



Rapport berekeningen stikstofdepositie

Sillimanite project aardgaswinning D12
Noordzee

projectnummer 418779
concept
27 juli 2018

Rapport berekeningen stikstofdepositie

Sillimanite project aardgaswinning D12 Noordzee

projectnummer 418779

concept revisie 0A
27 juli 2018

Auteurs

E. Koomen
R. Patijn

Opdrachtgever

Wintershall Noordzee B.V.
Postbus 1011
2280 CA Rijswijk Zh



datum vrijgave
27-07-2018

beschrijving revisie 0A
concept

goedkeuring
E. Koomen

vrijgave
A. Kant



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wettelijk kader PAS	3
3	Voorgenomen activiteit en stikstofemissies	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Activiteiten en uitgangspunten	5
3.3	Vervoersbewegingen	8
3.4	Activiteiten	11
3.5	Boring	12
4	Resultaten en conclusie	14

Bijlage 1 Berekening beoogde situatie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Wintershall Noordzee B.V. is bezig met de voorbereidingen voor het verder ontwikkelen van het Sillimanite gebied bij de Britse grens van het Nederlandse deel van het Continentaal Plat in blok D12.

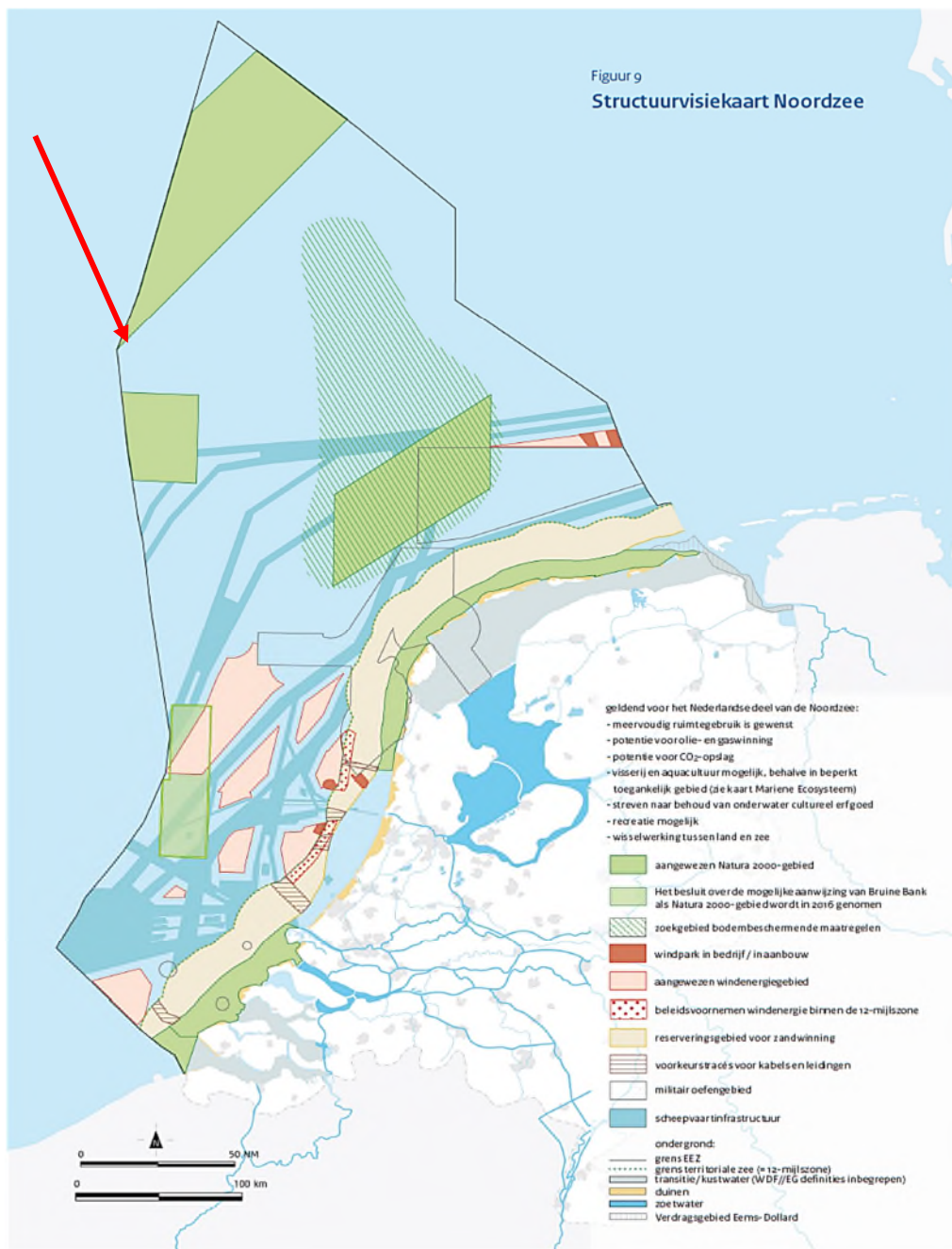
Het project is vernoemd naar het mineraal sillimaniet; een aluminium-silicaat met de chemische formule Al_2SiO_5 .

De ontwikkeling omvat onder andere het installeren en in gebruik nemen van een satelliet-platform, het boren van enkele putten en het aanleggen van een aardgastransportleiding.

Het aangetoonde Sillimanite gasvoorkomen is gesitueerd onder het Natura 2000-gebied Doggersbank, echter de "surface"-locatie ligt daarbuiten.

Op grond van de Wet natuurbescherming moet worden gezien of de activiteiten invloed hebben op de stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden. Hiertoe zijn de voorgenomen activiteiten nader uitgewerkt en is de stikstofdepositie bepaald. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het voorliggende rapport.

In navolgende figuur 1.1 is de locatie van het D12-platform indicatief weergegeven.



Figuur 1.1: Structuurvisiekaart Noordzee met voorgenumen locatie Sillimanite platform (rode pijl). Bron: Beleidsnota Noordzee 2016-2021 bijlage 2 bij het Nationaal Waterplan 2016-2021.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft het wettelijk kader weer. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten genoemd die zijn gebruikt voor de invoer in AERIUS Calculator. In hoofdstuk 4 worden de resultaten besproken.

2 Wettelijk kader

2.1 Wettelijk kader PAS

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) met bijbehorende wetgeving vastgesteld en in werking getreden. Hierdoor is de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor het aspect stikstof vereenvoudigd.

In het PAS werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen wordt een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bereikt. Een deel van de daling van de stikstofdepositie komt beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel komt ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd is dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.



Figuur 2.1: Schematische verdeling depositieruimte

Het PAS verdeelt de gecreëerde depositieruimte in vier delen, zie ook bovenstaande afbeelding.

Tabel 2.1: Toelichting bij de schematische verdeling van de depositieruimte

Delen	Beschrijving
Autonome groei	Reservering voor autonome groei. Het betreft ontwikkelingen waarvoor vooraf geen toestemming vereist is, zoals toename van de bevolking of het autobezit.
Ruimte voor grenswaarden	Reservering voor initiatieven met een stikstofdepositie beneden de grenswaarde. Deze grenswaarde is normaal gesproken 1 mol per hectare per jaar, maar kan bij te weinig depositieruimte worden verlaagd naar 0,05 mol per hectare per jaar.
Vrije ruimte (segment 2)	Vrije depositieruimte waarmee het bevoegd gezag een vergunning kan verlenen aan initiatiefnemers voor projecten met een stikstofdepositie boven de grenswaarde.
Prioritaire projecten (segment 1)	Gereserveerde depositieruimte voor projecten die zijn opgenomen in bijlage 1 bij de Regeling natuurbescherming. Het gaat om projecten van provinciaal belang of van Rijksbelang, zoals bijvoorbeeld de projecten van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).

De depositieruimte van de segmenten 1 en 2 wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Indien men gebruik wil maken van deze ontwikkelingsruimte dient voor een project een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, die vervolgens deze ontwikkelingsruimte kan toedelen.

Op basis van de berekende maximale bijdrage van een project aan de stikstofdepositie op een voor stikstof gevoelig habitat in een Natura 2000-gebied zijn er drie mogelijkheden:

- Als de maximale bijdrage boven de grenswaarde (in de regel 1 mol per hectare per jaar) ligt, is een vergunning ingevolge de Wnb benodigd.
- Als de maximale bijdrage minder dan de grenswaarde bedraagt, kan in de regel volstaan worden met een melding.
- Als de maximale bijdrage 0,05 mol per hectare per jaar of lager is, dan gelden er geen procedurele verplichtingen op grond van de Wnb (geen vergunning, geen melding).

In verband met de schaarste aan depositieruimte heeft het bevoegd gezag beleid vastgesteld waarin de aan een project toe te delen ontwikkelingsruimte wordt beperkt. Met dit beleid moet rekening worden gehouden bij het aanvragen van een vergunning ingevolge de Wnb.

Bij een wijziging van een bestaand project kan ontwikkelingsruimte worden toebedeeld voor de toename aan stikstofdepositie ten opzichte van een eerder voor dat project verleende vergunning op grond van de Wet natuurbescherming of een melding onder het PAS. Bij het ontbreken daarvan mag de toename worden bepaald ten opzichte van de zogenaamde referentiesituatie.

3 Voorgenomen activiteit en stikstofemissies

3.1 Algemeen

De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in onderstaande tabel, inclusief de afstand tot dat gebied. In figuur 1.1 (zie Inleiding) is de ligging van de genoemde Natura 2000-gebieden weergegeven.

Tabel 3.1: Meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Afstand	Locatie
Doggersbank	ca. 1 km	Ten noorden van de locatie
Klaverbank	ca. 20 km	Ten zuiden van de locatie

De invloed van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden wordt automatisch door AERIUS Calculator bepaald. Hierbij houdt AERIUS Calculator rekening met alle Natura 2000-gebieden die zijn opgenomen in de PAS.

3.2 Activiteiten en uitgangspunten

In hoofdlijnen bestaat de Sillimanite ontwikkeling uit de volgende werkzaamheden:

- Plaatsen platform;
- Uitvoeren van 2 à 3 boringen vanaf dit platform;
- Aanleggen pijpleiding naar D15-A;
- Aardgasproductie vanaf het nieuwe platform;
- Toekomstige verwijdering mijnbouwwerk en voorzieningen.

De coördinaten van het platform zullen zijn: 6028699,15 N, 488104,40 E (ETRS89).

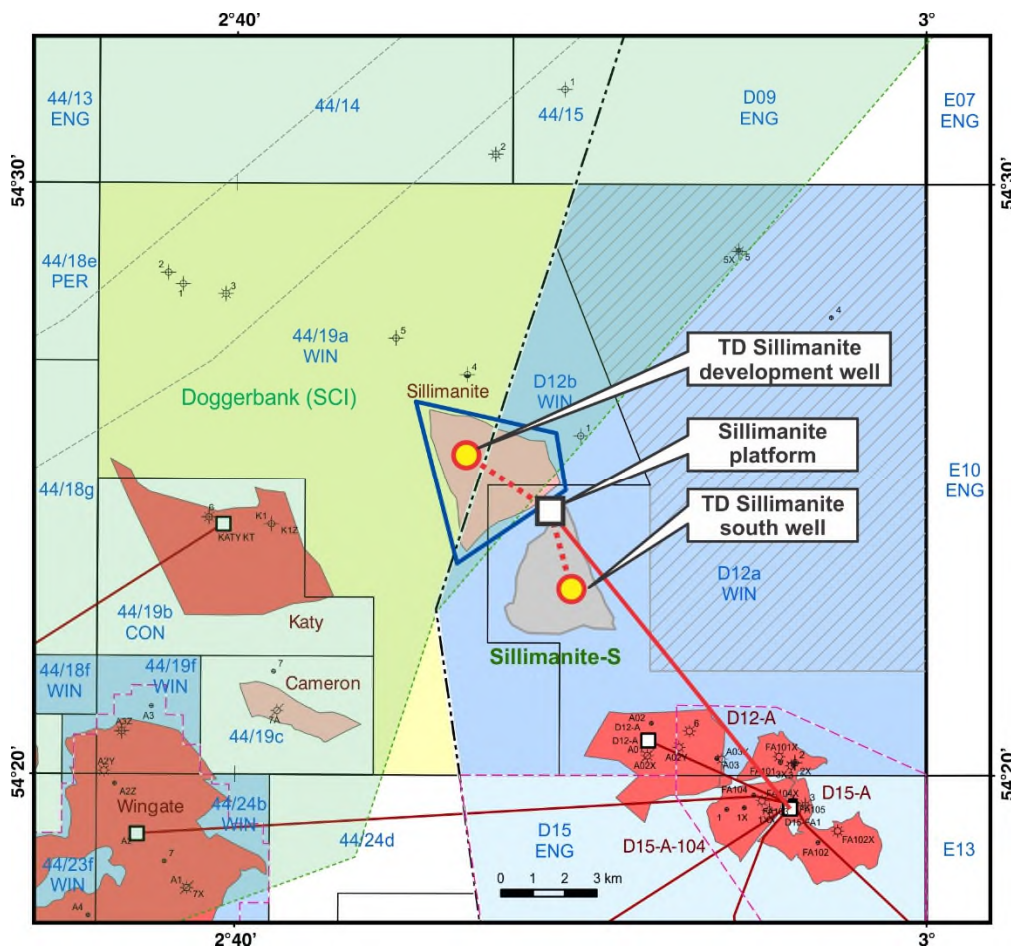
Het nieuwe Sillimanite platform wordt via een “umbilical” (navelstreng voor hulpstoffen en procesbesturing) vanaf het bestaande D15-A platform van Neptune Energy ook voorzien van elektriciteit. De energie voor de behandeling van het geproduceerde aardgas wordt derhalve via een kabel aangeleverd (geen generatoren en/of stookinstallaties op het nieuwe platform; behalve kleinere installaties zoals noodgenerator, hijskraan met eventuele verbrandingsmotor, reddingsboot met verbrandingsmotor e.d.).

Het platform is onder normale omstandigheden onbemand. Verwacht wordt dat het platform jaarlijks 10 tot 15 maal wordt bezocht. Op het platform is uitsluitend een noodaccommodatie voor personeel aanwezig. Op basis hiervan zijn de emissies tijdens de fase van aardgasproductie ondergeschikt geacht aan die van de realisatiefase.

Uitgangspunt is dat in één jaar (worst case qua emissies) de plaatsing van het platform kan plaatsvinden, alsmede het boren van twee putten en de leidingaanleg. Deze eerste fase (realisatiefase) is maatgevend voor de uit te voeren stikstofdepositieberekeningen.

Een eventuele latere derde boring zal qua emissies minder zijn dan deze eerste fase. Ook de latere verwijdering van het mijnbouwwerk is ondergeschikt aan deze eerste fase (want: bij verwijdering mijnbouwwerk worden geen putten geboord; uitsluitend afgesloten).

In onderstaande figuur 3.1 is een overzicht gegeven van de ligging van het platform en de leiding.



Figuur 3.1: Situering platform D12 ('Sillimanite platform'), met (hoofd)put(ten) 'TD Sillimanite development well' en 'TD Sillimanite south well', alsmede het leidingtracé naar D15-A

In onderstaande tabel 3.2 zijn de stikstof emitterende activiteiten benoemd per deelactiviteit. Na de tabel is een toelichting gegeven over de aangehouden routes voor helikopters en schepen en worden de werkzaamheden beschreven die betrekking hebben op de aanleg van leidingen en uitvoering van de boring. Ook zijn de bronkenmerken en wijze van modellering van de verschillende deelactiviteiten in AERIUS Calculator nader toegelicht.

Tabel 3.2: Activiteiten en uitgangspunten voor bepaling stikstofdepositie

Activiteit	Duur	Deelactiviteiten	Afstand tot reguliere route*)
Realisatiefase			
Aanvoeren Sillimanite platform met heavy lifting vessel	Vanaf route circa 4 uur	1 m ³ /uur x 4 uur = 4 m ³	Circa 50 km
Plaatsing Sillimanite platform	14 dagen	1 helikopter per week* 1 schip per week**	circa 12 km circa 50 km

Activiteit	Duur	Deelactiviteiten	Afstand tot reguliere route*)
Realisatiefase			
Plaatsing Sillimanite platform	14 dagen	Schepen en werktuigen: 10 m ³ diesel per dag	-
Vertrek heavy lifting vessel	naar route circa 4 uur	1 m ³ /uur x 4 uur = 4 m ³	Circa 50 km
Aanvoer leidingaanlegschip + "trenching" schip	Vanaf route circa 2,5 uur	3 m ³ /uur x 2,5 uur = 7,5 m ³	Circa 50 km
Aanvoer ondersteuningsvaartuig	Vanaf route circa 2,5 uur	0,67 m ³ /uur x 2,5 uur = 1,67 m ³	Circa 50 km
Aanleg leiding en umbilical	7 dagen	1 helikopter per week* 1 schip per week**	circa 12 km circa 50 km
Aanleg leiding en umbilical Leidingaanlegschip + "trenching" schip	7 dagen	35 m ³ per dag x 7 dagen = 245 m ³ diesel	
Aanleg leiding en umbilical Ondersteuningsvaartuig (diving support vessel)	7 dagen	16 m ³ per dag x 7 dagen = 112 m ³ diesel	
Afvoer leidingaanlegschip + "trenching" schip	Vanaf route circa 2,5 uur	3 m ³ /uur x 2,5 uur = 7,5 m ³	Circa 50 km
Afvoer ondersteuningsvaartuig	naar route circa 2,5 uur	0,67 m ³ /uur x 2,5 uur = 1,67 m ³	Circa 50 km
Aanvoer boorplatform met 3 sleepboten.	Vanaf route circa 12,5 uur	1,5 m ³ diesel per uur per sleepboot; totaal 112,5 m ³ diesel	Circa 50 km
Uitvoeren twee boringen	1 jaar	4 helikopters per week* 3 schepen per week**	circa 12 km circa 50 km
Uitvoeren twee boringen	1 jaar	10 m ³ diesel per dag	
Wachtschip bij boring	1 jaar	0,5 m ³ diesel per dag	
Affakkelen	2 dagen per put; twee putten	Totaal max. 4 miljoen m ³ gas affakkelen	-
Afvoer boorplatform met 3 sleepboten.	Naar route circa 12,5 uur	1,5 m ³ diesel per uur per sleepboot; totaal 112,5 m ³ diesel	Circa 50 km

*) Afstand tot reguliere helikopterroute bij platform D15-A

**) Afstand tot reguliere scheepvaartroute in/langs blok K1

Het betreft hier onder meer activiteiten die plaatsvinden vanaf een mobiel boorplatform en vanaf schepen. Doordat deze activiteiten binnen 1 jaar plaatsvinden is er sprake van een tijdelijk project in de zin van de Wet natuurbescherming. Door het in beeld brengen van de verschillende deelactiviteiten wordt bepaald of er sprake is van een eventuele meldings- of vergunningsplicht, zoals weergegeven in hoofdstuk 2.

3.3 Vervoersbewegingen

Aan- en afvoer Sillimanite platform

Voor de aan- en afvoer van het Sillimanite platform zal gebruik worden gemaakt van een zogeheten "heavy lifting vessel". De vaarafstand tot de hoofdvaartroute bedraagt circa 50 km en de vaarduur is gemiddeld 4 uur per schip. Het schip is daarmee in totaal (4 uur x 2 bewegingen =) 8 uur in bedrijf. Aangenomen is dat het dieselverbruik circa 1 m³ per uur bedraagt. Het totale dieselverbruik bedraagt derhalve 8 m³ (= 8.000 liter) diesel.

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 139,8 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiële werktuigen'.

Aan- en afvoer boorplatform

Voor de aan- en afvoer van het mobiele boorplatform zal gebruik gemaakt worden van 3 sleepboten per transport. De vaarafstand tot de hoofdvaarroute bedraagt circa 50 km en de vaarduur is gemiddeld 12,5 uur sleepboot. Elke sleepboot is daarmee (12,5 x 2 bewegingen bij brengen x 2 bewegingen bij halen =) 50 uur in bedrijf. Aangenomen is dat het diesilverbruik circa 1,5 m³ per uur bedraagt. Het totale diesilverbruik bedraagt derhalve (1,5 m³ x 3 sleepboten x 50 uur =) 225 m³ (= 225.000 liter) diesel.

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 3.931,2 kilogram NO_x. Voor deze bron is een uitstoothoogte van 17,2 m en een warmte-inhoud van 0,64 MW aangehouden, uitgaande van een varende zeeschip met een gemiddelde grootte van 2.223 GT.

Helikopters

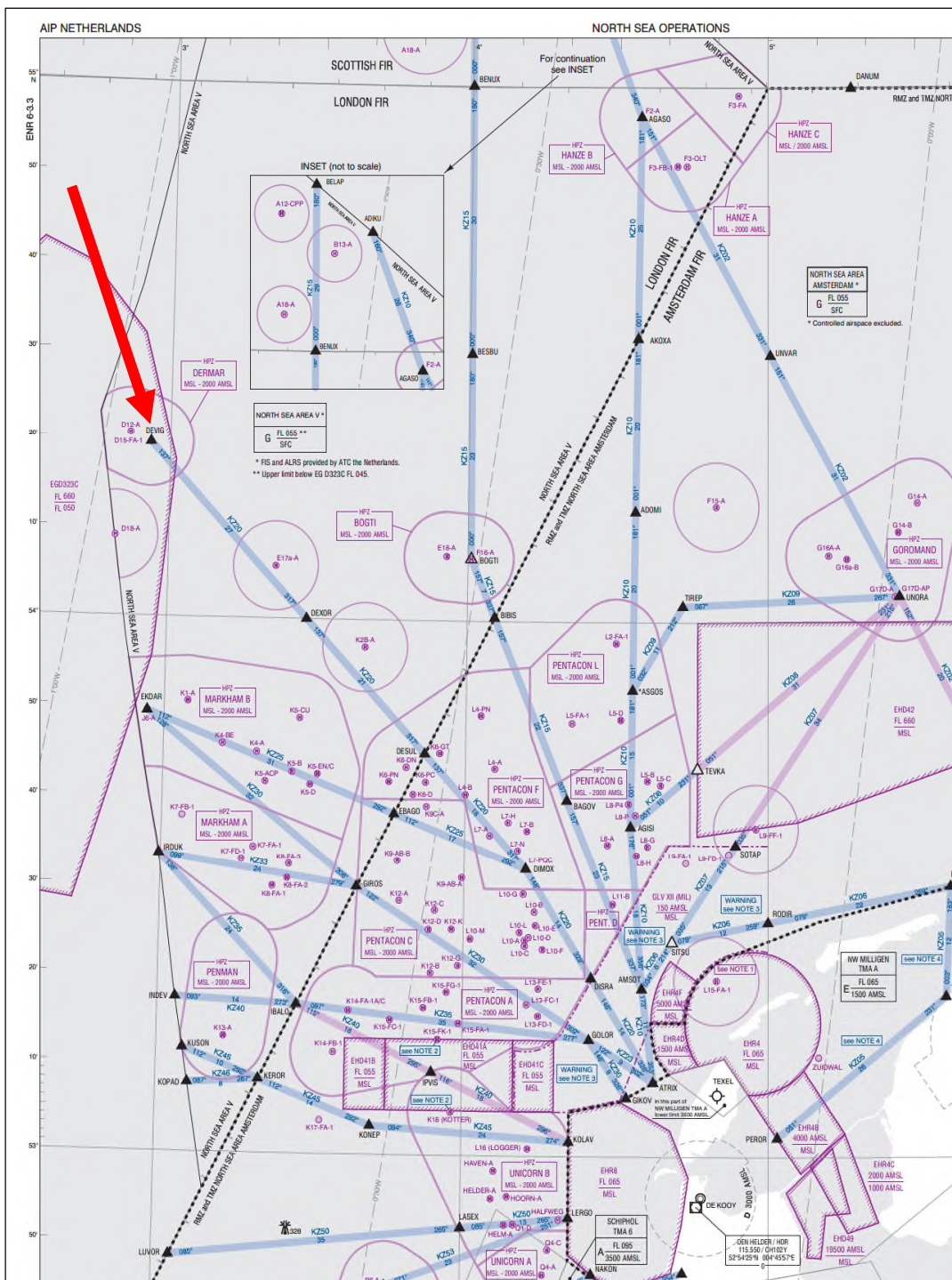
Gedurende de installatie en ingebruikname van het platform vinden diverse helikopter-bewegingen plaats. Er wordt gebruik gemaakt van de wettelijk aangewezen vliegzones voor helikopterterverkeer. Platform D15-A maakt deel uit van een dergelijke route. De afstand tussen het Sillimanite platform en D15-A bedraagt circa 12 km. Bij de berekening is rekening gehouden met stijgen en landen en vliegen op kruishoogte.

Voor de bepaling van de emissies is gebruik gemaakt van helikopteremissies van het type Eurocopter Super Puma¹. Hierbij is gebruik gemaakt van de NO_x emissie in gram NO_x per kilogram brandstof en het brandstof debiet in kilogram brandstof per seconde. Voor de emissie berekening is uitgegaan van de volgende algemene uitgangspunten:

- De vliegroute heeft een totale lengte van 12 km. Aangenomen wordt dat 1 km hiervan bestaat uit het stijgen/landen. De overige 11 km wordt op kruissnelheid gevlogen.
- Voor het stijgen/landen is 75 km/u gehanteerd. Voor het vliegen op kruissnelheid is een gemiddelde snelheid van 150 km/u aangenomen.
- Voor het stijgen/landen is een uitstoothoogte van 457 m gehanteerd. Voor het vliegen op kruissnelheid is een uitstoothoogte van 750 m aangenomen.

De helikopterroutes ter plaatse van de locatie zijn weergegeven in onderstaande figuur 3.2.

¹ http://www.epd.gov.hk/eia/register/report/eiareport/eia_2232014/html/Appendix%205.3.5-2.pdf



Figuur 3.2: Vliegroutes helikopters (blauwe lijnen) en met pijl platform D15-A, op 12 km afstand van het geplande Sillimanite platform (bron: www.ais-Netherlands.nl)

Er zijn diverse activiteiten gedurende het plaatsen en in gebruik nemen van het platform waarbij helikopterbewegingen benodigd zijn, onder meer ten behoeve van het vervoeren van bemanning. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de helikopterbewegingen per activiteit.

Tabel 3.3: Berekening helikoptervluchten

Activiteit	Duur	Aantal	Bewegingen
[-]	[dagen]	[per week]	[per jaar]
Plaatsing Sillimanite platform	14	1	4
Aanleg leiding en umbilical	7	1	2
Uitvoering boring	365	4	417

In onderstaande tabel is de NO_x emissie van alle helikopterbewegingen weergegeven.

Tabel 3.4: Berekening emissies helikoptervluchten

Activiteit	Aantal vluchten	Afstand	Snelheid	Duur	Brandstof debiet	Emissiefactor	Motor aantal	Emissie
[-]	[-]	[km]	[km/uur]	[seconden]	[kg/sec]	[g/kg]	[-]	[kg/jaar]
Stijgen/landen	423	1	75	48	0,06595	9,8415	2	26,4
Kruis	423	11	150	264	0,07890	11,836	2	208,6

Plaatsing Sillimanite platform (schip)

Tijdens het plaatsen van het Sillimanite platform vinden scheepvaartbewegingen plaats, onder meer ten behoeve van bevoorrading. Aangenomen is dat het plaatsen 14 dagen zal duren en dat er 1 schip per week van en naar de locatie zal varen. Op basis hiervan is er sprake van 4 scheepvaartbewegingen gedurende de plaatsing van het platform.

Voor de scheepvaartbewegingen is gerekend met het type 'sleepboten, werkschepen en overige' met een scheepsgrootte van 1.600 – 2.999 GT (Gross Tonnage). Dit is een standaard uit AERIUS Calculator, hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de emissie, warmte-inhoud en uitstoothoogte. De invloed van de schepen is meegenomen totdat deze zijn opgenomen in het heersende vaarbeeld (circa 50 km tot de baan van het verkeersscheidingsstelsel).

Aan- en afvoer leidingaanlegschip en 'trenching' schip

Gedurende de aanleg van de leiding en umbilical zal gebruik worden gemaakt van een leidingaanlegschip en 'trenching schip'. De vaarafstand tot de hoofdvaarroute bedraagt circa 50 km en de vaarduur is gemiddeld 2,5 uur per schip. Het schip is daarmee (2,5 uur x 2 bewegingen =) 5 uur in bedrijf. Aangenomen is dat het diesilverbruik circa 3 m³ per uur bedraagt. Het totale diesilverbruik bedraagt derhalve (5 uur x 3 m³ =) 15 m³ (= 15.000 liter) diesel.

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 262,1 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiële werktuigen'.

Aan- en afvoer ondersteuningsvaartuig

Gedurende de aanleg van de leiding en umbilical zal eveneens gebruik worden gemaakt van een ondersteuningsvaartuig. De vaarafstand tot de hoofdvaarroute bedraagt circa 50 km en de vaarduur is gemiddeld 2,5 uur per vaartuig. Het schip is daarmee (2,5 uur x 2 bewegingen =) 5 uur in bedrijf. Aangenomen is dat het diesilverbruik circa 0,67 m³ per uur bedraagt. Het totale diesilverbruik bedraagt derhalve (5 uur x 0,67 m³ =) 3,35 m³ (= 3.350 liter) diesel.

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 58,5 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiele werktuigen'.

Scheepvaartbewegingen tijdens aanleg leiding en umbilical

Tijdens de aanleg van de leiding en umbilical vinden scheepvaartbewegingen plaats, onder meer ten behoeve van bevoorrading. Aangenomen is dat het aanleggen 7 dagen zal duren en dat er 1 schip per week van en naar de locatie zal varen. Op basis hiervan is er sprake van 2 scheepvaartbewegingen gedurende het aanleggen van de leiding.

Voor de scheepvaartbewegingen is gerekend met het type 'sleepboten, werkschepen en overige' met een scheepsgrootte van 1.600 – 2.999 GT. Dit is een standaard uit AERIUS Calculator, hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de emissie, warmte-inhoud en uitstoothoogte. De invloed van de schepen is meegenomen totdat deze zijn opgenomen in het heersende vaarbeeld (circa 50 kilometer tot de baan van het verkeersscheidingsstelsel).

Scheepvaartbewegingen tijdens uitvoeren boring

Gedurende de boring zal gebruik worden gemaakt van schepen ten behoeve van bevoorrading. Op basis van de tabel met uitgangspunten is er sprake van (365 dagen / 7 dagen x 3 schepen x 2 bewegingen =) 312 scheepvaartbewegingen.

Voor de scheepvaartbewegingen is gerekend met het type 'sleepboten, werkschepen en overige' met een scheepsgrootte van 1.600 – 2.999 GT. Dit is een standaard uit AERIUS Calculator, hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de emissie, warmte-inhoud en uitstoothoogte. De invloed van de schepen is meegenomen totdat deze zijn opgenomen in het heersende vaarbeeld (circa 50 km tot de baan van het verkeersscheidingsstelsel).

3.4 Activiteiten

Plaatsing Sillimanite platform (schepen en werktuigen)

Tijdens de plaatsing van het platform wordt gebruik gemaakt van diverse schepen en mobiele werktuigen. Het aangenomen diesilverbruik bedraagt circa 10 m³ per dag. Over een periode van 14 dagen bedraagt het totale diesilverbruik hiermee (14 dagen x 10 m³ diesel =) 140 m³ (= 140.000 liter).

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse 2 (bouwjaar vanaf 2002): 2.446,1 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiele werktuigen'.

Aanleg leiding en umbilical

Het aanleggen van de leiding en umbilical vindt plaats middels een leidingaanleggschip en 'trenching' schip en een ondersteuningsvaartuig. Voor de werkzaamheden is uitgegaan van een periode van 7 dagen. Het aangenomen diesilverbruik van het leidingaanleggschip en trenching schip bedraagt circa 35 m³ per dag. Dit resulteert in een totaal brandstofverbruik van (7 dagen x 35 m³ =) 245 m³ (= 245.000 liter) diesel. Het aangenomen diesilverbruik van het ondersteuningsvaartuig bedraagt circa 16 m³ per dag. Dit resulteert in een totaal brandstofverbruik van (7 dagen x 16 m³ =) 112 m³ (= 112.000 liter) diesel.

Het brandstofverbruik van de schepen is in AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 6.237,5 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiele werktuigen'.

3.5 Boring

Uitvoeren boring

Voor de boring is uitgegaan van een duur van 365 dagen en een diesilverbruik van 10 m³ per dag. Het totale diesilverbruik bedraagt hierdoor (365 dagen x 10 m³ =) 3.650 m³ (= 3.650.000 liter).

Het brandstofverbruik is in AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 63.772,8 kilogram NO_x. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiele werktuigen'.

Wachtschip

Ten tijde van de boring zal een wachtschip stand-by liggen. Het aangenomen diesilverbruik van het wachtschip is 0,5 m³ per dag. Over een periode van 365 dagen bedraagt het totale diesilverbruik hiermee (365 dagen x 0,5 m³ =) 182,5 m³ (= 182.500 liter) diesel.

Het brandstofverbruik is binnen AERIUS Calculator omgezet naar een emissie NO_x op basis van STAGE klasse II (bouwjaar vanaf 2002): 3.188,6 kilogram NO_x. Voor deze bron is een uitstoothoogte van 17,2 meter en een warmte-inhoud van 0,06 MW aangehouden, uitgaande van een stilliggend zeeschip met een gemiddelde grootte van 2.223 GT.

Affakkelen na boring

Na het boren met de boorinstallatie worden de putten schoon geproduceerd. Daarbij vindt affakkelen plaats. In de uitgevoerde berekeningen is hiermee rekening gehouden. Het affakkelen zal in deze situatie circa 2 dagen per put duren. De hoeveelheid te verbranden gas is daarbij totaal maximaal 4.000.000 Nm³. Op basis van onderstaande uitgangspunten is de emissie van het affakkelen bepaald:

- Een stoichiometrische verbranding;
- Een verbrandingswarmte van 31,65 MJ/Nm³;
- Een emissiefactor van 20 gram/GJ.

Tabel 3.5: Berekening emissie ten gevolge van het affakkelen

Activiteit	Hoeveelheid [Nm ³]	Verbrandingswarmte [MJ/Nm ³]	Energie [GJ/jaar]	Emissiefactor [gram/GJ]	Emissie [kg/jaar]
Affakkelen gas	4.000.000	31,65	126.600	20,0	2.532,0

Voor het affakkelen is een rookgastemperatuur van 250 °C aangehouden. Hierbij is de warmte-inhoud 1,909 MW. Voor de uitstoothoogte is 50 meter aangehouden.

Wijze van modellering

Voor de mobiele werktuigen is uitgegaan van de standaarden uit AERIUS. Hierbij is STAGE klasse II gehanteerd (bouwjaar vanaf 2002). Op basis van het diesilverbruik en de STAGE klasse berekent AERIUS de bijbehorende NO_x emissie. Het diesilverbruik is weergegeven in tabel 3.2.

Voor een aantal scheepvaartbewegingen die als mobiel werktuig zijn gemodelleerd, is voor de bronkenmerken aangesloten op het TNO-rapport '*Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS*'.

De emissie is in het model opgenomen (zie ook bijlage 1). Hierbij zijn punt-, vlak- en lijnbronnen gebruikt:

- Helikopters (lijnbron);
- Schepen (lijnbron);
- Plaatsen platform (vlakbron);
- Aanleg leiding en umbilical (vlakbron);
- Uitvoeren boringen (puntbron);
- Wachtschip – stand by tijdens boring (puntbron);
- Affakkelen (puntbron).

4 Resultaten en conclusie

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2016L. Er is gerekend in rekenjaar 2018, daar dit het jaar van besluitvorming is.

Bepaling meldings- of vergunningplicht

De toets aan de grenswaarde bestaat uit de depositie ten gevolge van de activiteiten die binnen 1 jaar gaan plaatsvinden (beoogde situatie). Uit de AERIUS Calculator berekening, waarin alle bronnen van de maatgevende fase zijn opgenomen, volgt dat er geen stikstofdepositie wordt berekend voor de in de PAS opgenomen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit blijkt uit de AERIUS bijlage bij dit rapport².

Beoordeling

Aangezien de stikstofdepositie ten gevolge van de beoogde situatie lager is dan de drempelwaarde is het project "Sillimanite aardgaswinning D12 Noordzee" niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig op grond van de stikstofdepositie in het kader van de Wnb.

Voor de niet PAS gebieden in de omgeving van de "Sillimanite aardgaswinning D12 Noordzee" geldt het onderstaande:

- Doggersbank: Hiervoor geldt dat, volgens bijlage 3 van het PAS, er geen instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied zijn.
- Klaverbank: Hiervoor geldt dat, volgens bijlage 3 van het PAS, er geen instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied zijn.

Voor alle resultaten wordt verwezen naar bijlage 1.

Uit de berekeningen volgt dat er geen sprake is van een procedurele verplichting in het kader van de Wet natuurbescherming. Omdat dit project ook geen ontwikkelingsruimte benodigd heeft, is er geen reden om te toetsen aan het beleid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Hiermee vormt het aspect stikstofdepositie geen belemmering voor uitvoering van de activiteiten en verdere besluitvorming.

² Op pagina 2 van het AERIUS-bestand is een streepje (-) opgenomen bij de resultaten en dit betekent dat de berekende bijdrage op een voor stikstof gevoelig habitat niet meer is dan 0,05 mol N/ha/jaar.

AERIUS Calculator berekening

Bijlage 1 Berekening beoogde situatie

Kenmerk: S51VGd8TyBMy

AERIUS CALCULATOR

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

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

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

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

Berekening Beoogde situatie

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Wintershall Noordzee B.V.	Bogaardplein 47, 2284 DP Rijswijk Zh

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Sillimanite project aardgaswinning D12 Noordzee	S51VGd8TyBMy

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
27 juli 2018, 11:01	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	95,76 ton/j
NH ₃	-

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

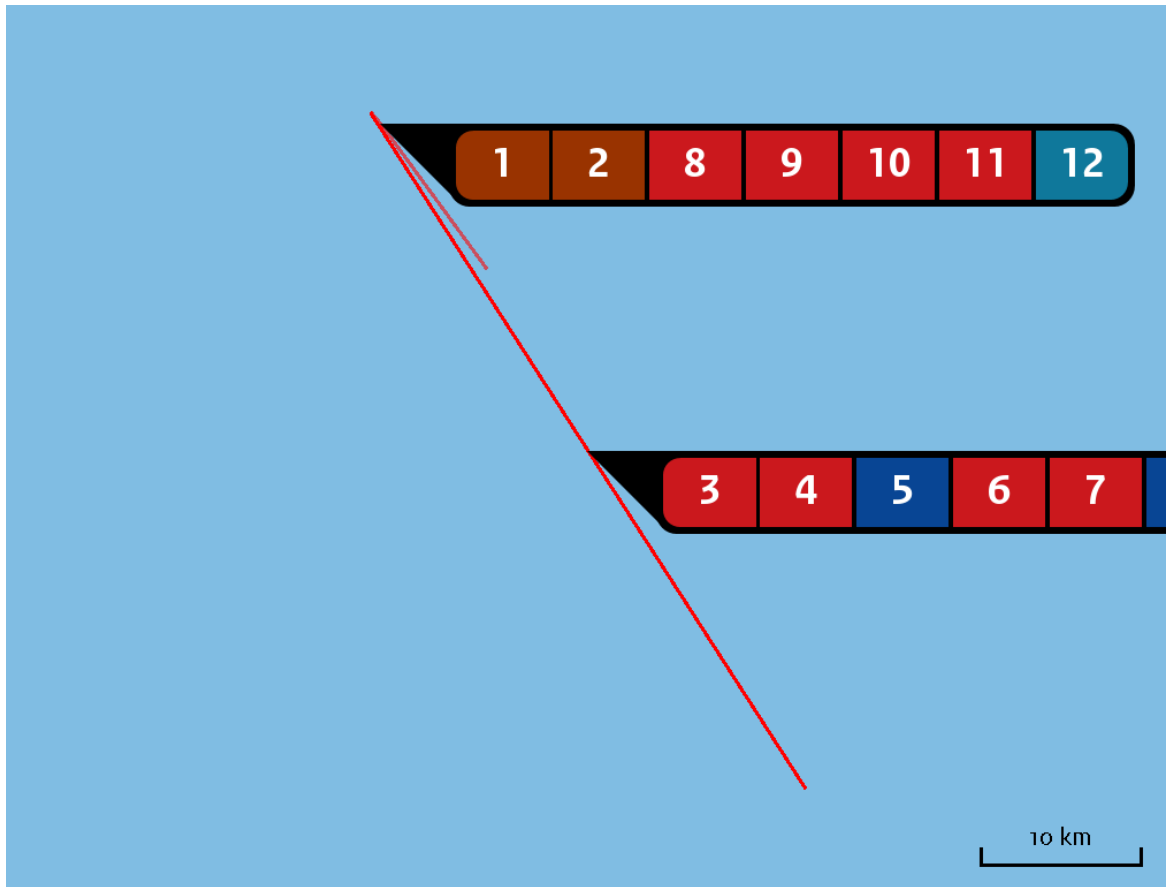
Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Stikstofdepositieonderzoek beoogde situatie









* In werkelijkheid ligt het platform ca. 15 km noordelijker. Omdat het RD coördinatenstelsel in AERIUS Calculator niet ver genoeg reikt, is het platform dichterbij de in het PAS opgenomen Natura 2000-gebieden gemodelleerd. Op deze manier is een worst-case scenario berekend.

Locatie
Beoogde situatie

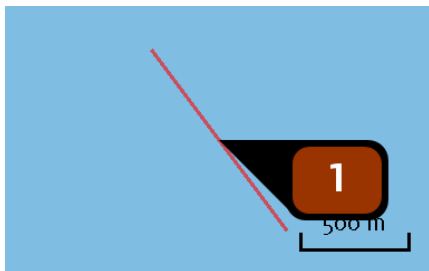


Emissie
Beoogde situatie

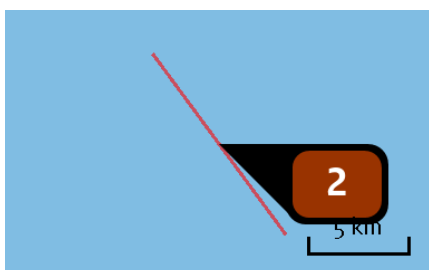
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Stijgen/landen Luchtverkeer Stijgen	-	26,40 kg/j
2	Kruis Luchtverkeer Stijgen	-	208,60 kg/j
3	Aan- en afvoer Sillimanite platform Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	139,78 kg/j
4	Aan- en afvoer boorplatform Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	3.931,20 kg/j
5	Plaatsing Sillimanite platform (schip) Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	163,03 kg/j
6	Aan- en afvoer leidingaanlegschip & 'trenching' schip Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	262,08 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Aan- en afvoer ondersteuningsvaartuig Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	58,53 kg/j
8	 Plaatsing Sillimanite platform (schepen en werktuigen) Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	2.446,08 kg/j
9	 Aanleg leiding en umbilical Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	6.237,50 kg/j
10	 Uitvoeren boring Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	63,77 ton/j
11	 Wachtschip Mobiele werktuigen Delfstoffenwinning	-	3.188,60 kg/j
12	 Affakkelen boring Energie Energie	-	2.532,00 kg/j
13	 <small>NCP</small> Scheepsvaartbewegingen tijdens uitvoeren boring Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	12.716,65 kg/j
14	 <small>NCP</small> Aanleg leiding en umbilical Scheepvaart Zeescheepvaart: Zeeroute	-	81,52 kg/j

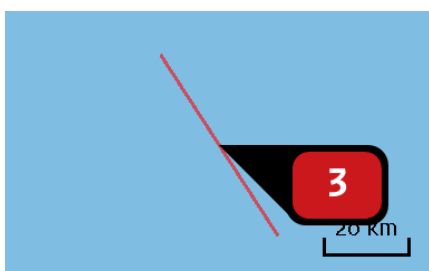
Emissie
(per bron)
Beoogde situatie



Naam **Stijgen/landen**
 Locatie (X,Y) **455, 716384**
 Uitstoothoogte **457,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **26,40 kg/j**

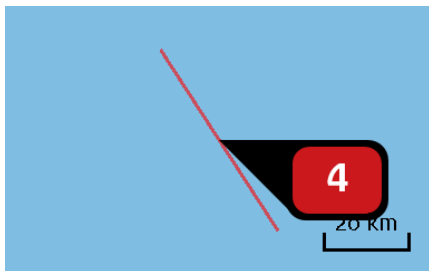


Naam **Kruis**
 Locatie (X,Y) **4001, 711544**
 Uitstoothoogte **750,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **208,60 kg/j**



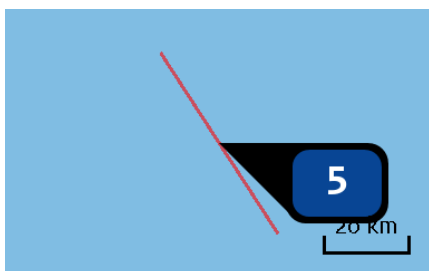
Naam **Aan- en afvoer Sillimanite platform**
 Locatie (X,Y) **13615, 695714**
 NOx **139,78 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Aan- en afvoer Sillimanite platform	8.000				NOx	139,78 kg/j



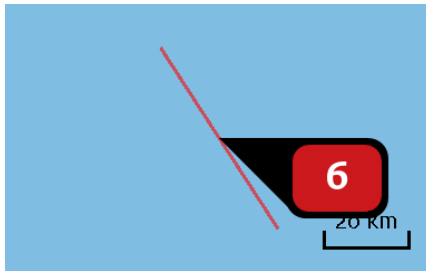
Naam **Aan- en afvoer boorplatform**
 Locatie (X,Y) **13615, 695714**
 NOx **3.931,20 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Aan- en afvoer boorplatform		17,2	8,6	0,6	NOx	3.931,20 kg/j



Naam **Plaatsing Sillimanite platform (schip)**
 Locatie (X,Y) **13615, 695714**
 NOx **163,03 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (j)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	Plaatsing Sillimanite platform (schip)	4	NOx	163,03 kg/j

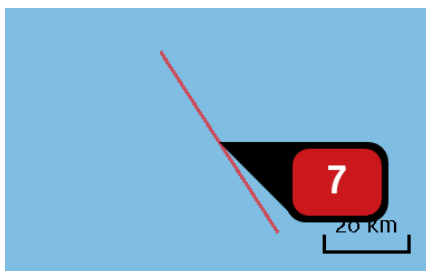


Naam **Aan- en afvoer
leidingaanlegschip & 'trenching'
schip**

Locatie (X,Y) **13615, 695714**

NOx **262,08 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Aan- en afvoer leidingaanlegschip & 'trenching' schip	15.000				NOx	262,08 kg/j

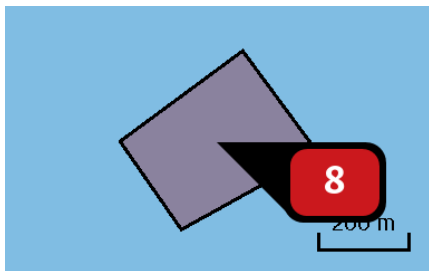


Naam **Aan- en afvoer
ondersteuningsvaartuig**

Locatie (X,Y) **13615, 695714**

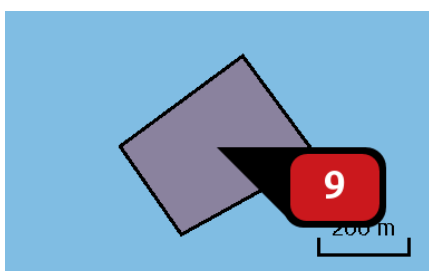
NOx **58,53 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Aan- en afvoer ondersteuningsvaartui g	3.350				NOx	58,53 kg/j



Naam **Plaatsing Sillimanite platform (schepen en werktuigen)**
 Locatie (X,Y) **99, 716949**
 NOx **2.446,08 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Plaatsing Sillimanite platform (schepen en werktuigen)	140.000				NOx	2.446,08 kg/j



Naam **Aanleg leiding en umbilical**
 Locatie (X,Y) **99, 716949**
 NOx **6.237,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Aanleg leiding en umbilical	357.000				NOx	6.237,50 kg/j



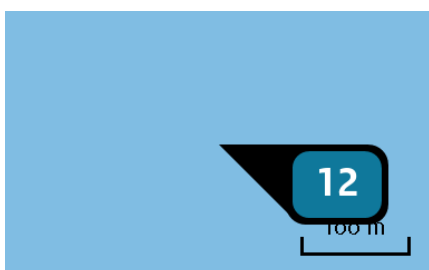
Naam **Uitvoeren boring**
 Locatie (X,Y) **56, 716916**
 NOx **63,77 ton/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE II, 130 – 560 kW, bouwjaar 2002/01, Cat. E	Uitvoeren boring	3.650.000				NOx	63,77 ton/j

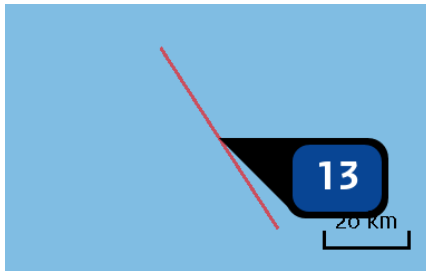


Naam **Wachtschip**
 Locatie (X,Y) **56, 716916**
 NOx **3.188,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Wachtschip		17,2	8,6	0,1	NOx	3.188,60 kg/j

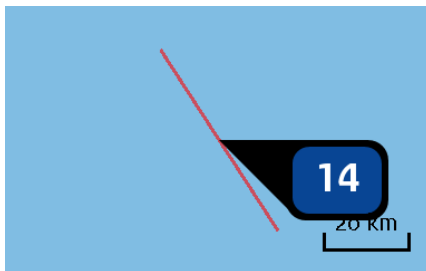


Naam **Affakkelen boring**
 Locatie (X,Y) **56, 716916**
 Uitstoothoogte **50,0 m**
 Warmteinhoud **1,909 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **2.532,00 kg/j**



Naam **Scheepsvaartbewegingen tijdens uitvoeren boring**
 Locatie (X,Y) **13615, 695714**
 NOx **12.716,65 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	Scheepsvaartbewegingen tijdens uitvoeren boring	312	NOx	12.716,65 kg/j



Naam **Aanleg leiding en umbilical**
 Locatie (X,Y) **13615, 695714**
 NOx **81,52 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 1600-2999	Aanleg leiding en umbilical	2	NOx	81,52 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

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 © 2018

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.