dolfijn bezoeken het NCP op onregelmatige basis.

De Tuimelaar maakte vroeger deel uit van de fauna van het NCP, en kwam tot in de dertiger jaren voor in het Marsdiep (nabij Den Helder). Waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van de afsluitdijk is deze groep verdwenen (Lindeboom et al., 2005). Tuimelaars leven nog honderden kilometers van het NCP vandaan (Leopold & Dankers, 1997), zoals de Schotse wateren en de kustzone van Frankrijk, Wales en Ierland (Lindeboom et al., 2005). In Nederland werd de Tuimelaar circa 30 jaar als uitgestorven beschouwd.

Sinds eind jaren '80 van de vorige eeuw worden Tuimelaars echter weer jaarlijks waargenomen in de Nederlandse wateren (Bergman et al., 1991; Brasseur et al., 2008; NZG Marine Mammal Database). In de periode 2001 t/m 2008 zijn in totaal 393 individuen (het totale aantal individuen van alle waarnemingen in deze periode tezamen) van de Tuimelaar gemeld (waarvan 336 in 2004) (NZG Marine Mammal Database). In het Nederlandse deel van de Noordzee is er echter geen sprake van een permanent hier aanwezige populatie (Brasseur et al., 2008).

De dwergvinvis is een algemene soort in het noordelijk deel van de Noordzee. In het zuidelijk deel van de Noordzee – waar het plangebied onder valt - komt de soort echter weinig voor. De waarnemingen die gedaan zijn, liggen ten noorden van 54 N° latitude en ten westen van 4° E longitude.

De meeste waarnemingen zijn dan ook gedaan ten noorden en noordwesten van de Doggersbank (Van der Meij & Camphuysen, 2006) en vallen daarmee buiten het plangebied.

Voor de Gewone dolfijn gaat het in dezelfde periode om 51 individuen (NZG Marine Mammal Database). De Witflankdolfijn is in deze periode niet waargenomen in de Nederlandse wateren. Voor de periode 1991-2000 zijn drie individuen van deze soort gemeld.

Overige zeezoogdieren

Overige soorten zeezoogdieren (bultrug, dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfijn, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfijn, Hille (butskop), kleine zwaardvis, narwal, noordse vinvis, orca, potvis, spitsdolfijn van gray, witte dolfijn) worden slechts incidenteel aangetroffen. Voor deze soorten zijn het plangebied en directe omgeving geen essentieel onderdeel van hun leefgebied.

6.2.2 Vleermuizen

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de aanwezigheid en trekroutes van vleermuizen in relatie tot de Noordzee.

Uit een ringonderzoek van ruige dwergvleermuizen in Engeland blijkt dat er een individu teruggevonden is in Noord-Nederland (University of Exeter, 2014). Hieruit blijkt dat vleermuizen inderdaad de Noordzee kunnen overtrekken.

De komende jaren wordt een groot zenderonderzoek uitgevoerd door Wageningen Marine Research (Vroege Vogels, 2017); er zijn nog geen voorlopige resultaten bekend. In de tussentijd is een aantal onderzoeken uitgevoerd waarbij vleermuisactiviteit rondom windmolenparken en meteorologische masten is gemeten aan de hand van Bat-recorders (Jonge Poerink et al, 2013; Lagerveld et al. 2015; Lagerveld et al. 2016). Ook zijn waarnemingen op platforms bekend (Boshamer & Bekker, 2008).

Uit deze onderzoeken komt naar voren dat vooral ruige dwergvleermuis en in mindere mate rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis de Noordzee overtrekt. Ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis zijn migrerende soorten welke lange afstanden kunnen afleggen tussen hun zomerverblijven in Noordoost Europa en hun winterverblijven in West- en Zuid Europa. Hoewel de meeste waarnemingen zijn van ruige vleermuis, komt ook een aantal sedentaire (niet trekkende) soorten voor op de Noordzee (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en noordse vleermuis) (Lagerveld et al. 2015). De noordse vleermuis kent een noordelijk verspreidingsgebied, maar komt sporadisch voor in Nederland of de Noordzee. De waarnemingen die zijn gedaan zijn waarschijnlijk veroorzaakt door de grote actieradius van de soort, namelijk 100 tot 450 km (EUROBATS).

Uit een van de oudere onderzoeken – waarbij waarnemingen op platforms in de Noordzee zijn onderzocht – blijkt dat de meeste waarnemingen van rosse vleermuis zijn gedaan op platforms vlak bij de kust. De andere vleermuissoorten worden ook op grotere afstand (60 – 80 km) van de kust waargenomen (Boshamer & Bekker, 2008). In latere onderzoeken wordt dit onderscheid in afstand tot aan de kust niet meer opgemerkt en komt de rosse vleermuis ook voor op platforms op circa 20 km vanaf de kust (Lagerveld et al. 2015).

De meeste vleermuizen zijn waargenomen tussen eind maart tot 15 mei en eind augustus tot begin oktober (Lagerveld et al., 2015). Doordat zij vooral tijdens nachten met zacht weer zijn waargenomen, is de verwachting dat de vleermuizen daar op eigen kracht terecht zijn gekomen en niet uit koers zijn gevlogen door bijvoorbeeld een storm (Lagerveld et al. 2016). De onderzoekers konden uit de door de vleermuizen geproduceerde geluiden opmaken dat het zowel ging om migrerende vleermuizen als foeragerende vleermuizen (Jonge Poerink et al, 2013). Limpens et al. (2017) geeft een grove schatting van 40.000 migrerende individuen van ruige dwergvleermuis die jaarlijks over de Noordzee trekken, maar stelt dat deze schatting met meer data verbeterd kan worden.

6.2.3 Wissen

In de Wet natuurbescherming zijn slechts twee vissoorten opgenomen die voorkomen op het NCP. Het betreft de steur en houting, beide anadrome vissoorten. Dit zijn vissoorten die verblijven in de zee, en om zich voort te planten de rivieren / zoete wateren optrekken om te paaien.

Steur

De Atlantische steur behoort tot de beenvissen. Individuen van deze soort kunnen meer dan 30 jaar oud worden, en daarbij een lengte bereiken van 3,5 meter. Het is een anadrome vissoort, die voor de voortplanting in het voorjaar vanuit zee de rivier optrekt.

De larven groeien enkele jaren op in de rivier. Op een leeftijd van 3 tot 5 jaar trekken ze naar zee. Op een leeftijd van 10 tot 15 jaar zijn ze pas geslachtsrijp. De adulte steur eet voornamelijk benthische ongewervelde dieren, zoals weekdieren, wormen, garnalen en kleine kreeften.

Ook kleine vissen zoals ansjovis, zandspiering en grondels worden gegeten. De Steur heeft daarvoor een onderstandig bek voorzien van vier bekdraden.

De Atlantische steur (*Acipenser sturio*) kwam van oorsprong in vrijwel geheel Europa voor. Aan het einde van de 20e eeuw was de soort bijna uitgestorven. Dankzij een actief beschermings- en herintroductie-programma is de soort in de Franse Gironde-estuarium (nabij de golf van Biskaje) behouden. Dit is momenteel de enige locatie in West-Europa waar een levensvatbare populatie van de Atlantische steur voorkomt.

Houting

De Houting is eveneens een anadrome vissoort. De volwassen dieren trekken in het najaar vanuit zee de rivieren op om te paaien. Tot het oorspronkelijke verspreidingsgebied van deze soort behoren de kustzones, inclusief de Waddenzee en Zuiderzee. In de Noordzee verblijft de Houting met name in de estuaria. Slechts bij uitzondering wordt het mariene milieu opgezocht (OSPAR commission, 2010).

In de loop van de 20^e eeuw is de Houting in West-Europa nagenoeg verdwenen; enkel in Denemarken resteerde nog een populatie. Dankzij een grootschalige herintroductie in Duitsland in de periode 1996-2005 wordt deze soort inmiddels weer aangetroffen in Nederland. Vastgesteld is dat er sprake is van een zich op een natuurlijke wijze voortplantende populatie van de Houting in het Rijnstroomgebied (Borcherding, 2010).

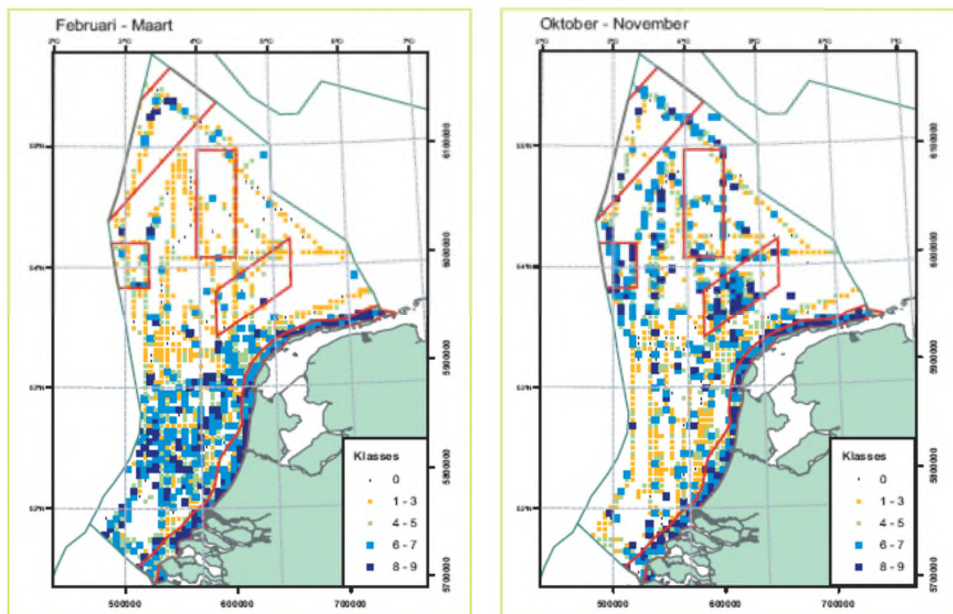
Onderzoek in het IJsselmeer heeft aangetoond dat slechts een klein deel (ca. 10%) van de juvenielen opgegroeid is in zout water (Winter et al., 2008). Een eveneens klein deel is op latere leeftijd doorgetrokken naar zee. De overgrote meerderheid van de exemplaren (72%) is uitsluitend in zoetwater opgegroeid; deze individuen zijn nooit doorgetrokken naar zee.

Uit ditzelfde onderzoek blijkt dat de Houting nog relatief zeldzaam is. Het gemiddelde aantal gevangen individuen uitgezet tegen de vanginspanning bedraagt nog geen 0,1 individuen per fuik per etmaal. Dit is vergelijkbaar met andere zeldzame soorten, zoals Rivierprik, Zalm en Zeeforel (ter vergelijking, voor soorten als Bot en Aal worden gemiddeld zo'n 10 individuen gevangen per fuik per etmaal. Van algemene soorten als Driedoornige stekelbaars en Spiering worden tot meer dan 100 individuen per fuik per etmaal gevangen).

6.2.4 Vogels

Het NCP heeft voor zeer uiteenlopende vogelsoorten een functie. Het gebied is een belangrijk overwinteringsgebied voor vele vogelsoorten (zie figuur 6.3). Een aantal soorten broedt in het kustgebied. Daarnaast maken veel vogels die op doortocht zijn gebruik van het NCP en lopen over het NCP verschillende trekroutes van niet-zeevogels.

Vogels boven zee kunnen worden onderverdeeld in verschillende groepen. Volgens Baptist (2000) kan er onderscheid worden gemaakt tussen: Pelagische zeevogels Noordzee, Kustvogels Noordzee, Steltlopers Noordzee, Zangvogels en Niet-Zeevogels.



Figuur 6.3 Berekende vogelwaarden voor de maanden februari-maart (links) en oktober-november (rechts). De waarden zijn berekend uit een combinatie van RIKZ en ESAS gegevens uit de periode 1991 t/m 2002 (Bron: Lindeboom et al, 2005)

Pelagische zeevogels Noordzee

Dit betreft soorten die buiten het broedseizoen gewoonlijk ver vanaf de kust, op volle zee, verblijven. Het belangrijkste voedsel is vis. De meest algemene soorten zijn: Jan-van-gent, Zeekoet/Alk, Noordse stormvogel en de Drieteenmeeuw. Minder algemeen zijn de Noordse en Grauwe pijlstormvogel, Rosse franjepoot, diverse soorten jagers, Grote burgemeester, Noordse stern, Papegaaiduiker en de Kleine alk (Baptist, 2000). Uit de dichtheden en verspreiding in figuur 6.3 valt af te leiden dat locatie B13 in de (ruime) omgeving van gebieden ligt met redelijk hoge dichtheden zowel in het voorjaar als in het najaar.

Kustvogels Noordzee

In Nederland broeden Aalscholver, Zilvermeeuw, Kleine mantelmeeuw, Stormmeeuw, Kokmeeuw, Grote stern, Visdief, Noordse stern en Dwergstern langs de kust en foerageren op zee. Dit zijn algemeen bekende soorten langs de kust en op open zee. Soorten die vooral in het binnenland broeden maar buiten het broedseizoen aan de kust leven zijn Kokmeeuw, Zwartkopmeeuw en Dwergmeeuw.

De Grote mantelmeeuw overwintert langs de Nederlandse kust. De Eidereend broedt aan zoute wateren. Andere eenden komen gedurende de trek en in de winter voor op zout kustwater (voorbeelden hiervan zijn: Zwarte zee-eend, Grote zee-eend en Brilduiker). Dit zijn bodemdiereters (Baptist, 2000).

Steltlopers Noordzee

Een klein aantal soorten steltlopers zijn specifieke zeevogels. De Drieteenstrandloper, Paarse Strandloper en Steenloper zijn kustgebonden soorten. De Strandplevier is een in Nederland broedende kustvogel (Baptist, 2000).

Zangvogels Noordzee/ zoute wateren

Verschillende in noordelijke streken broedende zangvogels (Frater, Standleeuwerik, IJsgors en Sneeuwgorst) zijn bij het overwinteren in West-Europa vrijwel geheel gebonden aan kusten (Baptist, 2000).

Niet-zeevogels Noordzee

Dit zijn met name trekvogels. Bijvoorbeeld: Spreeuwen, Kieviten en zoutwatersteltlopers trekken massaal over de Noordzee heen en weer tussen Engeland en Nederland (Baptist, 2000). Met name de Waddenzee(kust) wordt gebruikt als rust- en foerageergebied voor trekvogels. Het fungeert als 'tussenstop' gebied. Bepaalde soorten overwinteren in het kustgebied van de Waddenzee en langs de Hollandse kustzone.

Vogeltrek

In Lensink & Van der Winden (1997) zijn voor niet-zeevogels trekroutes weergegeven. De meeste hiervan (9 van de 10) lopen over de Noordzee (en het NCP). Het gaat hier voornamelijk om trek van broedplaatsen naar overwinteringsgebieden en vice versa. Belangrijke soorten bij deze trek zijn Spreeuw, Vink en Veldleeuwerik (elk >10 miljoen exemplaren). Ook Kokmeeuw, Merel, Zanglijster en Koperwiek spelen een belangrijke rol (met 1-10 miljoen exemplaren).

In het rapport van 'Vogeltrek boven de Noordzee' (SBNO, 1999) wordt ingegaan op trek van zangvogels en steltlopers, maar ook van zee- en watervogels alsmede prooivogels en meeuwachtigen. Ook uit dit rapport blijkt dat een aantal belangrijke trekroutes over het NCP loopt.

Uit bovengenoemde rapporten komt naar voren, dat vogelbewegingen het grootst zijn in voor- en najaar, respectievelijk ongeveer van medio maart tot begin mei en van medio augustus tot begin november. Lensink en Van der Winden (1997) noemen overigens voor herfsttrek alleen de maand oktober.

7 Effectbeoordeling soorten

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt getoetst of de in de omgeving van het B13 plangebied voorkomende soorten negatieve effecten ondervinden van de voorgenomen activiteiten. De storingsfactoren waarop getoetst worden komen grotendeels overeen met de storingsfactoren voor beschermde gebieden (hoofdstuk 4 en 5), genoemd in tabel 4.4. Het gaat om de volgende storingsfactoren:

- Oppervlakteverlies;
- Verontreiniging;
- Verandering dynamiek substraat (vertroebeling);
- Verstoring door geluid en trillingen;
- Verstoring door licht;
- Verstoring door mensen.

7.2 Afbakening effecten

Enkele storingsfactoren zijn niet aan de orde of zodanig klein dat zij als niet relevant beoordeeld kunnen worden zonder deze op soortniveau te onderzoeken. Dit geldt voor de storingsfactoren oppervlakteverlies, verontreiniging en verstoring door mensen.

Door het tijdelijk plaatsen van het boorplatform zullen de poten een zeer geringe oppervlakte van het gebied Doggersbank tijdelijk in beslag nemen. Ten opzichte van de rest van het NCP betreft het bovendien een zeer klein oppervlak. Het betreft een kortstondige verstoring (circa 40 dagen) op een zeer klein deel van het NCP. Doordat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied is – zoals elders op de Doggersbank – zal het tijdelijke oppervlakteverlies geen effect hebben op beschermde soorten.

Er is sprake van verontreiniging wanneer stoffen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties voorkomen, door menselijke activiteiten in een gebied terechtkomen. In het geval van de onderhavige activiteiten blijft de verontreiniging door de lozing van boorvloeistof en –gruis, cement en spacer-vloeistof beperkt tot de korte periode van het boren. De concentratie vrijkomende stoffen is gering en betreft, zoals genoemd, uitsluitend voor lozing toegestane componenten. Wanneer boorspoeling op oliebasis gebruikt wordt, wordt het vrijkomende boorgruis en –spoeling naar land afgevoerd en verwerkt. Voor de lozing van schrob- en hemelwater, alsmede sanitair water vanaf het boorplatform gelden wettelijke normen; dit water wordt bovendien behandeld alvorens het geloosd wordt. Op grond van de aard en geringe concentratie van de verontreinigende stoffen worden negatieve effecten hiervan op beschermde soorten uitgesloten. Deze storingsfactor zal daarom niet meer aan de orde komen bij de toetsing van effecten op beschermde soorten.

Verstoring door mensen (rondlopen op platform) zijn van een dergelijk kleine aard dat deze in het niet vallen ten opzichte van andere effecten als helikopter- en scheepvaartverkeer. De meeste antropogene effecten (helikopter- en scheepsverkeer, boring) zijn bovendien al opgenomen in de overige genoemde effecten als geluid en licht.

Indien een beschermd zeezoogdier, vogel of vis toch – ondanks de aanwezige geluiden - in de buurt komt van het platform en verstoord wordt door menselijke bewegingen, zullen deze soorten weg kunnen zwemmen of vliegen. Negatieve effecten als gevolg van verstoring door mensen is daarom niet aan de orde.

Per soortgroep wordt getoetst of de overgebleven drie storingsfactoren (vertroebeling, verstoring door licht en verstoring door geluid en trillingen) van invloed zijn op de soort.

7.3 Beoordeling soorten

7.3.1 Effecten op zeezoogdieren

Geluid boven water

In paragraaf 5.3 zijn reeds de effecten van geluid boven water op zeezoogdieren besproken. Hierbij is aandacht besteed aan het geluid van de booractiviteiten en van helikopters.

Grijze en gewone zeehond zijn vooral langere tijd boven water als zij uitrusten op de zandbanken. De zandbanken liggen op grote afstanden. Op open zee, tijdens hun foerageertochten, zwemmen ze grote afstanden en zijn dan zeer mobiel. Gelet op het grote onderscheid in foerageertochten (Brasseur et al., 2008), zowel tussen individuen als binnen één individu, zijn zeehonden uitermate flexibel in hun foerageergedrag.

Een kortstondige verstoring van een klein deel van het foerageergebied zal dan ook geen effecten anders dan tijdelijk vermijdingsgedrag hebben.

Verstoring door geluiden boven water is voor de Bruinvis niet relevant (Tamis et al., 2011) doordat de soort zich voor het grootste gedeelte van de tijd onder water bevindt. Negatieve effecten als gevolg van geluid boven water op zeezoogdieren zijn daarom uitgesloten.

Geluid onder water

Effecten scheepvaart

Scheepvaart geeft onderwatergeluid. Zoals reeds genoemd in paragraaf 5.3 varieert de afstand waarbinnen scheepvaartgeluiden een waarschijnlijke verstoring van zeezoogdieren kan veroorzaken, tussen enkele meters en 150 m, afhankelijk van het type schip of type organisme (walvisachtige/zeehond) (CATO & TNO-TPD, 1991).

Uit diverse onderzoeken (Haskoning, 1995; Leopold & Dankers, 1997; Camphuysen et al., 1999) blijkt dat bruinvissen schepen al op grote afstand kunnen waarnemen (600 m voor vissersboten tot 15 km voor snelle veerboten) en dat op kleinere afstand hinder ontstaat of dat ze vluchtgedrag vertonen. Witsnuitdolfijnen daarentegen worden niet door scheepvaart verstoord: ze zoeken juist schepen op, waarbij ze kunnen reageren op afstanden van meer dan een kilometer (Camphuysen et al., 1999).

In de huidige situatie is in de omgeving van B13 sprake van scheepvaartverkeer door visserij en andere schepen. De meeste geluiden die geproduceerd worden tijdens het plaatsen van het boorplatform en de uitvoering van de werkzaamheden zijn vergelijkbaar met "reguliere" scheepvaartgeluiden. Bovendien zijn de werkzaamheden tijdelijk van aard. In de omgeving aanwezige zoogdieren kunnen, als ze hinder ondervinden, het verstoringgebied tijdig en tijdelijk verlaten. Na het beëindigen van de activiteiten zal het verstoorde gebied weer door de zeehonden en bruinvis (en andere zeezoogdieren) gebruikt kunnen worden.

Effecten onderwatergeluid boring

In paragraaf 5.3 is reeds gesteld dat booractiviteiten minder onderwatergeluid veroorzaken dan schepen en dat bruinvissen zich weinig aantrekken van een boorplatform of de activiteiten (inclusief boring).

Aangezien de geluiden onder water als gevolg van de werkzaamheden vergelijkbaar zijn met, of zelfs minder geluid produceren (Todd et al, 2007) dan, reguliere scheepvaart en deze daar reeds voorkomt, wordt geen tot nauwelijks additionele verstoring veroorzaakt. Bovendien kunnen de aanwezige zoogdieren het verstoringgebied tijdig en tijdelijk verlaten. Na het beëindigen van de activiteiten zal het verstoorde gebied weer door de zeehonden en bruinvis (en andere zeezoogdieren) gebruikt kunnen worden.

7.3.2 Effecten op vleermuizen

Alle vleermuissoorten zijn beschermd en staan vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Verwacht wordt dat het plangebied gepasseerd wordt door migrerende vleermuizen en zo door deze vleermuizen gebruikt kan worden als foerageergebied als de boorinstallatie aanwezig is. Enkele vleermuissoorten foerageren bij verlichting in verband met het verhoogde insecten aanbod, maar vermijden verlichting op vliegroutes. Dit geldt voor ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger (Limpens et al. 2004).

Ook de noordse vleermuis foerageert onder andere rondom straatlampen en zal van het projectgebied mogelijk gebruik maken om te foerageren (EUROBATS). Rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis zijn relatief lichttolerant en zullen verlichting niet mijden in hun vliegroutes en/of tijdens hun migratie (vleermuis.net; Limpens et al. 2004).

De sedentaire soorten (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en noordse vleermuis) kennen nauwelijks tot geen migratie, waardoor de waargenomen soorten maar enkele individuen betreffen. Gezien de grote afstand vanaf de Nederlandse kust tot het plangebied zal het om zeer weinig individuen gaan van sedentaire soorten. Hoewel de soorten licht mijden in hun vliegroutes, maken ze wel gebruik van verlichting om te foerageren. Mocht zich een dergelijke vleermuis ver op de Noordzee bevinden, dan kan deze tijdelijk gebruik maken van de aanwezigheid van het boorplatform om aan te sterken (foerageren op de insecten rondom een werkschip of platform) en vervolgens verder vliegen. Aangezien er relatief weinig foerageermogelijkheden zijn zo ver op de Noordzee, zal het negatieve effect (verlichte vlieg- en/of migratieroute) te niet worden gedaan door het positieve effect (foerageergebied).

De werkzaamheden kunnen ook plaatsvinden in de migratieperiode van de ruige dwergvleermuis (globaal april/mei en augustus/september). Hierdoor kan de soort negatieve effecten ervaren als gevolg van het verlichte boorplatform. Hoewel de migratieroutes over de Noordzee nog onderzocht moeten worden, is het de verwachting dat de meeste trekroutes zich bevinden over de kortste stukken (minst brede stukken) van de Noordzee. Mochten er zich toch migrerende ruige dwergvleermuizen bevinden in de directe omgeving van het plangebied dan kan dit ervoor zorgen dat de vleermuizen met een grote boog rondom de schepen vliegen om de verlichting te vermijden. Dit zorgt voor een verminderde energiereserve.

Aan de andere kant wordt de soort wel foeragerend waargenomen rondom verlichte objecten op zee en kan deze zijn energiereserve weer op peil brengen. Het is bovendien een tijdelijk project. Na de werkzaamheden zal de locatie niet meer verlicht zijn.

De mogelijke invloed van de voorgenomen activiteiten op ruige dwergvleermuizen is verwaarloosbaar en tijdelijk.

Rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis zijn niet lichtgevoelig (niet tijdens het foerageren, noch tijdens de migratie) en zullen derhalve geen negatieve effecten ondervinden van de voorgenomen activiteiten als gevolg van verlichting.

In alle redelijkheid kan worden gesteld dat het voorgenomen project weinig of geen invloed zal hebben op de vleermuisactiviteiten binnen en rondom het plangebied. Voor wat betreft vleermuizen zijn er geen belemmeringen ten aanzien van de Wnb.

7.3.3 Effecten op vissen

Geluid

Voor de meeste onderzochte mariene vissoorten geldt dat zij gevoelig zijn voor geluiden van 0,1 tot 2 kHz. Lage geluiden (< 1 kHz) worden door vissen mogelijk opgevangen door hun zijlijnorgaan. Bij sommige soorten is de zwemblaas verbonden met de gehoorstructuren. Dergelijke soorten worden beschouwd als hoor-specialisten. Deze kunnen geluiden tot 3 kHz opvangen, en zijn extra gevoelig voor beschadigingen.

Ook over de reacties van vissen op antropogene geluiden zijn weinig gegevens voorhanden. Door Andersson (2011) zijn observaties gedaan aan in een grote kooi opgesloten vissen naar het optreden van reacties onder invloed van geluidspulsen. Daaruit blijkt dat de vissen meer zwembewegingen vertonen. Na verloop van tijd treedt er ook gewenning op. In een ander experiment zijn (in de Noordzee) vissen in een metalen kooi op 45 m afstand van een te heien paal onder water gebracht. Het betrof de geluidsgevoelige zeebaars. Uit het onderzoek bleek dat de geluidsimpact van het heien niet tot dodelijke gevolgen leidt, wat voorheen wel altijd aangenomen werd (G. Riebbels, 2015). Of het heien ook tot verwondingen, gedragsveranderingen en stress bij vissen kan leiden werd in dit onderzoek niet behandeld. Tijdens de voorgenomen B13 boring wordt echter niet geheid.

Effecten scheepvaart en boring

In de huidige situatie is in de omgeving van het plangebied sprake van scheepvaartverkeer door visserij en andere schepen. De meeste geluiden die geproduceerd worden tijdens het plaatsnemen van het hefschip en de uitvoering van de werkzaamheden zijn vergelijkbaar met "reguliere" scheepvaartgeluiden.

Zoals eerder besproken, zal de boring op 5 m afstand minder geluid veroorzaken dan veel scheepsoorten op 100 m afstand doen (Piening, 1998). De bewezen aanwezigheid van bruinvissen tijdens het boren (Todd et al., 2007) duidt op aanwezigheid van prooien, waaronder vis (Todd, 2015). Dit komt waarschijnlijk voort uit het positieve effect dat een platform teweeg kan brengen: het creëert een refugium voor vele soorten, waaronder vissen. Of dit ook geldt voor de steur of houting is niet bekend. Aangezien de geluiden onder water als gevolg van de werkzaamheden vergelijkbaar zijn met reguliere scheepvaart en deze daar reeds voorkomen wordt geen tot nauwelijks additionele verstoring veroorzaakt.

In de omgeving aanwezige vissen kunnen, als ze hinder ondervinden, het verstoringgebied tijdelijk en tijdelijk verlaten. Na het beëindigen van de activiteiten zal het verstoorde gebied weer door de vissen gebruikt kunnen worden.

Vertroebeling

In principe kunnen verhoogde zwevende stofgehalten van invloed zijn op vissen door beschadiging van de kieuwen, het samenplakken van kieuwlamellen en het verstopt raken van de kieuwholte. De gevoeligheid hiervoor is soort- en leeftijdsafhankelijk. Pelagische vissen zijn in het algemeen gevoeliger dan bodemvissen. Bovendien zijn juveniele vissen over het algemeen gevoeliger dan adulte exemplaren (Baveco, 1988). Uit onderzoek bij baggerwerkzaamheden (waardoor het zwevende stof gehalte eveneens toeneemt) is echter nooit aanzienlijke vissterfte gemeld. Wel is waargenomen dat vissen het troebele gebied ontwijken (Baveco, 1988).

Op de locatie van het boorplatform is de aanwezigheid van Steur en Houting niet met zekerheid uit te sluiten. Aangezien de soorten paaien en de jongen opgroeien in zoet water, betreffen het uitsluitend volwassen dieren, die niet bijzonder gevoelig zijn voor vertroebeling. Bovendien zal door de geringe stroming het slib weer neerslaan, waardoor vertroebeling beperkt blijft tot een beperkte zone rondom de locatie. Negatieve effecten op (beschermde) vissoorten treden niet op.

7.3.4 Effecten op vogels

Geluid

Zoals behandeld in paragraaf 7.3.1 bedraagt de intensiteit van het boren circa 120 dB(A) met zo nu en dan pieken tot 130 dB(A) (Haskoning, 1996). Op 220 m afstand is de intensiteit van het boren afgenomen tot 60 dB(A). De belangrijkste continue geluidsbronnen zijn de generator en de cementunit. Het boren vindt plaats in een continu rooster (24 uur, 7 dagen per week) en duurt naar verwachting maximaal 35 dagen (aanwezigheid boorplatform: 40 dagen). Zie ook tabel 5.1 voor de afstand waarop bepaalde geluidsniveaus nog waar te nemen zijn per geluidsbron.

Geluid ten gevolge van helikopterbezoeken vormt de grootste geluidsproductie van alle activiteiten op het platform. Het treedt echter slechts gedurende een kortdurende periode op. 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).

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 en 3.5). Zee- en kustvogels broeden op land, maar verblijven buiten het voortplantingsseizoen op zee, dan wel foerageren zij op zee. In onderhavig geval zijn voortplantingsplaatsen derhalve niet aan de orde.

Het plangebied heeft daarnaast geen specifieke functie om te foerageren, ruien of hun jongen groot te brengen. Vogels zijn mobiel en zullen door het geproduceerde geluid op afstand blijven. Dit betreft een tijdelijk effect.

Na de werkzaamheden kunnen de vogels weer gebruik maken van de locatie. Dit komt overeen met de conclusies uit het hoofdstuk 'Bedreigingen en kansen' van het basisdocument (Baptist (red.), 2000) in het kader van de Ecosysteemoelen Noordzee.

Geconcludeerd wordt dat de ervaring van ornithologen is dat de invloed van mijnbouwinstallaties bestaat uit een verwaarloosbare invloed op de directe omgeving door het bieden van luwte aan zeevogels (Drieteenmeeuwen) en het bieden van een slaapplek aan kustvogels (Zilvermeeuwen, mantelmeeuwen).

Licht

Ten aanzien van vogeltrek kan er bij uitzonderlijke omstandigheden sprake zijn van effecten (desoriëntatie door platformverlichting/affakkelen). Vogeltrek vindt vooral plaats in de periode maart t/m mei en in de periode augustus t/m november.

Aangezien de planning niet zeker is, kan de voorgenomen activiteit plaats vinden in een piekperiode van de vogeltrek.

Eén van de grootste verstoringen door licht is het affakkelen, dit is namelijk tot ver in de omgeving te zien. Daarnaast zal het boorplatform, enerzijds voor uitvoering van het werk en anderzijds voor navigatie en veiligheid, verlicht zijn. Omdat boren een 24 uurs-proces is, is continue verlichting van de boorvloer noodzakelijk voor de uitvoering van het werk en de persoonlijke veiligheid van de werknemers.

De verlichting zal zodanig uitgevoerd worden dat onnodige lichtuitstraling naar buiten toe zoveel mogelijk wordt vermeden. Daarnaast is verlichting noodzakelijk voor een adequate markering ten behoeve van scheepvaart en luchtverkeer.

Wettelijk dient aan iedere zijde van het platform navigatieverlichting aanwezig te zijn en verder dient het naambord van het platform verlicht te zijn.

De verlichting van het platform en het affakkelen kan een desoriënterende werking op vogels hebben. Vogels, met name enkele specifieke soorten (leeuwerik, spreeuw, lijsterachtigen) kunnen daarbij aangetrokken worden en rondom het platform gaan cirkelen, waardoor het risico op aanvarings-slachtoffers toeneemt. Schattingen hierover zijn nog zeer onnauwkeurig en liggen ver uit elkaar. Er is tot dusverre geen bewijs dat lichtuitstraling vanuit platforms op de Noordzee effect heeft op populatieniveau (Ospar commision, 2012).

Desondanks zal echter gebruik gemaakt worden van een protocol in relatie tot affakkelen en gelden voorschriften vanuit wet- en regelgeving en de mijnbouwmilieuvergunning (zie ook paragraaf 5.2).

Een vogeldeskundige zal vooraf een risico analyse maken op de vogelsterfte als gevolg van fakkelen. Indien de in te schakelen vogeldeskundige een grote kans op de aanwezigheid van trekvogels aangeeft, wordt het affakkelen uitgesteld of wordt, indien reeds gestart, de fakkelen gestopt en wordt de put ingesloten. Door het volgen van het vogeltrek/affakkelen-protocol en lichtuitstraling naar buiten toe zoveel mogelijk te vermijden (conform mijnbouwmilieuvergunning en regelgeving Besluit algemene regels milieu mijnbouw artikelen 47 en 54), zijn negatieve effecten op soorten beperkt en worden zeker op populatieniveau negatieve effecten voorkomen.

8 Conclusies

Gebiedsbescherming

B13 boring

Het B13 platform is weliswaar gesitueerd binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Doggersbank, maar maakt er op basis van de exclaveringsregels zelf geen deel van uit. Het tijdelijke boorplatform dat nodig is voor de uit te voeren boring zal wel in het Natura 2000-gebied aanwezig zijn. De Doggersbank heeft instandhoudingsdoelen voor Permanent overstroomde zandbanken, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond. Aangezien het habitatype H1110C (Permanent overstroomde zandbanken) de begrenzing van de Doggersbank vormt, wordt het boorplatform tijdelijk geplaatst op zeebodem met dit habitatype. Het productieplatform is reeds aanwezig. De bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond komen verspreid voor op het NCP en kunnen derhalve voorkomen in het plangebied. De B13 locatie is daarbij een klein onderdeel van het totale leef- en foerageergebied van deze soorten. Het plangebied heeft geen specifiek belang voor deze soorten.

Het habitatype permanent overstroomde zandbanken zal als gevolg van oppervlakteverlies, verontreiniging en verandering dynamiek substraat geen (significant) negatieve effecten ondervinden doordat het een zeer kleine oppervlakte betreft, het effect tijdelijk is en slechts een zeer klein deel van het leefgebied van de soorten omvat. Als gevolg van verstoring door oppervlakteverlies, verandering dynamiek substraat, verontreiniging, geluid, trilling, licht en de fysieke aanwezigheid van mensen zullen in de omgeving van het plangebied aanwezige bruinvissen, grijze - en gewone zeehonden het gebied gedurende (korte) periodes van verstoring mogelijk (tijdelijk) vermijden. Het betreffen mobiele soorten. Voorgenoemde soorten zullen uitwijken naar de omgeving. Gezien hun mobiliteit en lage dichtheden waarin deze soorten aanwezig zijn, leidt dit niet tot voedselconcurrentie en heeft dit geen invloed op het overlevings- of reproductiesucces van de soorten.

Op de grens met Duitsland (15 km afstand) gaat de Doggersbank over in het Duitse Natura 2000-gebied Doggerbank. Dit gebied kent instandhoudingsdoelen voor Permanent overstroomde zandbanken (of 'Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser'), bruinvis (of Schweinswal) en gewone zeehond (of Seehund).

De mate van potentiële blootstelling aan de drukfactoren door de voorgenomen activiteit is gering van omvang en duur. (Significant) negatieve effecten van de activiteit op de instandhoudingsdoelen van de Doggersbank (NL) en ook Doggerbank (DE) zijn daarom uitgesloten.

Petrogas volgt de vereisten uit onder andere het Besluit algemene regels milieu mijnbouw, de Mijnbouwregeling en ook de mijnbouwmilieuvergunning en de genoemde conclusie is mede daarop gebaseerd. Verdergaande mitigatie dan deze vereisten is hier niet aan de orde.

Cumulatie

Om te voorkomen dat een opeenstapeling van kleine effecten alsnog leidt tot significante effecten dient rekening te worden gehouden met cumulatie van effecten in de omgeving van platform B13. Petrogas bereidt momenteel ook andere activiteiten voor in de AB-blokken (uitvoeren van boringen en realisatie van winningsplatforms).

Hiervoor wordt een MER opgesteld. Uitgangspunt is dat de meest verstorende werkzaamheden niet gelijktijdig worden uitgevoerd met het boren van de B13 put. Meestal is het heien maatgevend voor de effecten, maar heien bij de B13 boring is niet aan de orde.

Cumulatie tussen de verschillende activiteiten is wat dit betreft daarom ook niet aan de orde. Ten aanzien van onderwatergeluid zijn overigens door TNO (2019) reeds berekeningen uitgevoerd waarbij alle hei-werkzaamheden de komende tien jaar zijn meegenomen.

Andere olie- of gasprojecten of andere projecten in de omgeving (< 50 km) die zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten zijn niet bekend.

Soortenbescherming

Het plangebied is onderdeel van het foerageer- en leefgebied van een aantal beschermde soorten zeezoogdieren (zeehonden, bruinvissen, enkele dolfijnsoorten en kleine walvisachtigen) en enkele vissoorten. Als gevolg van verstoring door onderwatergeluid kunnen individuen van deze soorten tijdelijk een klein gebied rondom de planlocatie vermijden. Het zijn alle zeer mobiele soorten met een groot leefgebied. Een kortstondige verstoring van een klein deel van het foerageergebied heeft geen effecten op populatieniveau.

Voor vogels heeft het plangebied geen specifieke functie. De verlichting van het platform en het affakkelen kan een desoriënterende werking op vogels hebben, met name enkele specifieke soorten kleine zangvogels die over de Noordzee trekken, kunnen worden aangetrokken.

Doordat Petrogas een protocol voor vogeltrek in relatie tot affakkelen hanteert (mede gebaseerd op wet- en regelgeving en mijnbouwmilieuvergunning), leidt de verstoringfactor verlichting niet tot effecten op populatieniveau.

Verstoring is beperkt van omvang en duur; er is geen sprake van opzettelijke verstoring. In de omgeving zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor eventueel verstoorde individuen aanwezig. Na het beëindigen van de activiteiten zal het verstoorde gebied weer door de soorten gebruikt kunnen worden.

Dit houdt in dat het voornemen geen consequenties heeft voor de soorten die beschermd worden in het kader van de Wet natuurbescherming. Op basis hiervan is er geen sprake van strijdigheid met de Wet natuurbescherming. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

Literatuur

Ainslie, M.A., C.A.F. de Jong, H.S. Dol, G. Blacquièrre en C. Marasini, 2009. Assessment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea. TNO Defence, Security and Safety. TNO report: TNO-DV 2009 C085.

Antea Group (voorheen Oranjewoud), 2000. Biologische monitoring Proefboring Middellie Zee 01. Documentnr. 19900-16597. Revisie 00. 15 september 2000.

Andersson, M.H., 2011. Offshore wind farms – ecological effects of noise and habitat alteration on fish. Doctoral dissertation, Stockholm University.

Baptist (red.), 2000. Ecosysteendoelen Noordzee: Vogels. Werkdocument RIKZ/OS/2000.817X

Baveco, J.M., 1988. Vissen in troebel water. De effecten op visuele predatoren van verhoogde troebelheid en zwevendstofgehalten als gevolg van baggerwerkzaamheden. Literatuuronderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat/DGW. RDD aquatic ecosystems. Groningen.

Blankendaal, V.G., J.E. Tamis, J.T. van der Wal, H. van der Brugh & J.A. van Dalfsen, 2012. CUMULEO v 2.0: Integratie van andere gebruiksfuncties. Rapport C124/11.

Borcherding, J., M. Heynen, T. Jager-Kleinicke, H.V. Winter & R. Eckmann, 2010. Re-establishment of the North Sea houting in the River Rhine. Fisheries Management and Ecology 17: 291-293.

Boshamer, J.P.C. & Bekker, J.P., 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.

Brasseur, S.M.J.M., M. Scheidat, G.M. Arts, J.S.M. Cremer & O.G. Bos, 2008. Distribution of marine mammals in the North Sea for the generic appropriate assessment of future offshore wind farms. Wageningen, Imares. Report nr. C046/08.

Broekmeijer, M.E.A. (red.), 2006. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2010. Conservation objectives for the Dogger Bank SCI (DE 1003-301) in the German North Sea EEZ.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2018. North Sea EEZ – Dogger Bank SAC. Link:
<https://www.bfn.de/en/activities/marine-nature-conservation/national-marine-protected-areas/north-sea-eez/dogger-bank-sac.html>

Camphuysen, C.J. & M.F. Leopold, 1998. Kustvogels, zeevogels en bruinvissen in het Hollandse kustgebied. NIOZ-Report 1998-4, IBN-rapport 354, CSR Rapport 1998-2. Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek & CSR Consultancy. Texel.

Camphuysen, C.J., M.S.S. Lavaleye & M.F. Leopold, 1999. Vogels, zeezoogdieren en macrobenthos bij het zoekgebied voor gaswinning in mijnbouwvak Q4 (Noordzee). NIOZ-rapport 1999-4. NIOZ, Texel.

Camphuysen, C.J., 2004. The return of the harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) in Dutch coastal waters. Lutra 47: 135-144.

C.A.T.O & TNO-TPD, 1991. Integrale Risico Analyse Achtergronddocument 2: Onderzoek naar Acoustische Verstoring. Een Afdelings Breed Concrete Project van de afdeling CZB van de Directie Noordzee van Rijkswaterstaat.

Cramer, A., S.A. de Jong, W. Zevenboom & C. van Zwol, 1992. Environmental zoning of the Dutch Continental Shelf based on ecosystem features. Reference document of the North Sea Water System Management Plan 1991-1995.

Frankfurter Rundschau, 2017. Neue Insel für die Nordsee. Doggerbank. Christian Mihatsch.

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.C.V. & M. Leopold, 2017. Cruiserapport sloopstellingen van zeevogels op het Friese Front en op de Bruine Bank, 2016. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C032/17.

Hammond P.S., C Lacey, A Gilles, S Viquerat, P Börjesson, H Herr, K Macleod, V Ridoux, MB 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.

Haskoning, 1995. Milieu-effectrapport Proefboringen naar aardgas in de Noordzeekustzone en op Ameland. Met bijdragen van Dienst Landbouwkundig Onderzoek - Instituut voor Bos- en Natuur-onderzoek en Staring Centrum, TNO

Haskoning, 1996. Onderbouwing milieu-effectrapport. Proefboringen naar aardgas in de Noordzeekustzone en op Ameland. Onderdeel: Geluidmaatregelen voor proefboringen op zee. In opdracht van NAM B.V. Assen.

Houben, B., L. Linnartz & J. Quak, 2012. De steur terug in de Rijn. De atlantische steur als kroon op het werk aan levende rivieren. Rapport ARK Natuurontwikkeling & Sportvisserij Nederland

HWE/TNO, januari 2019. Kader Ecologie en Cumulatie – 2018. Cumulatieve effecten van aanleg van windparken op zee op bruinvissen.

Jak, R.Gg, J.E. Tamis, S.C.V. Geelhoed & O.G. Bos, 2010. Aanvullingen voor de Instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden op de Noordzee. IMARES. Rapportnummer Rapport C013/10.

Jak, R.G., R.S.A. van Bemmelen, W.E. van Duin, S.C.V. Geelhoed & J.E. Tamis (2014). Natura 2000-doelen in de Noordzeekustzone, van doelen naar opgaven voor natuurbescherming. Bijlagerapport. In opdracht van: Rijkswaterstaat Noordzee. Bijlage bij Imares-rapport C123/14.

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

Kirkwood R., O. Bos & S. Brasseur, 2014. Seal monitoring and evaluation for the Luchterduinen offshore wind farm 1. T0 - 2013 report. Imares Report number C067/14.

Lagerveld, S., Jonge Poering, B., De Vries, P., 2015. Monitoring bat activity at the Dutch EEZ in 2014. IMARES Wageningen UR. Report number C094/15. 16 September 2015.

Lagerveld, S., Jonge Poering, B., De Vries, P. & Scholl, M. 2016. Bat activity at offshore wind farms LUD and PAWP in 2015. IMARES Wageningen UR. 13 January 2016. Report number C001/16.

Leopold, M.F. & N.M.J.A. Dankers, 1997. Natuur in zoute wateren. Natuurverkenning '97 Achtergrond-document 2c. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Wageningen.

Leopold, M.F. & C.J. Camphuysen, 2009. Did the pile driving during the construction of the Offshore Wind Farm Egmond aan Zee, the Netherlands, impact local seabirds. Report IMARES nr. C062/07.

Lensink, R. & J. van der Winden, 1997. Trek van niet-zeevogels langs en over de Noordzee: een verkenning. Bureau Waardenburg. In opdracht van Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee. Rapport nr. 97.023. Culemburg.

Limpens, H.J.G.A., Twisk, P. & Veenbaas, G. 2004. Met vleermuizen overweg. Brochure over vleermuizen en de wijze waarop bij planning, aanleg, reconstructie en beheer van wegen praktische invulling kan worden gegeven aan e wettelijke zorgplicht voor vleermuizen. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem. 24 pp. DWW-2004-037.

Lindeboom, H., J.G. van Kessel & L. Berkenbosch, 2005. Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat.

Ministerie van Economische Zaken (Min. EZ), 2014. Profieldocument H1110 Permanent overstroomde zandbanken. Versie 2014.

Ministerie van Economische Zaken (Min. EZ), 2016. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Doggersbank. De Staatssecretaris van Economische Zaken. Directie Natuur en Biodiversiteit | N&B/2016-164 | 164 Doggersbank.

Ministerie van Economische Zaken (Min. EZ), 2017. Gebiedendatabase Natura 2000 – Doggersbank. Link: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx>.

Nehls, G., Betke, K., Eckelmann, S. & Ros. M., 2007. Assessment and costs of potential engineering solutions for the mitigation of the impacts of underwater noise arising from the construction of offshore windfarms. BioConsult SH report, Husum, Germany. On behalf of COWRIE Ltd.

Nguyen, T.T., Cochrane, S.K.J., Landfald B., 2017. Perturbation of seafloor bacterial community structure by drilling waste discharge. Marine Pollution Bulletin, 31 oktober 2017.

OSPAR commission, 2010. 2003 Case Report for the OSPAR List of threatened and/or declining species and habitats. QUALITY STATUS REPORT 2010.

Ospar commission, 2012. Report of the OSPAR Workshop on research into possible effects of regular platform lightning on specific bird populations. Offshore Industry Series. Publication Number: 568/2012.

Popper, A.N., Hawkins, A.D., Fay, R.R., Mann, D., Bartol, S., Carlson, T., Coombs, S., Ellison, W.T., Gentry, R.L., Halvorsen, M.B., Løkkeborg, S., Rogers, P., Southall, B.L., Zeddies, D., and Tavalga, W.N. 2014. Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report. ASA S3/SC1.4 TR-2014 prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI. Springer and ASA Press, Cham, Switzerland.

Piening, K.R., 1998. Geluidsmonitoring ENSCO-72 boorinstallatie op put N07-03 gedurende de periode september-november 1997. Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. 16-01-1998/1211-6 (NAA/kp) (2), in opdracht van Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Reset, 2018. Der größte Windpark der Welt könnte eine künstliche Insel benötigen – und das aus folgendem Grund. Tristan Rayner, 16 januari 2018

Riebbels, G., 2015. Sterke geluidsgolven onder water niet dodelijk. Hippocampus sept/okt. 2015. Blz. 90/91.

RIKZ, 2002. Ruimtelijke analyse van zeevogels: Verspreiding van alk/zeekoet op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ 2002.039.

SBNO, 1999. Laar, F.J.T. van de. Vogeltrek boven de Noordzee, Stichting ter Bevordering van Natuurwetenschappelijk Onderzoek, Amsterdam.

Tamis, J.E., C.C. Karman, P. de Vries, R.G. Jak & C. Klok, 2011. Offshore olie- en gasactiviteiten en Natura 2000; Inventarisatie van mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de Noordzee. Imares rapport C144/10).

TNO, 2019. Notitie Akoestische berekeningen ontwikkeling A-B velden. DHW-2019-100321970.

Trannum, H.C., Nilsson, H., Schaanning, M.T., Oxnevad S., 2010. Effects of sedimentation from water-based drill cuttings and natural sediment on benthic macrofaunal community structure and ecosystems processes. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 383 (2010) 111-121.

Todd, V.L.G., Lepper, P.A. and Todd, I.B., 2007. Do harbour porpoises target offshore installations as feeding stations? IN: Proceedings of the IADC Environmental Conference and Exhibition, Amsterdam, Netherlands, 3 April 2007.

Todd, V.L.G., 2015. Mitigation of underwater anthropogenic noise and marine mammals: the 'death of a thousand' cuts and/or mundane adjustment? Marine Pollution Bulletin 102 (2016) 1-3.

University of Exeter. 2014. Bat's sea crossing is first form UK to mainland Europe. News archive. Date 20 January 2014.

Van der Meij, S.E.T. & C.J. Camphuysen 2006. Distribution and diversity of whales and dolphins (Cetacea) in the Southern North Sea: 1970-2005. Lutra 49: 3-28.

Vis H. & Q.A.A. de Bruijn, 2012. Onderzoek naar het migratiegedrag van de Atlantische steur (Acipenser sturio) in de Rijn. Rapport: VA2011_43. Opgesteld in opdracht van: Sportvisserij Nederland.

Vis, H., J.H. Kemper, N.W.P Brevé, A.W. Breukelaar, B. Houben & E. Blom, 2016. Migration behaviour and habitat preference of 3-5 year old European Sturgeon (Acipenser sturio) in the Rhine River 2015. VisAdvies BV, Nieuwegein. Project number VA2015_11, 33 pag.

Vroege vogels, 2017. Vleermuis op zee. 23 oktober 2017. Link: <https://vroegevogels.bnnvara.nl/nieuws/vleermuis-op-zee>

Bijlage 1 Wettelijk kader

Bijlage 1 Wettelijk kader

Soortbescherming

Een van de doelen van de Wet natuurbescherming is de bescherming van inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de wetsartikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor alle soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn. Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan.

Vrijstellingen

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Wnb. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied en de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Het Rijk heeft ook een vrijstellingslijst opgesteld voor projecten die vallen onder het bevoegd gezag van het Rijk. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

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.
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.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

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

Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
 - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
 - c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
 - d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
 - e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
 - f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
 - g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
 - h. in het algemeen belang.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit dit.

Bestaand gebruik

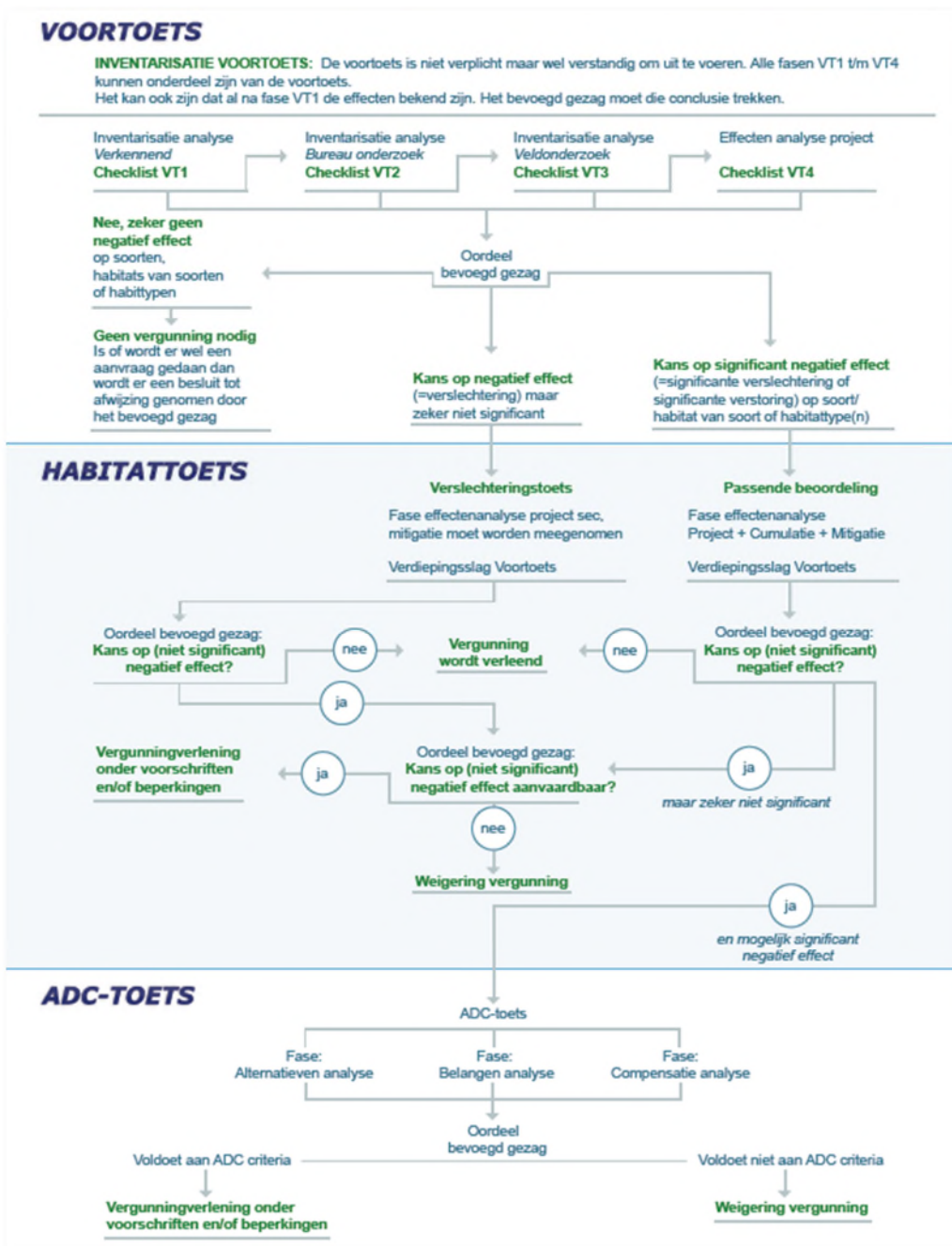
Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

Overgangsrecht

In artikel 9.4 van de Wet natuurbescherming is opgenomen dat de vergunningen afgegeven onder het oude recht, gelden als vergunningen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Stroomschema vergunningsprocedure

Het schema op de volgende bladzijde toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet. Deze is ook van kracht onder de huidige Wet natuurbescherming. Een Voortoets geeft aan of er wel of geen negatieve effecten zijn te verwachten. Zijn er geen negatieve effecten te verwachten, dan hoeft er geen vergunning beschermde gebieden aangevraagd te worden. Indien er kans is op negatieve effecten, kan een habitattoets een verdiepingsslag geven om aan te tonen hoe groot deze negatieve effecten zijn. Mocht er kans zijn op significant negatieve effecten, is het mogelijk om een ADC-toets uit te voeren. Wordt er voldaan aan de eisen, dan kan er een vergunning worden afgegeven met voorschriften en beperkingen.



Bijlage 2 Effectenindicator

Bijlage 2 Effectenindicator Doggersbank

Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Permanent overstromde zandbanken	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig
Bruinvis	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	...	...	...	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	...	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig
Gewone zeehond	zeer gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	...	...	...	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	...	gevoelig	zeer gevoelig
Grijze zeehond	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	...	...	...	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	...	gevoelig	zeer gevoelig

■ zeer gevoelig
■ gevoelig
■ niet gevoelig
 n.v.t.
 ... onbekend

Effectenindicator Doggersbank, geeft per soort of habitatype de gevoeligheden weer voor specifieke storingsfactoren. Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2017.

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

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