



Aanvraag Mijnbouwmilieuvergunning art 40 Mijnbouwwet

Installatie van een mijnbouwwerk, inclusief putten, voor de winning van aardgas uit veld A15.

Document Number	AB2-0009-HES-RPT-PTG-0000-00102-00				
Originator	10.2.e				
Approver	10.2.e				
Other (As Required)	10.2.e, 10.2.e, 10.2.e				
Revision Record					
Rev.	Description	Date	By	Checked	Approved
00	For internal draft	17-02-2020	10.2.e	10.2.e, 10.2.e	10.2.e
01	Issue for use	23-04-2020	10.2.e	10.2.e, 10.2.e	10.2.e
02	Issue for use	30-09-2020	10.2.e	10.2.e, 10.2.e	10.2.e

Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
2	Aanvraag	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Planning	6
2.3	Naam en adres initiatiefnemer	6
2.4	Locatie voorgenomen activiteit	6
2.5	Aard van het mijnbouwwerk	7
3	Procesbeschrijving	8
3.1	Installatie van platform A15	8
3.2	Het plaatsen van het boorplatform	9
3.3	Het boren en schoonproduceren van 3 nieuwe productieputten	9
3.4	Aansluiten van de putten op het platform	11
3.5	Transport van bemanning en goederen tijdens boren	11
3.6	Vertrek van het boorplatform	11
3.7	Ingebruikname platform	12
3.8	Transport van bemanning in de productiefase	14
4	Effecten op milieu en natuur	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Emissies	15
4.3	Effecten per milieucompartiment	17
4.3.1	Emissies naar het water	17
4.3.2	Emissies naar de lucht	17
4.3.3	Geluid en trillingen	18
4.3.4	Bodem en bodemdaling	19
4.3.5	Licht en fysieke aanwezigheid	19
4.3.6	Energie en afvalstoffen	19
4.3.7	Metingen en registraties	20
4.4	Effecten op beschermde gebieden en soorten	20
4.4.1	Gebiedsbescherming Doggersbank (NL) en Doggerbank (DE)	20
4.4.2	Effecten van verzuring en vermesting op andere Natura 2000-gebieden	21
4.4.3	Cumulatieve effecten	22
4.4.4	Cumulatie met eventuele andere projecten	23

4.5	Soortenbescherming.....	23
5	Veiligheid en beveiliging	24
5.1	Algemeen	24
5.2	Potentiële incidenten en beveiligingsmaatregelen	24
Appendix 1	Referenties.....	26
Appendix 2	Afkortingen en definities	26
Appendix 3	Milieueffectrapport.....	26
Appendix 4	Natuurtoets en Passende Beoordeling.....	26

1 Algemeen

Deze aanvraag voor een Mijnbouwmilieuvergunning in het kader van de Mijnbouwwet art. 40 wordt gedaan door Petrogas E&P Netherlands B.V. (hierna: Petrogas) en heeft betrekking op de volgende voorgenomen activiteit:

- Het installeren en in productie nemen van productieplatform A15 (hierna platform A15);
- Het boren van 3 productieputten met behulp van een zelfheffend (mobiel) boorplatform;
- Het aansluiten van de productieputten op platform A15.

De volgende activiteit is in voorbereiding, maar wordt in verband met de benodigde details later aangevraagd:

- Het aansluiten van platform A15 op platform A12-CPP middels:
 - Het leggen en aansluiten van een pijpleiding voor transport van het gewonnen aardgas van A15 naar A12-CPP;
 - Het leggen en aansluiten van een umbilical (navelstreng leiding) voor levering van stroom en hulpstoffen van A12-CPP naar A15.

Het aanvragen van de vergunningen voor pijpleidingen en umbilicals zal gebeuren wanneer het gedetailleerde ontwerp gereed is. Het wordt verwacht dat deze aanvragen in de tweede helft 2022 zullen worden ingediend bij het Bevoegd Gezag.

De voorgenomen activiteit vindt plaats in het A15-blok op het Nederlandse deel van het continentaal plat (NCP). In 2006 is voor het uitvoeren van diverse activiteiten in dit blok (o.a. het uitvoeren van diepboringen, het plaatsen van een platform en de winning van aardgas) een milieueffectrapport (MER) opgesteld ¹.

In 2018 is in overleg met het Bevoegd Gezag besloten om voor deze activiteit opnieuw vergunning aan te vragen.

m.e.r.-plicht

In 2019 is gestart met het opstellen van een milieueffectrapport voor het geheel aan voorgenomen activiteiten in de A-B blokken, waaronder de realisatie van het platform A15.

Omdat de activiteit binnen het Natura 2000-gebied Doggersbank plaatsvindt dient een uitgebreide m.e.r.-procedure te worden doorlopen. Het daarbij behorende MER is Appendix bij deze aanvraag. In overleg met het Bevoegd Gezag is verzocht om een gecoördineerde aanvraag procedure te doorlopen voor zowel mijnbouwmilieu- als natuurvergunning.

¹ TNO, MER voor de ontwikkeling van de gasvelden in de A en B blokken in het Nederlandse deel van het continentale plat, 2006-DH-R0189/B (juni 2006)

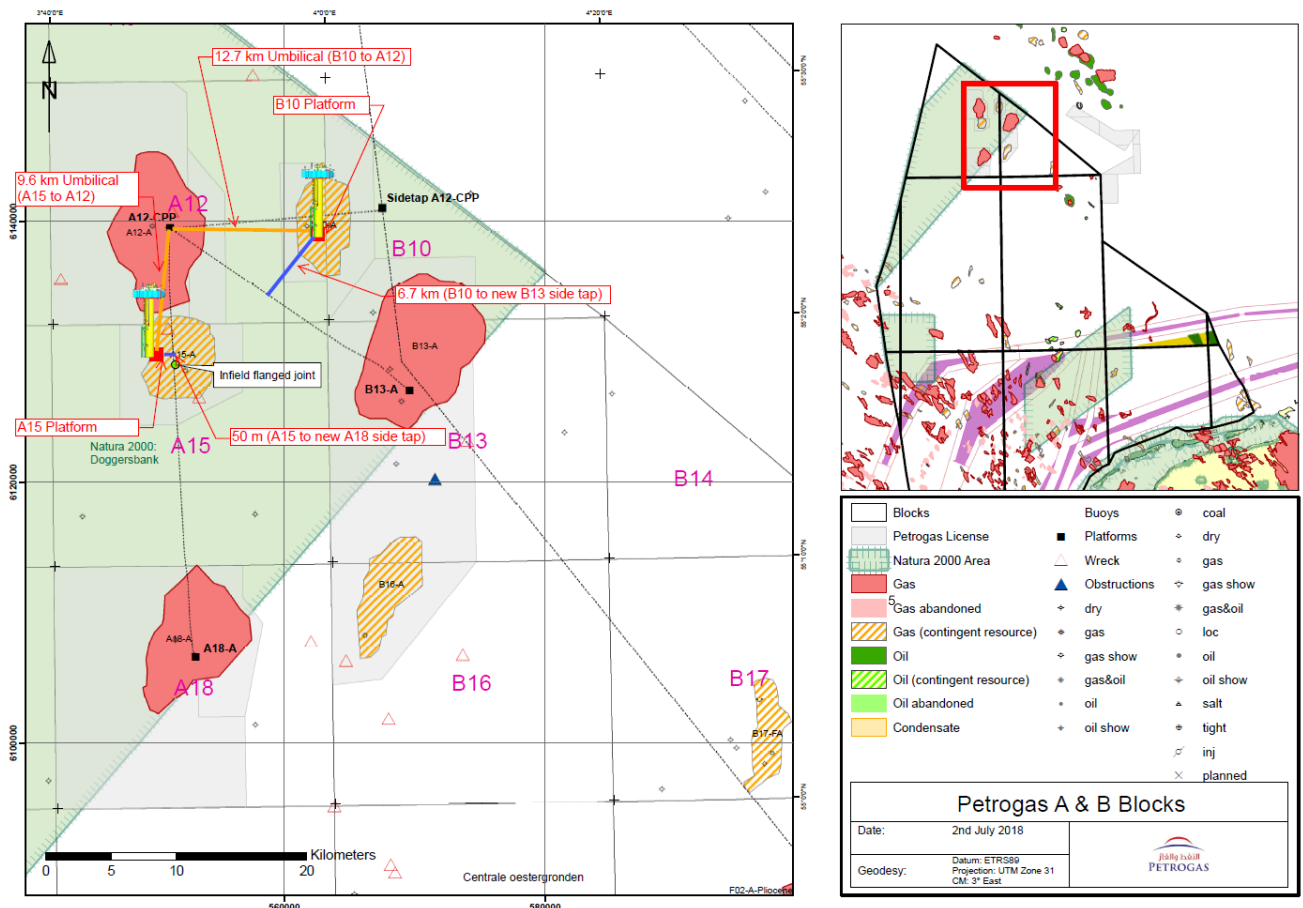
2 Aanvraag

2.1 Aanleiding

Het platform A12-CPP (Central Processing Platform) van Petrogas heeft een maximale productiecapaciteit van circa 3,6 miljoen m³ gas per dag. De capaciteit van A12-CPP wordt momenteel niet meer volledig benut.

Gaswinning vanuit kleine velden is een prioriteit van de Nederlandse regering. Het is daarom van groot belang dat de productiecapaciteit van het platform A12-CPP op peil wordt gehouden. Hiertoe heeft Petrogas op dit moment meerdere projecten in ontwikkeling.

De voorgenomen activiteit waarop deze aanvraag betrekking heeft vindt plaats in het A15-blok op het NCP (zie figuur 1).



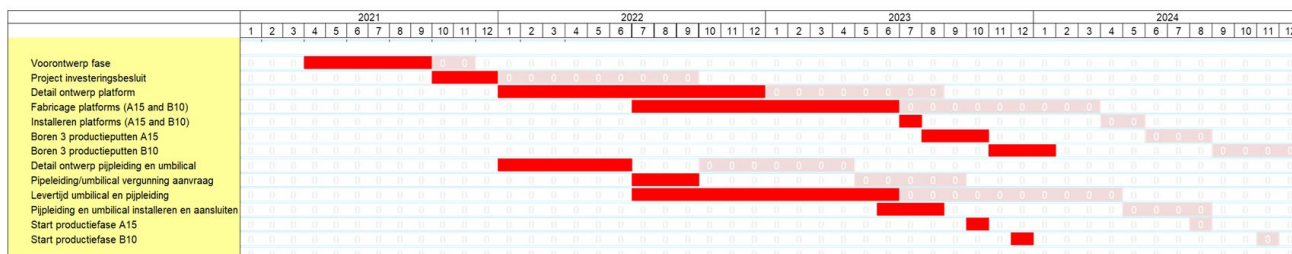
Figuur 1. Ligging van het A15 Platform en aansluiting van de gasleiding en umbilical

Deze aanvraag heeft betrekking op de realisatie van het nieuwe, onbemande satelliet platform A15.

2.2 Planning

In de huidige planning staat het aanleggen van de kabels en leidingen, het installeren van de platforms en het boren van de productieputten voor zowel A15 en B10 gepland voor 2023.

Tabel 1 Planning 2021 – 2023/2024



Nadat de eerste put is aangesloten, zal het platform in bedrijf genomen worden. Dit staat eveneens gepland in hetzelfde jaar. De exacte start datum is echter afhankelijk van verschillende economische factoren waardoor het mogelijk is dat het project tot een jaar later van start kan gaan. Daardoor wordt er in deze rapportage van uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende het hele jaar kunnen starten, met een overloop in 2024.

De tijdsduur van de installatie van het platform, boren van putten, uitvoeren van productietesten en ingebruikname platform wordt bij een normaal verloop van het proces geschat op 120 dagen.

De feitelijke boorwerkzaamheden duren ca. 90 dagen en worden volcontinu uitgevoerd (24 uur per dag, 7 dagen per week).

2.3 Naam en adres initiatiefnemer

De initiatiefnemer van de voorgenomen activiteit is Petrogas E&P Netherlands B.V., Laan van Zuid Hoorn 14, 2289 DE Rijswijk.

2.4 Locatie voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit vindt plaats in het A15-blok op het NCP. De boorlocatie bevindt zich binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied de Doggersbank, op circa 230 kilometer uit de kust ten noordwesten van Terschelling (zie figuur 1). De coördinaten van het platform en de boringen zijn opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2 Coördinaten voorgenomen activiteit

Put	ED50 / UTM Zone 31		ETRS89 / UTM Zone 31	
	E [m]	N [m]	E [m]	N [m]
Platform A15	551554	6130231	551462	6130019
Put A15-A01	551554	6130231	551462	6130019
Put A15-A02	551554	6130231	551462	6130019
Put A15-A03	551554	6130231	551462	6130019

De drie productieputten worden binnen een straal van 2 meter rondom de locatie van het platform geplaatst. Er is een mogelijkheid om in de toekomst nog een vierde put aan te sluiten.

De gemiddelde waterdiepte ter plaatse bedraagt ca. 30 meter.

2.5 Aard van het mijnbouwwerk

A15 wordt uitgevoerd als een satelliet platform van A12-CPP met minimale uitrusting. Hierdoor wordt de (kans op) milieu- en natuurimpact zoveel mogelijk beperkt. Voor een gedetailleerde beschrijving zie Hoofdstuk 3.

De productiecapaciteit van A15 bedraagt maximaal 1.000.000 Nm³/dag

De boringen worden uitgevoerd met behulp van een zelfheffend (mobiel) boorplatform, een standaard jack-up drilling rig.

Het boorplatform wordt gehuurd van een gespecialiseerd bedrijf dat tevens de werkzaamheden uitvoert. De werkzaamheden vinden wel plaats onder verantwoordelijkheid van Petrogas. Tijdens de uitvoering is te allen tijde een Petrogas-verantwoordelijke op het platform aanwezig.

3 Procesbeschrijving

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen activiteiten in meer detail beschreven. Concreet wordt een vergunning aangevraagd voor de volgende (deel)activiteiten:

1. Installatie van het satelliet platform A15;
2. Plaatsing van het boorplatform;
3. Het boren en schoonproduceren van 3 nieuwe putten;
4. Het aansluiten en ingebruiknemen van de putten op platform A15;
5. Transport van bemanning en goederen tijdens boren;
6. Vertrek van het boorplatform;
7. Ingebruikname platform;
8. Transport van bemanning en goederen in productiefase.

Hieronder wordt per activiteit een beknopte beschrijving gegeven.

3.1 Installatie van platform A15

Het platform bestaat uit een bovenbouw waar zich al de systemen bevinden die nodig zijn om het aardgas op een veilige manier uit de het reservoir te halen en te exporten naar de pijpleiding. Het midden deel is in dit geval een monopile met een diameter van ongeveer 3,5 meter, hierin bevinden zijn de putten en export gasleiding. Het onderste deel van het platform zorgt voor de verankering in de zeebodem doormiddel van 3 heipalen “tripod” die circa 40 meter de grond in zullen gaan. Het platform heeft de afkorting IMP gekregen wat staat voor “Integrated MonoPile” vanwege het eenvoudige en minimalistische ontwerp.

Alle onderdelen (behalve de heipalen) worden op land gemonteerd en worden vervolgens in 1 deel met een hefschip naar de locatie getransporteerd.

Op locatie wordt het platform met behulp van een hefschip op de zeebodem gezet. Hierna zullen de 3 palen door de geleiders de bodem in geheid worden waarna ze worden verankert met het platform.

De ‘topside’ van de IMP heeft geen helikopterplatform. De IMP zal daarom alleen per schip bereikbaar zijn. De installatie-activiteiten van het platform nemen naar verwachting 1 week in beslag.

Na het installeren van het platform zal de umbilical door een J-vormige buis naar binnen worden getrokken met behulp van een lier.



Figuur 2. impressie uitvoering platform bovenbouw en onderbouw

3.2 Het plaatsen van het boorplatform

Het zelfheffend boorplatform bestaat uit een boortoren waarmee de boorwerkzaamheden worden uitgevoerd en verschillende ondersteunende voorzieningen. Dit betreft onder andere menginstallaties en pompen voor het aanmaken van boorspoeling, scheidingsinstallaties om boorgruis te scheiden van de spoeling, dieselaggregaten voor de elektriciteitsvoorziening en de aandrijving van de boorinstallatie, een controlekamer, accommodaties voor personeel en verschillende opslagfaciliteiten. Het boorplatform wordt drijvend en met opgetrokken poten door sleepboten naar de boorlocatie getransporteerd.

Het boorplatform is volledig geautomatiseerd (heavy duty drilling rig) dat efficiënter werkt tijdens het boren en completeren van (shallow) gas putten dan een niet heavy duty drilling rig. Dergelijke boorplatforms hebben de capaciteit om zogenaamd offline werkzaamheden te verrichten waardoor de totale putwerkzaamheden gemiddeld verminderen met 4 tot 5 dagen ten opzichte van dezelfde boring met traditionele boorplatforms. Het voornaamste verschil is dat alle pijpen in de toren van het platform gehanteerd worden door hydraulische / volautomatische machines. Hierdoor vinden er dus minder handelingen plaats van kranen wat leidt tot tijdwinst en minder geluidsoverlast.

Ter voorbereiding op de plaatsing van het boorplatform wordt de zeebodem rondom de beoogde locatie gecontroleerd op de eventuele aanwezigheid van pijpleidingen, kabels, wrakken of andere mogelijke obstakels.

Nadat het boorplatform door de sleepboten op de juiste locatie is gemanoeuvreerd worden de poten op de zeebodem neergelaten. Vervolgens wordt het boorplatform belast door innemen van extra ballastwater. Hierdoor drukken de poten zichzelf vast in de zeebodem. Als de stabiliteit van het boorplatform is bewezen wordt het platform opgevijseld tot circa 20 meter boven de waterspiegel. Na het plaatsen van het boorplatform wordt met behulp van onderwatercamera's gecontroleerd of- in welke mate erosie plaatsvindt. Indien noodzakelijk voor de stabiliteit van het rig, kunnen stenen worden geplaatst om erosie tegen te gaan. Op basis van ervaringen met vergelijkbare activiteiten verwacht Petrogas echter dat deze maatregel niet nodig zal zijn.

Nadat het boorplatform tot op de gewenste hoogte is gevijseld wordt de boortoren voorwaarts uitgeschoven tot boven de boorlocatie.

3.3 Het boren en schoonproduceren van 3 nieuwe productieputten

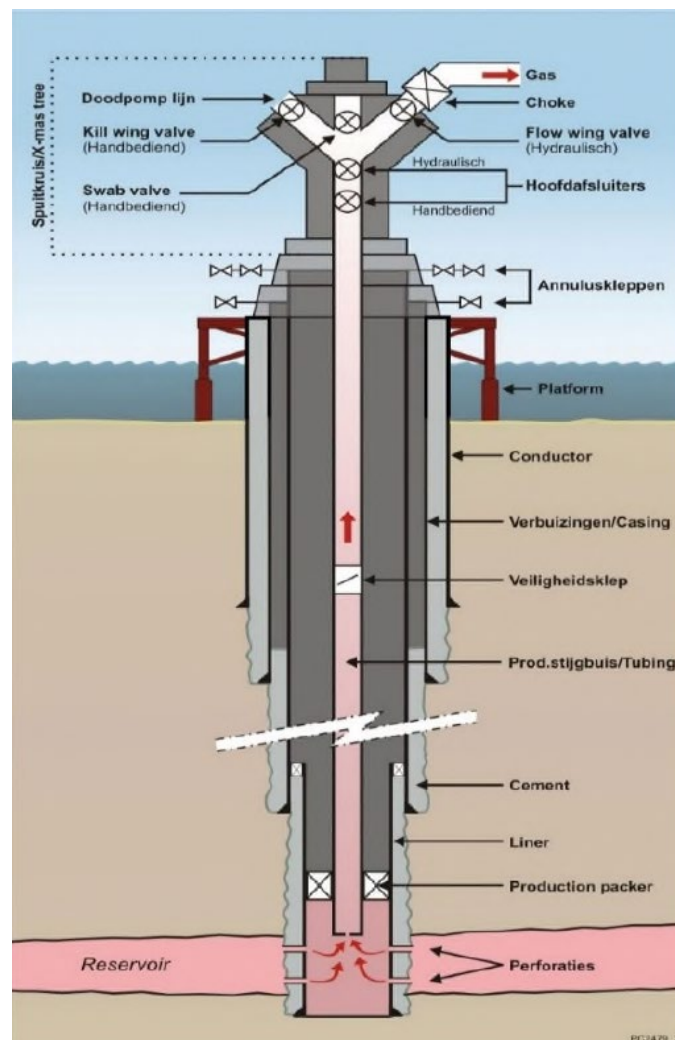
Na installatie van het boorplatform worden de productieputten geboord. Dit houdt in dat er een 36" conductor wordt geplaatst door middel van heien en vervolgens in deze conductor één of twee putten worden geboord.

Het platform A15 wordt ontworpen voor maximaal 4 putten. Om ruimte te besparen worden 2 putten per 36" (91 cm doorsnede) conductor gerealiseerd. In de eerste boorcampagne worden 3 productieputten gerealiseerd. Met 1 van de putten is het mogelijk om 2 verschillende reservoir te bereiken, deze kunnen te gelijk of afzonderlijk van elkaar geproduceerd worden door middel van schuif kleppen.

Tabel 3 Coördinaten productieputten

Put	Doel formatie	Diepte formatie	Lengte put
A15-A01	Q3.2 en Q4	527-547m	2x250m
A15-A02	Q5	593	500m
A15-A03	Q6	643	500m

De lengte van de put is indicatief en zal verder worden uitgewerkt gedurende het detail ontwerp.



Figuur 3. Impressie put ontwerp

Bij het boren van een gasput wordt gebruik gemaakt van een boorbeitel waarmee het gesteente van de te doorboren aardlagen tot gruis wordt vernalen. Om dit steengruis af te voeren wordt boerspoeiing rondgepompt in het boorgat. De spoeling en het gruis worden op

het boorplatform gescheiden zodat de boorspoeling hergebruikt kan worden. De spoeling dient daarnaast ook als smeermiddel tussen het boorgereedschap en de wand van het boorgat. Verder zorgt de aanwezigheid van spoeling in het boorgat voor de benodigde tegendruk op doorboorde formaties.

Voor het eerste deel van de boring wordt een boorspoeling op waterbasis (WBM, “*water based mud*”) gebruikt. Dit type spoeling bestaat uit een mengsel van water, klei, verzwaringsmiddelen en additieven. De WBM-spoeling wordt enkele malen geregenereerd en vervolgens inclusief het boorgruis direct op zee geloosd.

Daarnaast is het om boortechnische redenen noodzakelijk om voor de diepere secties van de boring een spoeling op oliebasis (OBM, “*oil based mud*”) toe te passen. OBM-spoeling en -gruis worden tijdelijk opgeslagen op het boorplatform en voor verwerking afgevoerd naar land.

De put wordt afgewerkt met een spuitkruis en veiligheidsklep.

De put wordt gereinigd en getest op productiviteit. Het hierbij vrijkomende gas wordt afgefakkeld op het boorplatform. Het reinigen, testen en affakkelen neemt naar verwachting maximaal 7 dagen per put in beslag. Gedurende deze periode wordt gas afgefakkeld (maximaal 24 uur in 7 dagen).

3.4 Aansluiten van de putten op het platform

De schoongeproduceerde putten worden aangesloten op het gasmanifold van A15 en zullen vervolgens vanaf A15 via A12-CPP aardgas gaan leveren.

3.5 Transport van bemanning en goederen tijdens boren

Het transport van de benodigde bemanning en goederen voor het boorplatform vindt plaats met behulp van helikopters en bevoorradingsschepen.

Het aanvullende aantal transportbewegingen tijdens de voorgenomen activiteit bestaat naar verwachting uit:

- Helikopters: gemiddeld 5 bezoeken per week;
- Bevoorradingsschip: gemiddeld 3 bezoeken per week.

3.6 Vertrek van het boorplatform

Na afronding van de werkzaamheden wordt het boorplatform gereed gemaakt voor transport. De boortoren wordt ingetrokken, het platform wordt langs de poten neergelaten waarna de poten worden ingetrokken. Het drijvende platform wordt vervolgens door sleepboten weggesleept.

3.7 Ingebruikname platform

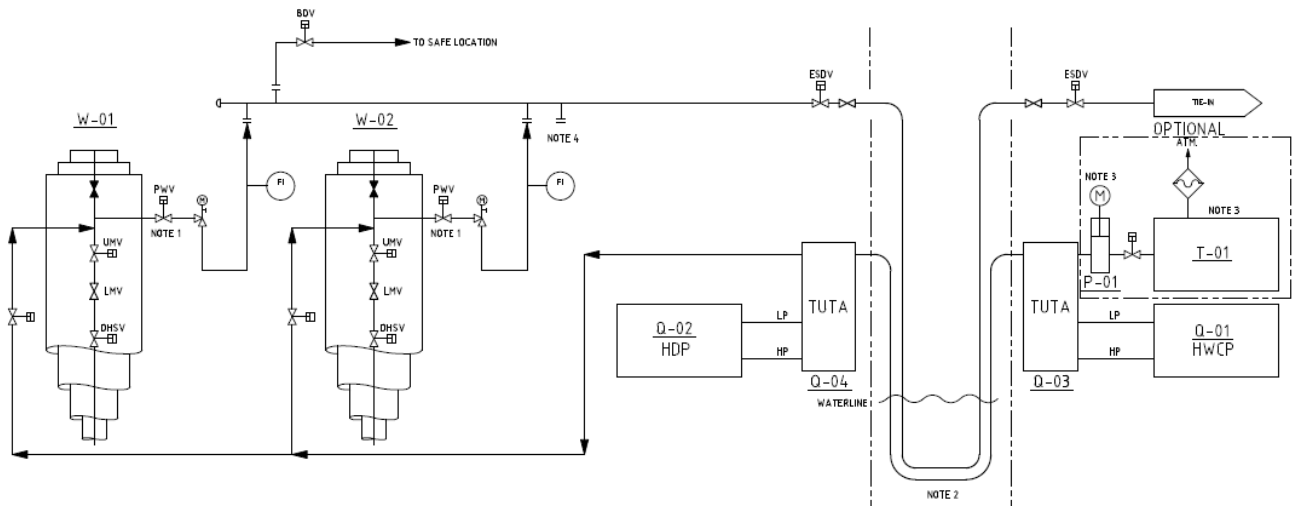
De apparatuur op het platform is beperkt, zie de grafische weergave hieronder.



Figuur 4. Impressie uitvoering platform

Het aansluiten en ingebruiknemen bestaat uit het verbinden van de putten via wellhead en manifold naar de transportpijpleiding.

Hieronder een korte beschrijving van het proces op het platform.



Figuur 5. Eenvoudig processchema

Het aardgas wordt via de kleppen in de put (master valves, wing valves en subsea safety valves) naar het bovendek getransporteerd. Digitale drukmeters worden op het wellhead en de annuli geïnstalleerd. Een druk- en temperatuurmeter in elke put meet de conditie van de put.

De doorstroom wordt geregeld door elektrisch gestuurde kleppen (chokes) via het computergestuurde bedieningssysteem (DCS).

Een venturi debietmeter, druk- en temperatuurmeter meten het debiet in elke lijn.

Zanddetectie wordt geïnstalleerd om het falen van zandfilters in de put te detecteren.

De productie per put is maximaal 17.500 Nm³/uur.

Het platform is verder voorzien van apparatuur voor beveiliging en navigatieverlichting. De benodigde stroom wordt geleverd via de umbilical vanaf A12-CPP. Bij stroomuitval gaat de installatie automatisch naar een veilige modus en zorgt een noodbatterij voor de navigatieverlichting.

In het productiemannifold worden de putten gecombineerd. Een hydraulische ESDV (Noodafsluiter: Emergency Shutdown Valve) met bypass ESDV is geïnstalleerd voor het gas in de exportpijpleiding komt. Op het manifold wordt de mogelijkheid voor piggen (schoonmaken van de pijpleiding met een plug) gemaakt.

Het manifold heeft een hydraulische aflatklep met aflatpijp naar een veilige locatie om eventueel gas af te laten bij onderhoud. Hiermee kan het gehele systeem van gas worden afgelaten.

Methanol wordt geïnjecteerd om hydraat vorming tijdens start-up tegen te gaan. Methanol wordt geïnjecteerd in een injectie ring bovenstrooms van de choke klep.

Gedurende normale productie is hydraatvorming onwaarschijnlijk. Omdat de operationele condities bij lage zeewatertemperatuur (<6°C) dicht bij het hydraatvormingspunt zijn, wordt er ook een methanol injectiepunt benedenstrooms van het manifold geplaatst.

Methanol wordt aangevoerd via de umbilical vanaf een tank op A12-CPP met behulp van een doseerpomp.

Om het productiesysteem van het platform te kunnen insluiten worden insluitsystemen geplaatst bij de putten en de export pijpleiding (type: double block and bleed). Instrument verbindingen worden hiervan ook voorzien om uitwisseling van instrumenten zonder het uit productie nemen van het platform mogelijk te maken.

A15 wordt een onbemand platform en op afstand bestuurd, gecontroleerd en gemonitord vanaf A12-CPP via de umbilical.

In lijn met NPR 79-10, zal alle instrumentatie ATEX gevarengedebiet geclassificeerd worden volgens Zone 1 IIB T3 classificatie.

Omdat de installatie per schip wordt onderhouden, wordt de instrumentatie dubbelvoudig uitgevoerd om een lang durende periode zonder fysieke aanwezigheid te overbruggen.

Er is geen opslag van vloeistoffen of afval op het platform.

Procesapparatuur waar mogelijk lekkages kunnen ontstaan, wordt voorzien van een lekopvang en in een gesloten box geplaatst. Eventuele lekkages worden tijdens onderhouds-campagnes verwijderd.

Regenwater valt door de roosters in zee.

Tijdens onderhoudswerkzaamheden zal tijdelijke lekopvang worden toegepast. Nadat onderhoudswerkzaamheden zijn uitgevoerd wordt alle afval en materiaal van het platform verwijderd.

3.8 Transport van bemanning in de productiefase

A15 is een onbemand satellietplatform en wordt bediend vanaf het bemande platform A12-CPP. In geval van onderhoud zal een schip naar A15 varen en vanaf het schip de benodigde onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Dit gebeurt ca. 2 keer per jaar.

4 Effecten op milieu en natuur

4.1 Inleiding

De milieueffecten als gevolg van de voorgenomen activiteit worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de plaatsing van het platform A15, het boren van 3 productieputten, de inzet van ondersteunende systemen en de benodigde logistieke activiteiten. De beschreven effecten zijn beperkt van omvang en treden op gedurende een periode van circa 120 dagen.

Voor de beschrijving is uitgegaan van een bij Petrogas bekend en reeds eerder ingezet boorplatform. Het daadwerkelijk in te zetten type boorplatform is afhankelijk van de beschikbare en geschikte boorplatforms. Hierdoor kunnen de in dit hoofdstuk beschreven effecten nog marginaal variëren.

Potentiële milieueffecten als gevolg de operatie van het bestaande A12-CPP worden gedekt door de vigerende Mijnbouwmilieuvergunning en zijn daarom niet nader beschouwd in dit hoofdstuk. De productiecapaciteit van A12-CPP wordt niet uitgebreid.

De effecten op het milieu en de natuur zijn uitgebreid beschreven in de Appendices bij de aanvraag Mbmv.

- In de Passende beoordeling bij de Wnb-aanvraag;
- In het milieueffectrapport (MER) ten behoeve van deze aanvraag.

In onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op hetgeen in deze Appendices beschreven wordt.

4.2 Emissies

Emissies zijn onder te verdelen in emissies tijdens de constructie van het platform, het leggen van de pijpleidingen en het boren van de putten en de emissies gedurende de operatie van het platform. Deze laatste zijn voornamelijk tijdens onderhoudswerkzaamheden. Gedurende de operatie zal het platform nauwelijks emissies kennen.

Constructie platform

De constructie van het platform vindt aan wal plaats. Alle onderdelen (behalve de heipalen) worden op land gemonteerd en worden vervolgens in 1 deel met een hefschip naar de locatie getransporteerd. De emissies op de locatie bestaan uit:

- Geluid en emissies door scheepvaartbewegingen;
- Onderwatergeluid door heien van de onderbouw;
- Onder- en bovenwatergeluid tijdens constructie van de IMP;
- Bovenwatergeluid, afval en afvalwater tijdens werkzaamheden aan de bovenbouw (aansluiten putten en pijpleidingen naar A12);

Uitvoeren boringen

Bij het uitvoeren van de boringen 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 heien conductors, 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.

Zoals genoemd, wordt steeds na afronding van het boren de put schoon geproduceerd en getest.

Hierbij wordt het gas afgefakkeld. Dit betreft circa 500.000 m³ gas per put in een periode van een week. Bij het affakkelen vinden emissie van plaats van verbrandingsgassen (zoals CO₂ en NO_x) geluid, licht en warmte.

Productie en onderhoud

Doordat geen gasbehandeling plaatsvindt op de monopile-platforms zijn de emissies naar de lucht gering.

Diffuse emissies van leidingappendages en afvoer van afvalwater zijn verwaarloosbaar klein en zullen door goed onderhoud tot een minimum worden beperkt. Petrogas heeft hiervoor het LDAR ("Leak Detection and Repair") programma opgezet.

Bij het drukvrij maken van de installatie voor onderhoud wordt een hoeveelheid aardgas via de hogedruk-afblaaspijp afgeblazen. Dit betreft indicatief 35 Nm³ aardgas per monopile. Rekening wordt gehouden met afblazen tijdens onderhoud (1 à 2 keer per jaar per platform).

Daarnaast zal tijdens de productiefase het satellietplatform worden bezocht met een schip voor onderhoud en inspectie en eventueel reparaties. Verwacht wordt dat jaarlijks twee tot drie geplande onderhoudscampagne plaatsvinden gedurende circa 5 dagen per keer.

4.3 Effecten per milieucompartiment

De effecten op het milieu en de natuur zijn uitgebreid beschreven in het bij deze aanvraag horende Milieueffectrapport en Passende Beoordeling.

4.3.1 Emissies naar het water

Emissies naar het water vinden plaats als gevolg van:

- Boorgruis en boorspoeling op waterbasis zal tot de aanwezigheid van een laag 'systeemvreemd' materiaal op de zeebodem leiden, met name in de directe omgeving van het lozingspunt.
- Lozing van cement en *spacer*-vloeistoffen als gevolg van het boren van de putten. *Spacer*-vloeistof en cement worden respectievelijk gebruikt voor het spoelen van de annulaire verbuizingruimtes en het plaatsen van de cementpluggen. De *spacer*-vloeistof bestaat uit water gedoseerd met geringe concentraties hulpstoffen voor stabilisatie van de zuurgraad (pH) en voor het in suspensie houden van (klei)deeltjes. Daarnaast kan tijdens het cementeren een kleine hoeveelheid cement vrijkomen via de annulus. Door de verdunning van het cement in het zeewater en door het zoutgehalte kan de cement niet uitharden en zal als gruis verspreid worden.
- Lozing van was-, regen- en spoelwater en sanitair afvalwater afkomstig van het boorplatform. De was-, regen- en spoelwaterstromen kunnen licht verontreinigd zijn.
- Sanitair afvalwater is afkomstig van de accommodaties op het boorplatform. Bovenstaande afvalwaterstromen wordt voor lozing op het oppervlaktewater op het boorplatform behandeld om aan de lozingseisen uit de Mijnbouwregeling te voldoen.

Uit de beschrijvingen blijkt dat één deelactiviteit (zeer) lokaal waarneembare of beleidsmatig relevante effecten op waterkwaliteit kan hebben.

Dit betreft het lozen van boorgruis en boorspoeling (lokale vertroebeling).

Daarnaast kunnen incidentele gebeurtenissen (spills, blow-out, aanvaringen en leidinglekage), afhankelijk van de omvang en duur, mogelijke effecten op het aspect water tot gevolg hebben. De te verwachten effecten van incidentele gebeurtenissen worden alle als gering negatief beoordeeld.

4.3.2 Emissies naar de lucht

Emissies naar de lucht vinden plaats door de energieopwekking op het boorplatform, het affakelen tijdens schoonproduceren en als gevolg van de logistiek.

De voornaamste luchtmissies tijdens de werkzaamheden worden veroorzaakt door de dieselgeneratoren die elektriciteit leveren voor het boorplatform.

Alle verbruikers op het productieplatform worden elektrisch aangedreven en krijgen hun energie via een stroomkabel in de umbilical.

De motoren van de helikopters en schepen voor het transport van mensen en goederen van en naar het boorplatform veroorzaken emissies naar de lucht. Geschat wordt dat het boorplatform tijdens de werkzaamheden 5 maal per week wordt bezocht per helikopter en 3 maal per week per bevoorradingsboot. De boottransporten en helikoptervluchten zullen waar mogelijk gecombineerd worden uitgevoerd met reguliere transporten van Petrogas.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat de voorgenomen activiteiten geen relevante effecten op de luchtkwaliteit tot gevolg hebben. Hoewel de voorgenomen activiteit de stand der techniek volgt en in overeenstemming is met de afspraken hierover van de overheid met de mijnbouwindustrie, scoort het voornemen bij beoordeling ten opzichte van het beleid op de thema's versterking broeikaseffect, verzuring en vermesting, alsmede verspreiding licht negatief.

Bij incidentele gebeurtenissen is niet uit te sluiten, dat lokaal de luchtkwaliteit beïnvloed kan worden. Dit effect is tijdelijk en gezien de afstand tot bewoonde gebieden is het effect verwaarloosbaar.

4.3.3 Geluid en trillingen

De belangrijkste geluidbronnen als gevolg van de werkzaamheden zijn de generatoren en de cementunit op het boorplatform. Daarnaast kunnen gedurende korte tijd piekgeluiden voorkomen bij bijzondere activiteiten zoals tijdens het heien van de conductor en de overslag van de bevoorradingschepen. Andere relevante – kortdurende - geluidsbronnen zijn het gebruik van helikopters en schepen.

Bovenwatergeluid

De kenmerkende drempel voor de verstoring van vogels door geluid is het 60 dB(A) niveau. Boven de 60 dB(A) wordt nog een deel van de vogels verstoord, daaronder niet of nauwelijks. Op grond van eerdere metingen aan een typisch Noordzee-boorplatform zal de 60 dB(A)-grens gemiddeld op 200 meter afstand van het boorplatform liggen en tijdens pieken op maximaal 300 meter. Geluid ten gevolge van helikopterbezoeken vormt daarnaast de grootste geluidsproductie van alle activiteiten op het platform. Hierbij kan de 60 dB(A) op meer dan 1000 meter afstand liggen. Deze verstoring treedt echter slechts gedurende een aantal kortdurende periodes op.

Onderwatergeluid

Onderwatergeluid heeft vooral een verstorend effect op het gedrag van vissen en zeezoogdieren. Binnen de voorgenomen activiteit wordt onderwatergeluid geproduceerd als gevolg van het heien van de fundatiepalen van het productieplatform, het heien van twee conductoren en de plaatsing en het gebruik van het boorplatform. Tijdens deze werkzaamheden worden maatregelen getroffen om schade te voorkomen. Dit betreft de inzet van een MMO (Marine Mammal Observer), ADD's (Acoustic Deterrent Devices) en Slow Start.

In het MER zijn de geluidemissies boven en onder water toegelicht. De in het projectgebied aanwezige personen betreft uitsluitend personeel. Regelgeving over geluidemissies betreft hier de arbeidsomstandigheden. Gezien de afstand tot de kust is er hier geen sprake van mogelijke geluidhinder voor (andere) mensen. Wel werkt geluid door naar het biotisch milieu (verstoring van dieren).

4.3.4 Bodem en bodemdaling

Uit de effectbeschrijving volgt, dat bij de voorgenomen activiteiten het lozen van boorgruis en boorspoeling (zeer) plaatselijk waarneembare en meetbare effecten op het bodemkwaliteit tot gevolg kan hebben. Deze effecten zijn ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkeling zeer gering.

Daarnaast kunnen incidentele gebeurtenissen, afhankelijk van de omvang en duur, zeer geringe effecten op de bodemkwaliteit tot gevolg hebben.

Gezien de status van het Natura 2000-gebied en het kwalificerende habitat H1110 (Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken) wordt de bodemdaling door de gaswinning als enigszins negatief beoordeeld.

Omdat de daling relatief gering is (orde van grootte 1% van de actuele diepte) en de bodemstructuur zelf niet wijzigt door de daling wordt dit effect als niet significant beoordeeld.

4.3.5 Licht en fysieke aanwezigheid

Het boorplatform emitteert licht. Dit is deels noodzakelijk voor een veilige uitvoering van activiteiten door de bemanning (werkverlichting) en deels benodigd voor een adequate markering ten behoeve van scheepvaart en luchtverkeer (navigatieverlichting). Omdat het boren een volcontinu proces is, moet het boorplatform continu verlicht zijn om het werk goed uit te kunnen voeren en de veiligheid van de bemanning te waarborgen.

Fakkelen zal kortdurend plaatsvinden als onderdeel van het schoonproduceren. Dit betreft circa 500.000 m³ per put in een periode van een week. Om vogelsterfte door fakkelen te beperken zal er een vogelprotocol gevolgd worden.

Daarnaast bezet de boorinstallatie een bepaalde ruimte in de omgeving. Gezien de grote afstand tot de wal (ongeveer 280 km ten noorden van Den Helder) is het platform echter nooit vanaf het land zichtbaar.

Net als bij geluid werken eventuele effecten uitsluitend door naar het biotisch milieu. Voor licht betreft dit met name vogels en mogelijk vleermuizen.

4.3.6 Energie en afvalstoffen

Door het transport van elektriciteit per kabelbundel vanaf het bestaande A12-CPP platform is er sprake van een efficiënt systeem. Het benodigde vermogen per "monopile" platform betreft slechts 10 kW.

Al het afval, waaronder huishoudelijk afval, gevaarlijk afval, schroot, etc., wordt gescheiden ingezameld en naar wal vervoerd voor verdere verwerking door een bevoegd bedrijf. Procedures voor afval maken deel uit van het Petrogas Business Excellence Management System.

4.3.7 Metingen en registraties

Emissies naar de lucht en de af te voeren afvalstromen worden gemonitord en geregistreerd. Het te lozen water wordt gemonitord conform de eisen in hoofdstuk 9 van de Mijnbouwregeling.

4.4 Effecten op beschermde gebieden en soorten

Aangezien de voorgenomen activiteiten plaatsvinden binnen het Natura 2000-gebied de Doggersbank, dient het potentiële effect van deze activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied getoetst te worden. Daarnaast moet in het kader van de Wet natuurbescherming het potentiële effect op de binnen het gebied aanwezige beschermde soorten worden getoetst. De hierboven beschreven verplichte toetsing is uitgewerkt in een zogenaamde Passende Beoordeling, welke in Appendix 3 van onderliggende aanvraag is opgenomen. Hieronder de concluderende alinea's uit de Passende Beoordeling.

4.4.1 Gebiedsbescherming Doggersbank (NL) en Doggerbank (DE)

Het habitatype permanent overstroomde zandbanken zal als gevolg van oppervlakteverlies, verzuring en vermessing, verontreiniging en verandering dynamiek substraat geen (significant) negatieve effecten ondervinden doordat:

- bodemdaling door de aardgaswinning relatief gering is (orde van grootte 1%)
- de verstoringsoppervlaktes van het habitatype (fysieke bodemverstoring) klein zijn en er bovendien een positief effect op het bodemleven tegenover staat, doordat in de veiligheidszone (500 m) van een (productie- of boor-)platform niet mag worden gevestigd.
 - Beïnvloeding door plaatsing en aanwezigheid ("voetafdruk") van een boorplatform tijdelijk is (vergunningaanvraag: 3 boringen per platform);
 - Beïnvloeding door plaatsing nieuwe monopile platforms betreft oppervlakte van circa enkele honderden m³. De verwachte levensduur van een platform bedraagt circa 15 jaar;
- dit habitatype niet gevoelig is voor stikstofdepositie;
- emissies naar water op grond van de aard en geringe concentraties in combinatie met de verdunning die zal optreden zeer gering zijn; dit betreft bij boringen met name de lozing van boorvloeistof en boorgruis (op waterbasis) en bij aardgasproductie (schoon) hemelwater en emissies van kathodische bescherming van constructies en pijpleidingen.

Afgezien van heiwerkzaamheden is de verstoring door de voorgenomen activiteiten gering. 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.

Door onderwatergeluid bij heiwerkzaamheden kan wel sprake zijn van een (geringe) invloed op een populatie. Op grond van de gevoeligheid is hierbij de bruinvis maatgevend. Op basis van door TNO (2019) uitgevoerde modelberekeningen en uitwerking van het aantal bruinvisverstoringdagen is de mogelijke populatiereductie bepaald.

Uitgaande van maximale activiteiten is sprake van 5.628 bruinvisverstoringdagen.

In vergelijking met de Nederlandse wind op zee verstoringdagen geeft deze extra bruinvisverstoringdagen volgens het iPCoD model een extra populatiereductie van maximaal 7 dieren op een aangenomen populatie van 51.000 bruinvissen dat gemiddeld op het Nederlandse deel van de Noordzee voorkomt. Dit betreft 0,014% van het Nederlandse deel van de populatie.

Overigens kan deze populatiereductie niet worden toegeschreven aan een directe mortaliteit door het onderwatergeluid van het heien. De populatiereductie volgt indirect uit vooral een afnemende kans op voortplanting en de overlevingskans van jonge dieren.

Geconcludeerd is dat de eventuele populatiereductie van ("Nederlandse") bruinvissen ten gevolge van de Petrogas activiteiten in het A-B blokken gebied zowel afzonderlijk als cumulatief met de aanleg van de windparken op zee wel een negatief effect betreft, maar zeker geen significant negatief effect.

De gevolgen van licht en verstoring door mensen zijn zodanig klein dat in combinatie met de mobiliteit van de soorten en aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied, (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Doggersbank met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

Op de grens met Duitsland gaat de Doggersbank over in het Duitse Natura 2000-gebied Doggerbank. Dit gebied kent instandhoudingsdoelen voor Permanent overstromde zandbanken (of 'Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser'), bruinvis (of Schweinswal) en gewone zeehond (of Seehund). De bovengenoemde conclusies gelden ook voor het Duitse Doggerbank, ook voor onderwatergeluid. Door het gekozen type monopile met een hulpframe met funderingspalen met een diameter van 2,2 m en de daarvoor aan te houden heienergie van 750 kJ zijn grensoverschrijdende effecten uitgesloten (geen overschrijding van geluidniveau van 160 dB op de grens met de Duitse wateren).

4.4.2 Effecten van verzuring en vermesting 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 vermesting van habitats. Zoals reeds genoemd in de vorige paragraaf, is het habitattype waarvoor de Doggersbank is aangewezen niet stikstofgevoelig (zie ook effectenindicator, Appendix 2). Habitattypen op zee zijn niet stikstofgevoelig.

Om de mogelijke invloed op verder weg gesitueerde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (aan de kust en op het vaste land) te bepalen zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd (zie separate rapportage). Uit de in eerste instantie uitgevoerde berekeningen blijkt dat stikstofdepositie plaatsvindt in stikstofgevoelige habitats in een aantal Natura 2000-gebieden. De maximale bijdrage bedraagt 0,01 mol N/ha/jaar ter plaatse van de Duinen Terschelling.

Op basis hiervan is nagegaan of mitigatie mogelijk is en is nu uitgangspunt en voorgenomen dat bij de booractiviteiten door het toepassen van Selectieve Katalytische Reductie (beter bekend onder de Engelse naam Selective Catalytic Reduction: SCR) een vergaande emissiereductie zal worden bereikt ten aanzien van stikstofoxiden.

Uit de berekening die is uitgevoerd voor deze voorgenomen situatie blijkt dat er op geen enkel Natura 2000-gebied sprake is van een toename groter dan 0,00 mol per hectare per jaar (zie separate rapportage stikstofdepositie). Dit zelfde geldt ook als resultaat van de berekeningen die zijn uitgevoerd voor de productiefase. Ook deze informatie is opgenomen in de separate rapportage.

Hiermee kunnen verslechterende en significant verstorende effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

4.4.3 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 door andere projecten dan de activiteiten van Petrogas in de A-B blokken.

Voor onderwatergeluid (door vooral heiwerkzaamheden) is dit reeds gedaan. In het door TNO (2019) uitgevoerde onderzoek is zowel cumulatief gekeken naar alle Petrogas activiteiten in dit gebied als cumulatief naar de effecten van de realisatie van nieuwe windparken op zee op de populatiereductie van de maatgevende soort bruinvis.

Ten aanzien van onderwatergeluid is uitgangspunt dat de meest verstorende werkzaamheden (het heien, maar ook het boren zelf) door Petrogas niet gelijktijdig op verschillende locaties worden uitgevoerd. Cumulatie tussen de verschillende activiteiten is wat dit betreft daarom niet aan de orde.

Naast onderwatergeluid reiken de effecten van de voorgenomen activiteit dusdanig weinig ver dat er, mede gezien het ontbreken van andere concrete projecten of activiteiten in de omgeving (zie ook tekst hierna), geen sprake is van cumulatie van effecten.

4.4.4 Cumulatie met eventuele andere projecten

Bij de effecten van onderwatergeluid op bruinvissen is “worst case” de extra populatiereductie bepaald ten opzichte van de populatiereductie door de “wind op zee” projecten tot en met 2030.

Op het Duitse deel van de Noordzee zijn in en in de omgeving van de Doggersbank windparken gepland, maar de besluitvorming hierover heeft nog niet plaatsgevonden.

In het Britse deel van de Noordzee zijn/worden ook verschillende windparken gerealiseerd in en bij de Doggersbank. Het meest oostelijk gesitueerde gebied betreft “Dogger Bank - Teesside A”. Dit gebied is in 2013 in bedrijf genomen. Eventuele cumulatie door bijvoorbeeld onderwatergeluid bij de aanleg is derhalve niet aan de orde. De overige gebieden liggen op een dusdanige afstand dat er van (directe) cumulatie van eventuele effecten geen sprake is.

4.5 Soortenbescherming

Het plangebied is onderdeel van het foerageer- en leefgebied van een aantal beschermde soorten zeezoogdieren (zeehonden, bruinvissen, enkele dolfijnensoorten en kleine walvisachtigen) en enkele vissoorten. Als gevolg van verstoring door onderwatergeluid kan er, zoals reeds beschreven bij gebiedsbescherming, sprake zijn van een geringe populatiereductie bij bruinvissen (de maatgevende soort ten aanzien van onderwatergeluid). Deze populatiereductie kan niet worden toegeschreven aan een directe mortaliteit door het onderwatergeluid van het heien, maar volgt indirect uit vooral een afnemende kans op voortplanting en een afnemende overlevingskans van jonge dieren.

De verstoring van de overige activiteiten is gering. De beschermde soorten zijn alle zeer mobiel en hebben 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 een platform en het affakkelen bij het schoon produceren/testen van een nieuw geboorde put 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 vigerende mijnbouwmilieuvergunningen), 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 tijdelijke versturende activiteiten zal het verstoorde gebied weer door de soorten gebruikt kunnen worden.

Dit houdt in dat het voornemen, naast de versturende effecten van onderwatergeluid, geen consequenties heeft voor de soorten die beschermd worden in het kader van de Wet natuurbescherming.

5 Veiligheid en beveiliging

5.1 Algemeen

Het boorplatform en platform A15 zijn ontworpen conform de eisen van mijnbouwwet- en regelgeving en industriële standaarden en voldoet aan de Beste Beschikbare Techniek (BBT) op het gebied van techniek, milieu, veiligheid, etc. Er zijn onderhouds- en inspectieplannen en calamiteiten- en reddingsplannen, waarin ook communicatie met andere productieplatforms, het Petrogas hoofdkantoor en andere Petrogas vestigingen, de kustwacht en andere relevante partijen wordt geadresseerd. Petrogas beschikt over een geïntegreerd VGWM (Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu) zorgsysteem, waarbinnen alle activiteiten worden uitgevoerd.

In geval van storingen of calamiteiten kunnen installaties op afstand in fasen worden stopgezet en ingesloten. Op basis van een eigen controle- en detectiesysteem op het platform kan dit ook autonoom plaatsvinden, zonder aanwezigheid of ingrijpen van personeel.

5.2 Potentiële incidenten en beveiligingsmaatregelen

De volgende potentiële incidenten zijn geïdentificeerd voor de aangevraagde activiteiten:

- Blow-out;
- Aanvaringen;
- Lekkages van procesleidingen, apparatuur, spills.

Hieronder volgt een beschrijving van deze potentiële incidenten.

Blow-out

Een blow-out is een ongecontroleerde uitstroming uit een put, waarbij gas, condensaat en water en boorspoeling kunnen vrijkomen. Blow-outs kunnen optreden bij het boren of bij productie, door lekkages, aanvaringen, brand of explosie op het platform of tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de put (*workover* en *wireline* werkzaamheden). Zeker in de productiefase is de kans op een blow-out klein. Ter voorkoming van een blow-out zijn meerdere noodafsluiters aanwezig om de put veilig te kunnen insluiten. Mocht er toch een blow-out optreden dan zijn er doodpompaansluitingen op de putten aanwezig. Via deze aansluitingen kan vanaf een veilige afstand zware spoeling in de putten worden gepompt waardoor de productie van gas wordt gestopt.

Aanvaringen

Aanvaringen kunnen plaats vinden door schepen die een ondersteunende rol voor het platform hebben of door extern passerende schepen. De effecten van een aanvaring zullen afhangen van de snelheid van de aanvaring en de grootte van het schip. A15 bevindt zich niet in de buurt van belangrijke scheepvaartroutes. Het gebied wordt verder, zoals het gehele NCP, gebruikt door de zeevisserij en niet-routegebonden scheepvaart. Conform de Mijnbouwwet geldt voor het platform een veiligheidszone van maximaal 500 meter waarin geen schepen mogen komen die geen ondersteunende rol voor het platform hebben.

Incidentele uitstroming van vloeistoffen uit processen en apparatuur

Door flenslekkages, materiaaldefecten, of tijdens overslag kunnen vloeibare en/of gasvormige koolwaterstoffen vrijkomen. Bij ontsteking kan een toortsbrand, een plasbrand of een explosie ontstaan. Bij overslag van chemicaliën zou er een hoeveelheid in zee terecht kunnen komen. Onder andere de volgende veiligheidsvoorzieningen en maatregelen worden toegepast om de kans op en de gevolgen van een incident te minimaliseren.

- Minimalisatie flenzen;
- Noodstopsysteem;
- Veiligheidskleppen en afblaassysteem;
- Voldoende ventilatie en beperking ontstekingsbronnen;
- Gas en branddetectie;
- Passieve en actieve brandwerende voorzieningen en scheiding van gevaarlijke en niet gevaarlijke installatie-onderdelen.

Appendix 1 Referenties

Referentiedocumenten	
Document nummer	Titel

Appendix 2 Afkortingen en definities

Afkorting	
Afkorting	Beschrijving
A12-CCP	A12 Central Processing Platform
A15	A15 Satelliet platform
ADD	Acoustic Deterrent Devices
BBT	Best beschikbare techniek
ESDV	Emergency Shutdown Valve
MER	Milieueffectrapport
MMO	Marine Mammal Observer
NCP	Nederlands Continentaal Plat
OBM	Oil Based Mud
Petrogas	Petrogas E&P Netherlands B.V.
SCR	Selective Catalytic Reduction
VGWM	Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu
WBM	Water Based Mud

Appendix 3 Milieueffectrapport

-bijgevoegd als separaat document-

Appendix 4 Natuurtoets en Passende Beoordeling

-bijgevoegd als separaat document-