



BILFINGER

Opdrachtgever: **BIO LNG GSP B.V.**
Project: **Bio LNG Delfzijl**

Stikstofdepositie onderzoek BIO LNG plant Delfzijl

Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe
Spoorstraat 7
3112 HD Schiedam

Auteur: [REDACTED]
- Telefoon: [REDACTED]
- E-mail: [REDACTED]
30 januari 2026
Documentnummer: nIT57559-3372001
Revisie: F

F	30 januari 2026	Comments bevoegd gezag verwerkt (tekstueel)		
E	10 november 2025	Actualisatie AERIUS (versie: 2025.0.1)		
D	16 juli 2025	Actualisatie AERIUS (versie: 2024.2.1)		
C	15 april 2025	Toevoegen koude start		
B	27 maart 2025	Actualisatie AERIUS (versie: 2024.1.3)		
A	21 december 2023	Versie voor het indienen		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Engineering & Consultancy is een handelsnaam van Bilfinger Engineering Netherlands B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Landelijk beleid	5
2.2	Provinciaal beleid	6
2.3	Beoordelingskader voor de buitenlandse Natura 2000-gebieden	6
3	Voorgenomen activiteit	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Procesbeschrijving	8
3.2.1	Grondstoffen voor het proces	8
3.2.2	Aanvoer en opslag grondstoffen	8
3.2.3	Invoerlijn	8
3.2.4	Vergistingsproces	8
3.2.5	Digestaat	9
3.2.6	Biogas	9
4	Emissies naar lucht VA	10
4.1	Inleiding	10
4.2	Luchtwasser	10
4.3	Diffuse emissie	10
4.4	Stoomketel	10
4.5	Fakkelinstallatie	11
4.6	Wegverkeer	11
4.7	Mobiele voertuigen	12
4.8	Samenvatting	13
5	Depositieberekening	14
5.1	Model en methode	14
5.2	Resultaten	14
5.3	Buitenlandse gebieden	14
6	Alternatieven en varianten	15
6.1	Inleiding	15
6.2	A2 – E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	15
6.3	B1 - Koolstoffilter	16
7	Voorkeursalternatief	17
7.1	Totstandkoming VKA	17
7.2	Emissie	17
7.3	Effecten VKA	17
7.4	Buitenlandse gebieden	18
8	Samenvatting en conclusie	19
8.1	Achtergrond	19
8.2	Voorgenomen activiteit	19
8.3	Alternatieven en varianten	21
8.4	Voorkeursalternatief	22
	Bijlage 1 AERIUS berekening VA	24
	Bijlage 2 AERIUS berekening VKA	25

1 Inleiding

BIO LNG GSP B.V. (verder BIO LNG) bestaat uit drie partijen (D4 B.V., BioValue B.V. en Rolande B.V. BIO LNG GSP B.V.) en is speciaal opgericht voor de ontwikkeling van een project waarbij een bio-LNG-installatie wordt gerealiseerd. De installatie wordt geplaatst op het bedrijventerrein van Groningen Seaports, aan de Kloosterlaan in Farmsum en zal biogas produceren door een vergistingsproces van voornamelijk co-producten en mest. Het biogas wordt opgewaardeerd naar bio-methaan door het biogene koolstofdioxide (bio-CO₂) te scheiden van het biogas. Hierna wordt de bio-methaan vervloeid tot bio-LNG en wordt (deels) als groengas (gelijk aan aardgaskwaliteit) in het aardgasnet geëxporteerd. Daarnaast worden waardevolle reststromen geproduceerd: schoon water, (mineralen)concentraat (bodemverbeteraar) en digestaat.

Voor het initiatief van BIO LNG is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage. In dit milieueffectrapport (MER) worden naast de voorgenomen activiteit (VA) verschillende alternatieven beschreven voor het productieproces.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de benodigde vergunningen en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor separaat rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Onderhavig stikstofdepositie onderzoek maakt onderdeel uit van het MER en gaat in op de gevolgen ten aanzien van de stikstofhoudende emissie van de VA, de alternatieven, varianten en uiteindelijk het VKA.

1.1 Leeswijzer

Het wettelijk kader is beschreven in hoofdstuk 2, gevolgd door een beschrijving van de VA in hoofdstuk 3. De emissie van stikstofhoudende verbindingen in de VA is uitgewerkt in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de depositie berekend ten gevolge van de VA. Alternatieven en varianten zijn besproken in hoofdstuk 6. Het VKA wordt in hoofdstuk uitgewerkt. De samenvatting en conclusies staan in hoofdstuk 8.

2 Wettelijk kader

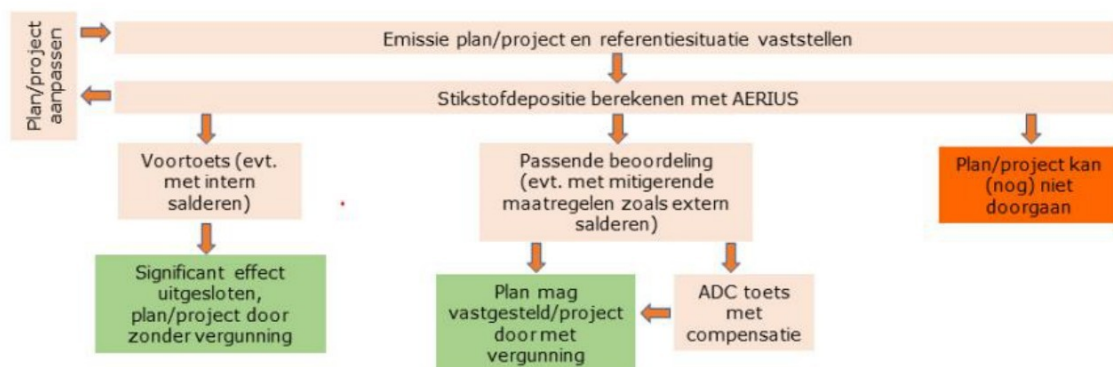
2.1 Landelijk beleid

Volgens Artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming (Wnb) is het verboden om activiteiten te verrichten zonder een Wnb-vergunning indien deze activiteiten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Kort gesteld moet het bevoegd gezag weten of er sprake kan zijn van verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats in Natura 2000-gebieden door de activiteiten van de initiatiefnemer.

Stikstofhoudende verbindingen hebben een vermestende werking en kunnen hierdoor een verstorende werking op de natuurlijke habitats in Natura 2000-gebieden hebben. Ondanks dat de stikstofdepositie sinds 2004 over het algemeen is afgenomen, lijden de meeste Natura 2000-gebieden in Nederland nog steeds onder een te hoge belasting met vermestende stoffen. Een toename van de stikstofdepositie is daarom ongewenst.

Gelet op de huidige en aangevraagde activiteiten wordt stikstofdepositie als het belangrijkste mogelijke effect op de kwaliteit van de natuurlijke habitats beschouwd.

Voor het beoordelen of er sprake is van een vergunningplicht in het kader van Wet Natuurbescherming is de volgende beoordelingsschema gehanteerd, zie figuur 2.1.



Figuur 2.1: Schema beoordeling effecten stikstofdepositie van plannen en projecten

Voortoets

De ondergrens van 0,005 mol N/ha/jaar waarboven mogelijke negatieve effecten kunnen optreden, komt overeen met 0,0003% (3 ppm) van de gemiddelde N-depositie in Nederland in 2017; die bedroeg ca. 1500 N/ha/jaar. Een stikstofdepositie die groter is 0,005 mol N/ha/jaar hoeft nog geen 'mogelijk verslechterend effect' op Natura 2000-gebieden te hebben, wat in een aantal gevallen met een Voortoets kan worden aangetoond. Wanneer een significant negatief effect niet kan worden uitgesloten kan verder gekeken of intern salderen een optie is. Intern salderen wordt gedaan door in één project nieuwe activiteiten met een stikstoftoename te combineren met een afname bij bestaande activiteiten. Het project kan dan als geheel tot een afname leiden of ten minste geen toename in stikstofdepositie. Beide veranderingen dienen weliswaar in dezelfde vestiging (locatie) worden gerealiseerd. Er is geen vaste volgorde hoe de stappen moeten worden doorgelopen. Er kan eerst de Voortoets worden gedaan en dan – als dat geen uitkomst biedt - intern salderen of andersom.

Als met een Voortoets significant negatief effect uitgesloten is dan geldt voor het initiatief geen vergunningplicht.

Passende beoordeling

In een Passende Beoordeling moet aan de hand van een ecologisch onderzoek worden beoordeeld of aantasting van natuurlijke kenmerken kan worden uitgesloten. Daarbij kunnen eventueel ook mitigerende maatregelen zoals extern salderen worden beschouwd.

ADC-toets

Bij een ADC-toets dient aangetoond te worden dat het project geen Alternatieven heeft, deze een Dwingende reden van groot openbaar belang heeft en er Compensatie van de effecten op Natura 2000-gebieden zal worden gerealiseerd.

In onderhavig geval van BIO LNG is een ADC toets niet nodig.

2.2 Provinciaal beleid

Als gevolg van een uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) geldt er na succesvol intern salderen geen vergunningplicht als bedoeld in de Wet natuurbescherming meer. Deze uitspraak heeft ertoe geleid dat de provincie Noord-Brabant haar Beleidsregel natuurbescherming heeft aangepast in die zin dat de voorheen in die beleidsregel opgenomen regels omtrent intern salderen in lijn met de uitspraak van de Afdeling zijn komen te vervallen. De gewijzigde provinciale beleidsregel is ingegaan op 30 april 2021.

2.3 Beoordelingskader voor de buitenlandse Natura 2000-gebieden

Het Duitse natuurbeleid voor Natura 2000-gebieden en bedrijven is vastgelegd in de "Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)" met in paragraaf 34 "Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten" de bepalingen voor o.a. bedrijven. Er wordt een drempelwaarde (Projektbezogene Irrelevanzschwelle) gehanteerd waaronder er geen nadere passende beoordeling vereist is. Uit rechtspraak¹ blijkt dat in de praktijk hier 0,1-0,3 kg N/ha/jaar (en 3% van de kritische depositiewaarde) voor gebruikt. Deze waarde komt overeen met 7-21 mol N/ha/jaar (en meer dan 12,8 mol N/ha/jaar als naar de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype wordt gekeken).

Gelet op het geschetste natuurbeleid voor buitenlandse Natura 2000-gebieden is in deze studie een drempelwaarde van 7 mol N/ha/jaar gehanteerd voor het beschouwen van gebieden waar de bijdrage van BIO LNG mogelijk een negatief effect kan hebben.

¹ Rechtsprechung BVerwG (Urteil v. 23.4.2014, 9 A 25.12)

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit (VA) bestaat uit het realiseren van een productiefaciliteit voor het produceren van bio-LNG en groen gas door middel van het vergisten van bio-grondstoffen. Er zal naar verwachting tot 800.000 ton aan biomassa per jaar verwerkt worden tot biogas en bodemverbeteringsproducten, door middel van vergisting. Het proces is opgedeeld in 7 afgebakende grote procesblokken, namelijk:

1. De grondstof opslag en invoerlijn;
2. Het vergistingsproces;
3. Het ventilatie en luchtzuiveringssysteem;
4. Digestaat behandeling, opslag en waterbehandeling;
5. Gasopwaarding (en vervloeiing);
6. Nutsvoorzieningen en andere systeemvereisten;
7. Logistieke en gebouwde faciliteiten.

De beoogde locatie voor de nieuwe fabriek van BIO LNG is een braakliggende locatie op het industrieterrein van Oosterhorn, dat een onderdeel is van de Haven van Delfzijl van Groningen Seaports. In het volgende figuur is de beoogde locatie van de fabriek weergegeven.



Figuur 3.1: Beoogde locatie BIO LNG (bron: Google Maps)

3.2 Procesbeschrijving

3.2.1 Grondstoffen voor het proces

De grondstoffen voor het vergistingsproces bestaan uit dierlijke mest en plantaardige materialen. Het mestpercentage kan variëren tussen de 0% en 75%. Voor de plantaardige materialen kan worden gedacht aan reststromen uit de landbouw, natuurgebieden, (dier)voedingsindustrie en overige industrieën etc. Zowel de mest als de overige producten kunnen in vaste of vloeibare vorm worden geleverd.

3.2.2 Aanvoer en opslag grondstoffen

De grondstoffen worden aangevoerd per as. Alle losplaatsen en opslagvoorzieningen zijn inpandig opgesteld. Binnengekomen vrachtwagens worden eerst gewogen op een weegbrug. Daarna krijgen de vrachtwagens een losplaats toegewezen, afhankelijk van het type product dat ze vervoeren (vloeibaar of vast).

De vaste stoffen worden gelost in grote bakken. Deze bakken zijn met lopende banden verbonden met de opslaghal, waar opslagruimte is voor de opslag van circa 48.000 ton steekvaste producten. Het materiaal wordt naar de opslaghal gevoerd en valt via de lopende banden uiteindelijk in sleufsilo's. Daar wordt het materiaal met grijpers verder verspreid naar de juiste plaats in de sleufsilo.

De vloeibare stoffen worden met behulp van leidingen van de losplaats verpompt naar de opslagsilo's, die een opslagcapaciteit hebben van circa 10.000 m³.

3.2.3 Invoerlijn

Vanuit de grondstoffenopslag worden de grondstoffen naar mengtanks gevoerd. De vaste stoffen worden met grijpers vanuit de sleufsilo's in de juiste benodigde hoeveelheden aan een inpandig doseersysteem geleverd. Het doseersysteem doseert de vaste stoffen naar de substraatpomp, waar de grondstoffen worden gemengd met vloeibaar recirculaat uit het proces en vervolgens naar de mengtank gevoerd.

Vloeibare materialen worden rechtstreeks vanuit de opslagsilo's naar de mengtanks gepompt. In de mengtank wordt direct gestart met het verwarmingsproces. Vanuit de mengtank wordt een goed bereide, gemengde en verwarmde substraatmix geleverd aan de vergistingstanks.

3.2.4 Vergistingsproces

In de vergistingstanks vindt het belangrijkste fermentatieproces plaats. Hier worden de organische bestanddelen in het vergistingssubstraat door micro-organismen omgezet in biogas.

De temperatuur in de vergistingstanks wordt gereguleerd op zo'n 38-40 °C onder mesofiele condities. Na een verblijftijd van circa 69 dagen wordt het substraatmengsel naar de na-vergistingstanks gepompt. Hier verblijft het mengsel circa 21 dagen. Vanuit de na-vergistingstanks wordt zo'n 20% weer teruggebracht in de hydrolysetanks (recirculaat). Hierdoor worden de organische stoffen nogmaals vergist en wordt het nieuwe substraat gemengd met de zogeheten recirculaat, het vloeibare (oudere) substraat. De hoeveelheid recirculaat bedraagt op jaarbasis circa 400.000 ton. Het overige digestaat wordt gescheiden in een vaste en vloeibare fractie. De verdere verwerking hiervan wordt beschreven in paragraaf 3.2.5.

In totaal zijn er 12 hoofdvergisters en 3 navergisters. Elke vergister heeft een netto inhoud van circa 16.000 m³. In totaal is er netto circa 237.000 m³ vergisterruimte beschikbaar.

De navergisters zijn naast een ideale omgeving voor het vergisten van de al deels vergiste biomassa, ook goed voor een hygiënisatie. Het substraat wordt namelijk verhit tot circa 53-55°C gedurende een periode van ongeveer twee tot vijf uur om ervoor te zorgen dat ongewenste micro-organismen worden vernietigd.

Het biogas dat in de tanks (vergisters en navergisters) wordt geproduceerd, wordt via biogasleidingen naar de biogas opwaardeerinstallatie geleid.

3.2.5 Digestaat

De reststroom uit de navergisters, het digestaat, wordt weer teruggevoerd het hoofdgebouw in. Daar wordt het digestaat met behulp van flotatie en bandenpersen gescheiden in een dunne en een dikke fractie.

De dunne/vloeibare fractie wordt tijdelijk gebufferd in de buffertanks waarna het wordt behandeld in de digestaatbehandelingsinstallatie. Hier wordt het grootste deel van het water verdampt en gecondenseerd en wordt de stikstof uit het digestaat gestript. Eerst zal de aangevoerde dunne fractie met behulp van een papierfilter verwerkt worden tot een mengsel van kalium en nitraatconcentraat. Dit concentraat wordt vervolgens naar de mechanische-damprecompressie (MVR) gestuurd om het mengsel verder te ontwateren. Dankzij het vacuüm kan dit proces al bij een laag kookpunt plaatsvinden zodat het proces minder energie vergt.

Hierbij ontstaan enkele waardevolle eindproducten:

- NH_3 -water: een stikstofrijke vloeistof
- Kaliconcentraat: een 24% droge stof-concentraat
- ASS (Ammonium Sulfate Solution)

De dikke fractie digestaat wordt in pandig opgeslagen in een opslaghal. Deze heeft een opslagcapaciteit van circa 7.200 m³ digestaat. In de opslaghal kan het steekvast digestaat / compost met behulp van transportbanden in pandig in vrachtwagens geladen worden en van de site worden afgevoerd.

3.2.6 Biogas

Het biogas afkomstig uit de vergisters en navergister wordt naar de biogas-opwaardeerinstallatie geleid. Het gas dat uit de vergisters komt, wordt eerst ontzwaveld. Dit gebeurt in een scrubber waar het biogas in contact wordt gebracht met een basische wasvloeistof. In de waskolom wordt het gas van onderaf ingebracht en stroomt tegen de wasvloeistof in. Het H_2S in het biogas reageert met de hydroxide-ionen in de wasvloeistof tot water en sulfide.

Na de gasreiniging wordt het biogas tijdelijk opgeslagen in de gasbuffer. Deze bestaat uit vier halve bollen op het dak van de digestaathal met een gezamenlijke capaciteit van circa 20.600 m³.

Na het ontzwavelen wordt het biogas gekoeld, waardoor er condensvorming optreedt. Met een waterseparator wordt het condens afgescheiden van het biogas. Vervolgens wordt het biogas via een damp-recompressie en warmtewisselaar met restwarmte verwarmd en door een actief-koolfilter geleid.

Hier worden ammoniak, zwavel, terpenen, stikstof etc. en het laatste beetje vocht aan het gas onttrokken. Vervolgens wordt het biogas door een driertraps-membraansysteem geleid, dat het CO_2 van het methaan scheidt.

De gasstromen biomethaan en CO_2 die zijn vrijgekomen uit de opwaarderingsinstallatie (5.U02) worden:

- Vervloeid (biomethaan),
- In het gasnet geïnjecteerd (biomethaan) – (5X.01),
- Naar de atmosfeer geëmitteerd (CO_2).

4 Emissies naar lucht VA

4.1 Inleiding

Voor de bepaling van de stikstofdepositie zijn de emissies van stikstofhoudende verbindingen van belang voor de VA. Bij BIO LNG is de emissie van NO_x en NH₃ van belang. In de aangevraagde situatie worden de emissies van de gasketel, fakkels, luchtwassers, verkeer en mobiele werktuigen beschouwd.

4.2 Luchtwasser

De voorgenomen installatie, inclusief losplaatsen en opslagvoorzieningen, wordt inpandig opgesteld. Door deze activiteit komt emissie van NH₃ vrij. In de volgende tabel is de berekende emissie van stof en NH₃ weergegeven.

Voor NH₃ is uitgegaan van de ongereinigde concentratie van 94 ppm (71 mg/m³) en een verwijderingsrendement van 90%.

Tabel 4-1: Emissie van de luchtwasser

Stof	Maximale concentratie (gereinigd) [mg/m ³]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Debiet [m ³ /uur]	Emissie [kg/uur]	[kg/jaar]
NH ₃	7	8760	137.000	0,98	8.577

4.3 Diffuse emissie

Bij het in- en uitrijden van vrachtwagens gaan deuren van de laad- en losplaatsen open. Om de diffuse emissie tijdens het openen van de deuren te minimaliseren zijn een aantal maatregelen getroffen. Er wordt gebruik gemaakt van elektrische roldeuren in combinatie met strokengordijnen. De roldeuren zijn, op het in- en uitrijden na, altijd gesloten. Alle ruimtes worden op lichte onderdruk gehouden. Echter, diffuse emissies kunnen nog steeds relevant zijn als er sprake is van luchttransport die veroorzaakt wordt door convectie. Voor opslaghallen is daar geen sprake van omdat deze ruimtes van elkaar en buitenlucht zijn gescheiden. Het is dus niet mogelijk dat de deuren van de ruimtes tegenover elkaar open staan.

Voor de los- en laadplaatsen kan het niet worden uitgesloten dat door de roldeuren tijdens het in- en uitrijden de diffuse emissie van stof en NH₃ vrijkomen. Om deze emissie te beperken is een strokengordijn aanwezig.

Het is aangenomen dat de diffuse emissie 0,5% van de totale ongereinigde emissie bedraagt. Verder wordt er uitgegaan van het verwijderingsrendement van 90% voor NH₃. Op basis van deze aannames worden de diffuse emissie geschat op 429 kg NH₃/jaar.

4.4 Stoomketel

Voor het opwekken van de warmte wordt gebruik gemaakt van een stoomketel. De ketel kan zo wel met biogas als met aardgas worden gestookt. Voor het berekenen van de emissie is uitgegaan van het stoken met biogas omdat het worst-case betreft. De emissie van de ketel is berekend op basis van het thermisch vermogen, verbrandingswaarde van het biogas van een rookgasfactor². In de volgende tabel is de berekende emissie van de ketel weergegeven.

² Het rookgasvolume is als volgt berekend (bij 3% zuurstof en droog): $V_{st} = 0,199 + 0,234 \times H \times 21/(21-3)$; H - stookwaarde in MJ/Nm³.

Tabel 4-2: Emissie van de stoomketel

Parameter	Waarde	Eenheid
Thermisch vermogen	7,8	[MWth]
Verbrandingswaarde biogas	17,9	[MJ/Nm ³]
Gasverbruik	1.569	[Nm ³ /uur]
Rookgasfactor*	5,1	[rookgas Nm ³ /biogas Nm ³]
Rookgasvolume	8.032	[Nm ³ /uur]
Maximale concentratie	80	
Bedrijfsuren	8.760	[uur/jaar]
Emissie NO_x	0,6	[kg/uur]
	5.629	[kg/jaar]

*3% zuurstof, droog

4.5 Fakkelinstallatie

De biogasinstallatie installatie is voorzien van een fakkelinstallatie. De fakkelinstallatie treedt automatisch in werking bij uitval van de mogelijkheden om het gas te verwerken tot groengas of bio-LNG. Dit is ook het geval als de maximale biogasbuffer capaciteit bereikt is. Door het affakkelen wordt afblazen van methaan in de atmosfeer voorkomen. De fakkelinstallatie is een noodzakelijke procesbeveiliging omdat het biologische vergistingsproces niet direct gestopt kan worden. Tevens is het een drukbeheersing van de biogasbuffers.

Het type fakkel wat geplaatst zal worden betreft een gesloten fakkel. Dit houdt in dat er geen vlam zichtbaar zal zijn van buitenaf. De fakkel zal voorzien zijn van een vlamterugslag beveiliging en automatische ontsteking. Elke maand dient het bedienend personeel de fakkel te testen op juiste werking. Daarnaast is er jaarlijks onderhoud noodzakelijk en elke drie jaar dient de installatie gekeurd te worden.

De NO_x-emissie van de fakkel zijn berekend met behulp van Milieumonitor nr. 14, maart 2004 'Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag'; Handboek emissiefactoren. Er wordt rekening gehouden met de stikstof die in de brandlucht aanwezig is en stikstof die in het biogas gebonden. Daarnaast wordt eruit gegaan dat alleen conditie A (volledige verbranding) en B (onvolledige verbranding) voorkomen. De maximale tijdsduur dat fakkelinstallatie in gebruik is bedraagt 418 uur/jaar. De hoeveelheid verbrande biogas is maximaal 1.448.700 m³/jaar.

De berekende emissie bedraagt 237 kg/jaar of 0,57 kg/uur.

Tabel 4-3: Emissie van de fakkelinstallatie

Stof	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Emissie [kg/jaar]
NO _x	418	237

4.6 Wegverkeer

De verbrandingsemissies van de voertuigen zijn van belang voor de stikstofdepositie. De uitstoot van vervoersmiddelen is gemodelleerd met behulp van AERIUS-calculator versie 2025.0.1 De vrachtwagens rijden in een lus in verband met aan- en afvoer tot het bedrijventerrein.

Tabel 4-4: Emissie van het wegverkeer

Vervoersbeweging	Aantal [p/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NO ₂ [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]	Afstand [m]
Licht verkeer	20.000	13,0	2,5	0,7	682
Middelzwaar vrachtverkeer	10.500				
Zwaar verkeer	75.714	516,9	152,6	16,8	2.186
Totaal	-	529,9	155,1	17,5	-

De koude start is alleen van toepassing bij de mobiele bron licht verkeer, omdat persoonsauto's langer dan 2 uur op een dag kunnen stilstaan.

Tabel 4-5 Emissies koude start overig BIO LNG

Mobiele bron	Aantal [#/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/jaar]
Licht verkeer	10.000	2,6	0,4

4.7 Mobiele voertuigen

De verbrandingsemissies van het mobiele werktuig is van belang voor de modellering. De belasting van het mobiel werktuig is berekend aan de hand van kengetallen. De emissie van het mobiele werktuig is gemodelleerd met behulp van AERIUS Calculator 2025.0.1, waarmee tevens de stikstofdepositie ten gevolge van deze uitstoot in Natura 2000-gebieden is berekend.

Het type werktuigen en de draaiuren zijn gebaseerd op de informatie-uitwisseling die met BIO LNG heeft plaatsgevonden. Voor het mobiele werktuig is er van klasse IIIB uitgegaan. De belasting van alle werktuigen is gebaseerd op de AUB-methode. Deze methode komt voort uit de dataset *TNO_2021_R12305*, van 10 december 2021. Het brandstofverbruik van de werktuigen komt voort uit de rekensheet *Eijk-2024-brandstofverbruik-spreadsheet-tot-2040* van het TNO.

Tabel 4-6: Emissie van het mobiele werktuig

Mobiele werktuig	Aantal	Vermogen [kW]	Brand- stof	Belasting [%]	Bedrijfs- tijd [uur/jaar]	Emissie NO _x [kg/jaar]	Emissie NH ₃ [kg/per jaar]
Verreiker	1	80	Diesel	78	2.555	309,5	10,8

4.8 Samenvatting

In onderstaande tabel zijn de emissies van VA weergegeven.

Tabel 4-7: Emissie van stikstofhoudende verbindingen in de VA

Bron	Stof	Emissie
		[kg/jaar]
Stoomketel	NO _x	5.629
Fakkel	NO _x	237
Luchtwater	NH ₃	8.577
Diffuse emissie	NH ₃	429
Wegverkeer	NO _x	529,9
	NH ₃	17,5
Werktuigen	NO _x	309,5
	NH ₃	10,8
Koude start	NO _x	2,6
	NH ₃	0,4
Totaal	NO_x	6.708,0
	NH₃	9.034,7

5 Depositieberekening

5.1 Model en methode

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de online rekenapplicatie AERIUS Calculator 2025.0.1 (AERIUS). De invoergegevens, inclusief modelinstellingen en bronkarakteristiek, zijn opgenomen in bijlages 1 en 2.

5.2 Resultaten

De rekenapplicatie berekent voor de VA een maximale bijdrage aan stikstofdepositie van 1,78 mol/ha/jaar. De berekeningen laten een depositie zijn op enkele hexagonen in een Natura 2000 gebied, namelijk de Waddenzee. Echter door de Provincie Groningen is onderzoek gedaan naar deze specifieke hexagonen en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie tot en met 1 mol N/ha/jaar in deze hexagonen zijn uitgesloten. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van BIO LNG mogelijk vergunningsplichtig zijn de Wet natuurbescherming voor de voorgenomen activiteit. De reden hiervoor is dat de voorgenomen activiteit van de gebruikersfase meer dan 1 mol N/ha/jaar veroorzaakt, waardoor niet kan worden uitgesloten dat boven deze grens negatieve milieueffecten optreden.

5.3 Buitenlandse gebieden

Er zijn totaal 10 rekenpunten in de AERIUS calculator toegevoegd om op deze manier de projectbijdrage mol N/ha/jr te berekenen in buitenlandse gebieden. Zie onderstaande tabel:

Tabel 5-1: projectbijdrage buitenlandse gebieden VA

Rekenpunt	Projectbijdrage [Mol N/ha/jr]
Duitsland 2	1,52
Duitsland 6	1,13
Duitsland 3	0,55
Duitsland 4	0,40
Duitsland 10	0,32
Duitsland 5	0,28
Duitsland 1	0,24
Duitsland 8	0,17
Duitsland 7	0,14
Duitsland 9	-

Conclusie

Gelet op het geschetste natuurbeleid voor buitenlandse Natura 2000-gebieden Duitsland is in deze studie een drempelwaarde van 7 mol N/ha/jaar gehanteerd. De bijdrage aan stikstofdepositie bij de VA overschrijdt niet de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland. Zie bijlage 1 voor de projectberekening.

6 Alternatieven en varianten

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 7 van het MER zijn een aantal alternatieven en varianten overwogen:

- CO₂-reductie:
 A1 - Captatie en vervloeiing van CO₂;
 A2 – E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp;
- Afgasbehandeling
 B1 – Koolstoffilter.

In navolgend hoofdstuk worden de voor het aspect stikstofdepositie relevante varianten behandeld. Dit betreft varianten A2 en B1.

6.2 A2 – E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

Als variant op de VA wordt het effect van het plaatsen van een e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp ter vervanging van de gasgestookte ketel onderzocht. De gasgestookte stoomketel wordt hierbij als noodketel gebruikt maximaal 450 uur/jaar. De verandering in de NO_x-emissies door het toepassen van deze variant is in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 6-1: NO_x-emissie stoomketel in de A2

Parameter	Waarde	Eenheid
Thermisch vermogen	7,8	[MWth]
Verbrandingswaarde biogas	17,9	[MJ/Nm ³]
Gasverbruik	1.569	[Nm ³ /uur]
Rookgasfactor*	5,1	[rookgas Nm ³ /biogas Nm ³]
Rookgasvolume	8.032	[Nm ³ /uur]
Maximale concentratie	80	
Bedrijfsuren VA	8.760	[uur/jaar]
Bedrijfsuren B1	450	[uur/jaar]
Emissie NO_x VA	0,6	[kg/uur]
	5.629	[kg/jaar]
Emissie NO_x B1	0,6	[kg/uur]
	289	[kg/jaar]
Vershil t.o.v. de VA	-5.340	[kg/jaar]

Conclusie

Deze alternatief heeft gevolgen voor de emissies van stikstofoxiden. De emissie neemt significant af waardoor de bijdrage aan de stikstofdepositie minder wordt. De depositieberekening van deze variant is niet verder uitgevoerd omdat reeds in VA geen sprake is van een depositiebijdrage aan een Natura-2000 gebied.

6.3 B1 - Koolstoffilter

Bij de VA wordt er gebruikt gemaakt van een 3 trapsluchtwasser om de emissie van NH₃ te beperken. Er wordt onderzoek gedaan naar het toevoegen van een 4^{de} stap na de 3-trapsluchtwasser namelijk de toevoeging van een actief koolfilter. Hierdoor vindt een verdere reductie van NH₃-emissie plaats. Het emissiereductierendement bedraagt dan minimaal 99,5%. Deze reductie is in lijn met de BBT-conclusies die van toepassing zijn bij BIO LNG. De verandering in de NH₃-emissies door het toepassen van deze variant in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 6-2: NH₃-emissie luchtwasser in de B1

Situatie	Maximale concentratie (gereinigd) [mg/m ³]	Debiet [m ³ /uur]	Emissie	
			[kg/uur]	NH ₃ [kg/jaar]
VA	7	137.000	0,98	8.577
C1	0,4	137.000	0,05	429
Verskil t.o.v. de VA	-	-	-0,93	-8.148

Conclusie

Het alternatief B1 heeft gevolgen voor de emissie van ammoniak. De emissie neemt daarbij af met 8.148 kg/jaar. De bijdrage aan de stikstofdepositie wordt als gevolg daarvan ook minder. De depositieberekening van deze variant is niet verder uitgevoerd omdat reeds in VA geen sprake is van een depositiebijdrage aan een Natura-2000 gebied.

7 Voorkeursalternatief

7.1 Totstandkoming VKA

Zoals in het hoofddocument van onderhavig MER is beschreven, worden de volgende varianten meegenomen in het voorkeursalternatief (VKA):

- CO₂-reductie:
 - A1 - Captatie en vervloeiing van CO₂;
 - A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp;
- Afgasbehandeling
 - B1 – Koolstoffilter.

Van deze varianten hebben A2 en B1 significant effecten op de emissie van stikstofhoudende verbindingen. De emissies en effecten van het VKA zijn hieronder weergegeven.

7.2 Emissie

In onderstaande tabel zijn de emissies van het VKA weergegeven.

Tabel 7-1: Emissie van stikstofhoudende verbindingen in het VKA

Bron	Stof	Emissie
		[kg/jaar]
Stoomketel	NO _x	289
Fakkel	NO _x	237
Luchtwater	NH ₃	429
Diffuse emissie	NH ₃	429
Wegverkeer	NO _x	529,9
	NH ₃	17,5
Werktuigen	NO _x	309,5
	NH ₃	10,8
Koude start	NO _x	2,6
	NH ₃	0,4
Totaal	NO_x	1.368,0
	NH₃	886,7

7.3 Effecten VKA

Uit het onderzoek van de Provincie Groningen naar de betreffende Waddenzee-hexagonen blijkt dat tot en met 1 mol N/ha/jaar geen negatieve effecten optreden. Omdat de rekenapplicatie voor het VKA een depositie van minder dan 1 mol N/ha/jaar berekent en daarmee geen relevante bijdrage levert aan het Natura 2000-gebied, kan worden geconcludeerd dat de VKA-activiteiten van BIO LNG niet vergunningplichtig zijn op grond van de Wet natuurbescherming. De berekening is opgenomen in bijlage 2.

7.4 Buitenlandse gebieden

Er zijn totaal 10 rekenpunten in de AERIUS calculator toegevoegd om op deze manier de projectbijdrage mol N/ha/jr te berekenen in buitenlandse gebieden. Zie onderstaande tabel:

Tabel 7-2: projectbijdrage buitenlandse gebieden VKA

Rekenpunt	Projectbijdrage
	[Mol N/ha/jr]
Duitsland 2	0,19
Duitsland 6	0,13
Duitsland 3	0,07
Duitsland 4	0,04
Duitsland 10	0,03
Duitsland 5	0,03
Duitsland 1	0,02
Duitsland 8	0,02
Duitsland 7	0,01
Duitsland 9	-

Conclusie

Gelet op het geschetste natuurbesluit voor buitenlandse Natura 2000-gebieden Duitsland is in deze studie een drempelwaarde van 7 mol N/ha/jaar gehanteerd. De bijdrage aan stikstofdepositie bij de VKA overschrijdt niet de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland. Zie bijlage 2 voor de projectberekening.

8 Samenvatting en conclusie

8.1 Achtergrond

BIO LNG GSP B.V. (verder BIO LNG) bestaat uit drie partijen (D4 B.V., BioValue B.V. en Rolande B.V. BIO LNG GSP B.V.) en is speciaal opgericht voor de ontwikkeling van een project waarbij een bio-LNG-installatie wordt gerealiseerd. De installatie wordt geplaatst op het bedrijventerrein van Groningen Seaports, aan de Kloosterlaan in Farmsum en zal biogas produceren door een vergistingsproces van voornamelijk co-producten en mest. Het biogas wordt opgewaardeerd naar bio-methaan door het biogene koolstofdioxide (bio-CO₂) te scheiden van het biogas. Hierna wordt de bio-methaan vervloeid tot bio-LNG en wordt (deels) als groengas (gelijk aan aardgaskwaliteit) in het aardgasnet geëxporteerd. Daarnaast worden waardevolle reststromen geproduceerd: schoon water, (mineralen)concentraat (bodemverbeteraar) en digestaat.

Voor het initiatief van BIO LNG is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage. In dit milieueffectrapport (MER) worden naast de voorgenomen activiteit (VA) verschillende alternatieven beschreven voor het productieproces.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de benodigde vergunningen en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

8.2 Voorgenomen activiteit

Voor de bepaling van de stikstofdepositie zijn de emissies van stikstofhoudende verbindingen van belang voor de VA. Bij BIO LNG is de emissie van NO_x en NH₃ van belang. In de aangevraagde situatie worden de emissies van de gasketel, fakkels, luchtwassers, verkeer en mobiele werktuigen beschouwd.

Tabel 8-1: Emissies in de VA

Bron	Stof	Emissie [kg/jaar]
Stoomketel	NO _x	5.629
Fakkel	NO _x	237
Luchtwasser	NH ₃	8.577
Diffuse emissie	NH ₃	429
Wegverkeer	NO _x	529,9
	NH ₃	17,5
Werktuigen	NO _x	309,5
	NH ₃	10,8
Koude start	NO _x	2,6
	NH ₃	0,4
Totaal	NO_x	6.708,0
	NH₃	9.034,7

Effecten

Door de Provincie Groningen is onderzoek gedaan naar Natura 2000 gebied Waddenzee en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie tot en met 1 mol N/ha/jaar in deze hexagonen zijn uitgesloten. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van BIO LNG mogelijk vergunningsplichtig zijn de Wet natuurbescherming voor de voorgenomen activiteit. De reden hiervoor is dat de voorgenomen activiteit van de gebruikersfase meer dan 1 mol N/ha/jaar veroorzaakt, waardoor niet kan worden uitgesloten dat boven deze grens negatieve milieueffecten optreden.

Buitenlandse gebieden

Er zijn totaal 10 rekenpunten in de AERIUS-calculator toegevoegd om op deze manier de projectbijdrage mol N/ha/jr te berekenen in buitenlandse gebieden. Zie onderstaande tabel:

Tabel 8-2: projectbijdrage buitenlandse gebieden VA

Rekenpunt	Projectbijdrage [Mol N/ha/jr]
Duitsland 2	1,52
Duitsland 6	1,13
Duitsland 3	0,55
Duitsland 4	0,40
Duitsland 10	0,32
Duitsland 5	0,28
Duitsland 1	0,24
Duitsland 8	0,17
Duitsland 7	0,14
Duitsland 9	-

Gelet op het geschetste natuurbesluit voor buitenlandse Natura 2000-gebieden Duitsland is in deze studie een drempelwaarde van 7 mol N/ha/jaar gehanteerd. De bijdrage aan stikstofdepositie bij de VA overschrijdt niet de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland. Zie bijlage 1 voor de projectberekening.

8.3 Alternatieven en varianten

In het MER worden verschillende alternatieven en varianten beschouwd:

- CO₂-reductie:
 - A1 - Captatie en vervloeiing van CO₂;
 - A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp;
- Afgasbehandeling
 - B1 – Koolstoffilter.

De emissies van stikstofhoudende verbindingen zijn voor deze alternatieven onderzocht en de effecten daarvan op stikstofdepositie per variant beschouwd. De bevindingen van een vergelijking tussen de varianten is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-3: Vergelijkingstabel verschillende varianten

Alternatief	Variant	Effect	
		Emissie	Stikstofdepositie
CO ₂ reductie	A1: Captatie en vervloeiing van CO ₂	0	0
	A2: E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	++	++
Afgasbehandeling	B1: Koolstoffilter	++	++

++ Groot positief verschil
 + Klein positief verschil
 0 Geen verschil
 - Klein negatief verschil
 -- Groot negatief verschil

8.4 Voorkeursalternatief

Zoals in het hoofddocument van onderhavig MER is beschreven, worden de volgende varianten meegenomen in het voorkeursalternatief (VKA):

- CO₂-reductie:
 - A1 - Captatie en vervloeiing van CO₂;
 - A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp;
- Afgasbehandeling
 - B1 – Koolstoffilter.

Van deze varianten hebben A2 en B1 significant effecten op de emissie van stikstofhoudende verbindingen. De emissies en effecten van het VKA zijn onderzocht. De emissie van stikstofhoudende verbindingen in het VKA nemen significant af ten opzichte van de VA.

Tabel 8-4: Emissie van stikstofhoudende verbindingen VKA t.o.v. de VA

Bron	Stof	Emissie VKA [kg/jaar]	Emissie VA [kg/jaar]	Verschil
Stoomketel	NO _x	289	5.629	-5.340
Fakkels	NO _x	237	237	0.
Luchtwater	NH ₃	429	8.577	-8.148
Diffuse emissie	NH ₃	429	429	0
Wegverkeer	NO _x	529,9	529,9	0
	NH ₃	17,5	17,5	0
Werktuigen	NO _x	309,5	309,5	0
	NH ₃	10,8	10,8	0
Koude start	NO _x	2,6	2,6	0
	NH ₃	0,4	0,4	0
Totaal	NO_x	1.368,0	6.708,0	-5.340
	NH₃	886,7	9.034,7	-8.148

Effecten VKA

Uit het onderzoek van de Provincie Groningen naar de betreffende Waddenzee- hexagonen Natura 2000 gebied blijkt dat tot en met 1 mol N/ha/jaar geen negatieve effecten optreden. Omdat de rekenapplicatie voor het VKA een depositie van minder dan 1 mol N/ha/jaar berekent en daarmee geen relevante bijdrage levert aan het Natura 2000-gebied, kan worden geconcludeerd dat de VKA-activiteiten van BIO LNG niet vergunningplichtig zijn op grond van de Wet natuurbescherming. De berekening is opgenomen in bijlage 2.

Buitenlandse gebieden

Er zijn totaal 10 rekenpunten in de AERIUS calculator toegevoegd om op deze manier de projectbijdrage 0,33 mol N/ha/jr te berekenen in buitenlandse gebieden. Zie onderstaande tabel:

Tabel 8-5: projectbijdrage buitenlandse gebieden VKA

Rekenpunt	Projectbijdrage
	[Mol N/ha/jr]
Duitsland 2	0,19
Duitsland 6	0,13
Duitsland 3	0,07
Duitsland 4	0,04
Duitsland 10	0,03
Duitsland 5	0,03
Duitsland 1	0,02
Duitsland 8	0,02
Duitsland 7	0,01
Duitsland 9	-

Gelet op het geschetste natuurbeleid voor buitenlandse Natura 2000-gebieden Duitsland is in deze studie een drempelwaarde van 7 mol N/ha/jaar gehanteerd. De bijdrage aan stikstofdepositie bij de VKA overschrijdt niet de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland. Zie bijlage 2 voor de projectberekening.

Bijlage 1 AERIUS berekening VA

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)



Contactgegevens

Rechtspersoon .
Inrichtingslocatie „
..

Activiteit

Omschrijving .
Toelichting .

Berekening

AERIUS kenmerk RV63iU86eEXk
Datum berekening 07 november 2025, 14:39
Rekenconfiguratie Own2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Delfzijl - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	9.034,7 kg/j	6.708,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Delfzijl - Beoogd	1,78 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,52 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,78 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Delfzijl (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Industrie Overig Luchtwatersers	8.577,0 kg/j	-
4 Mobiele werktuigen Verreiker	10,8 kg/j	309,5 kg/j
5 Industrie Overig Stoomketel	-	5.629,0 kg/j
6 Industrie Overig Noodfakkels (1 tot met 5)	-	237,0 kg/j
7 Anders... Diffuse emissies	429,0 kg/j	-
8 Verkeer Koude start: overig koude start	0,4 kg/j	2,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	17,5 kg/j	529,9 kg/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1 Building 1	284,7 m x 155,9 m x 25,0 m, 25 ° (105,0 m x 105,0 m x 20,0 m)
---------------------	---

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Delfzijl" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,52	2.007,74	0,52	1,78	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,52	2.007,74	0,52	1,78	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Duitsland 2	X:265371 Y:596160	1,52 ☒
6	Duitsland 6	X:263543 Y:600645	1,13 ☒
3	Duitsland 3	X:262360 Y:599439	0,55 ☐
4	Duitsland 4	X:278649 Y:590784	0,40 ☐
10	Duitsland 10	X:280934 Y:596674	0,32 ☐
5	Duitsland 5	X:279133 Y:591375	0,28 ☐
1	Duitsland 1	X:277927 Y:591429	0,24 ☐
8	Duitsland 8	X:282735 Y:583691	0,17 ☐
7	Duitsland 7	X:277977 Y:576675	0,14 ☐
9	Duitsland 9	X:284805 Y:581970	-

Delfzijl, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Personenauto's en bestelbussen		Links	Rechts	NO _x	13,0 kg/j
Locatie	X:260390,41 Y:591209,27	Type scherm	-	-	NO ₂	2,5 kg/j
Lengte	681,54 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20.000,0 /jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10.500,0 /jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vrachtverkeer		Links	Rechts	NO _x	516,9 kg/j
Locatie	X:260873,41 Y:591247,6	Type scherm	-	-	NO ₂	152,6 kg/j
Lengte	2.186,08 m	Hoogte	-	-	NH ₃	16,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	75.714,0 /jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	

3 Industrie | Overig

Naam	Luchtwassers	Uittreedhoogte	30,0 m	NH ₃	8.577,0 kg/j
Locatie	X:260873,22 Y:591333,11	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Verreiker			NO _x	309,5 kg/j	
Locatie	X:260744,89 Y:591329,86			NH ₃	10,8 kg/j	
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Verreiker	44.916 l/j	2.555 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	309,5 kg/j
Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.796 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	10,8 kg/j

5 Industrie | Overig

Naam	Stoomketel	Uittreedhoogte	30,0 m	NO _x	5.629,0 kg/j
Locatie	X:260856,24 Y:591348,09	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

6 Industrie | Overig

Naam	Noodfakkels (1 tot met 5)	Uittreedhoogte	30,0 m	NO _x	237,0 kg/j
Locatie	X:260866,23 Y:591342,1	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

7 Anders...

Naam	Diffuse emissies	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NH ₃	429,0 kg/j
Locatie	X:260858,67 Y:591353,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Oppervlakte	4,33 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude start	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:260782,14 Y:591309,07	NH ₃	0,4 kg/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	10.000,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2 AERIUS berekening VKA

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)



Contactgegevens

Rechtspersoon .
Inrichtingslocatie „
..

Activiteit

Omschrijving .
Toelichting .

Berekening

AERIUS kenmerk RVKgyTY9R4kW
Datum berekening 07 november 2025, 14:44
Rekenconfiguratie Own2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Delfzijl - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	886,7 kg/j	1.368,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Delfzijl - Beoogd	0,33 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,52 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,33 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Delfzijl (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Industrie Overig Luchtwassers	429,0 kg/j	-
4 Mobiele werktuigen Verreiker	10,8 kg/j	309,5 kg/j
5 Industrie Overig Stoomketel	-	289,0 kg/j
6 Industrie Overig Noodfakkels (1 tot met 5)	-	237,0 kg/j
7 Anders... Diffuse emissie	429,0 kg/j	-
8 Verkeer Koude start: overig Koude start	0,4 kg/j	2,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	17,5 kg/j	529,9 kg/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1 Building 1	284,7 m x 155,9 m x 25,0 m, 25 ° (105,0 m x 105,0 m x 20,0 m)
---------------------	---

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Delfzijl" (Beoogd)
incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,52	2.006,38	0,52	0,33	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,52	2.006,38	0,52	0,33	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Duitsland 2	X:265371 Y:596160	0,19 ☐
6	Duitsland 6	X:263543 Y:600645	0,13 ☐
3	Duitsland 3	X:262360 Y:599439	0,07 ☐
4	Duitsland 4	X:278649 Y:590784	0,04 ☐
10	Duitsland 10	X:280934 Y:596674	0,03 ☐
5	Duitsland 5	X:279133 Y:591375	0,03 ☐
1	Duitsland 1	X:277927 Y:591429	0,02 ☐
8	Duitsland 8	X:282735 Y:583691	0,02 ☐
7	Duitsland 7	X:277977 Y:576675	0,01 ☐
9	Duitsland 9	X:284805 Y:581970	-

Delfzijl, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Personenauto's op terrein		Links	Rechts	NO _x	13,0 kg/j
Locatie	X:260390,41 Y:591209,27	Type scherm	-	-	NO ₂	2,5 kg/j
Lengte	681,54 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10.500,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	516,9 kg/j	
Locatie	X:260873,41 Y:591247,6	Type scherm	-	-	NO ₂	152,6 kg/j
Lengte	2.186,08 m	Hoogte	-	-	NH ₃	16,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	75.714,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Industrie | Overig

Naam	Luchtwassers	Uittreedhoogte	30,0 m	NH ₃	429,0 kg/j
Locatie	X:260873,22	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
	Y:591333,11	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u>				
	<u>Industrie</u>				

4 Mobiele werktuigen

Naam	Verreiker			NO _x	309,5 kg/j
Locatie	X:260744,89 Y:591329,86			NH ₃	10,8 kg/j
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Verreiker	44.916 l/j	2.555 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x 309,5 kg/j
Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.796 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃ 10,8 kg/j

5 Industrie | Overig

Naam	Stoomketel	Uittreedhoogte	30,0 m	NO _x	289,0 kg/j
Locatie	X:260856,24 Y:591348,09	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

6 Industrie | Overig

Naam	Noodfakkels (1 tot met 5)	Uittreedhoogte	30,0 m	NO _x	237,0 kg/j
Locatie	X:260866,23 Y:591342,1	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>				

7 Anders...

Naam	Diffuse emissie	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NH ₃	429,0 kg/j
Locatie	X:260859,94 Y:591355,11	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Oppervlakte	4,33 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:260848,97 Y:591329,23	NH ₃	0,4 kg/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	10.000,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>