



BILFINGER

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

Publieksvriendelijke samenvatting van het Milieueffectrapport van BioLNG BIO LNG GSP B.V.

Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe
Spoorstraat 7
3112 HD Schiedam

Auteur: [REDACTED]
- Telefoon: [REDACTED]
- E-mail: [REDACTED]

30 januari 2026
Ordernummer: T57559.00
Documentnummer: 3410355
Revisie: D

D	30-01-2026	Comments bevoegd gezag verwerkt		
C	21-11-2025	Comments bevoegd gezag verwerkt		
B	23-07-2025	Comments bevoegd gezag verwerkt		
A	12-01-2024	Publieksvriendelijke samenvatting van het MER		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe

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

Leeswijzer	4
0 Algemeen	4
1 Eenvoudige en korte samenvatting	5
2 Introductie van de uitgebreide samenvatting	7
3 Overzicht	8
3.1 Inleiding	8
3.2 Introductie	8
3.3 Het tijdspad	8
3.4 Afwijkingen ten opzichte door GS vastgestelde Advies Reikwijdte en Detailniveau	9
4 De locatie en de veranderingen	10
4.1 Inleiding	10
4.2 De beoogde locatie	10
4.3 De voorgenomen activiteit van BIO LNG	11
4.4 Productieproces	11
4.4.1 Grondstofopslag en invoerlijn	11
4.4.2 Vergistingsproces	12
4.4.3 Digestaat	12
4.5 Biogas	13
5 Aandachtspunten voor het milieu	14
5.1 Inleiding	14
5.2 Huidige milieusituatie	14
5.3 Verwachte gevolgen voor het milieu als gevolg van de voorgenomen activiteit	15
6 De alternatieven & varianten	18
6.1 Inleiding	18
6.2 Beschouwde alternatieven en varianten	18
6.3 Toelichting varianten en alternatieven	18
6.3.1 A1- Captatie en vervloeiing van CO ₂	18
6.3.2 A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	19
6.3.3 B1- Actief koolfilter	19
6.3.4 C1 en C2 - Demiwater & opwekken restwater alternatief	19
6.4 Voorkeursalternatief	19
7 De milieueffecten van de VA en het VKA	21
7.1 Inleiding	21
7.2 A1 – Captatie en vervloeiing van CO ₂	21
7.3 A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	21
7.4 B1 - Actief koolfilter	22
7.5 Samenvatting	22
8 Samenvatting van de uitkomsten van het MER	23
8.1 Wat heeft het MER opgeleverd	23
8.2 Overwegingen	23
8.3 Informatie voor omwonenden	23
9 Leemten in kennis en evaluatie	24

Leeswijzer

Deze samenvatting heeft als doel het Milieueffectrapport verkort weer te geven en is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Een eenvoudige en korte beschrijving voor geïnteresseerden met minder affiniteit voor de chemische industrie. In deze beschrijving wordt kort geschetst wat de essentie van het voornemen van BIO LNG GSP B.V. is.
2. Een uitvoerigere samenvatting voor de meer inhoudelijk geïnteresseerden en betrokkenen. Deze samenvatting start met een introductie waarna de belangrijkste onderwerpen uit het Milieueffectrapport (MER) worden behandeld aan de hand van een aantal open vragen.

0 Algemeen

De initiatiefnemer BIO LNG GSP B.V. (verder BIO LNG) bestaat uit drie partijen die samenwerken. Zij zijn met elkaar bekend en versterken elkaars competenties te weten: Rolande, Bio Value en D4.

D4, Rolande, en BioValue bundelen hun krachten om een geïntegreerde oplossing te bieden voor de energie- en transportsector, duurzame inzet van grondstoffen en circulariteit van de landbouw. Verenigd door een gedeelde visie op vlak van duurzaamheid en innovatie, zijn deze partijen toegewijd aan het realiseren van een project dat de overstap naar hernieuwbare energiebronnen en de reductie van fossiele brandstoffen versnelt. Met de ontwikkelingen zoals voorzien door BIO LNG wordt een belangrijke stap naar een energie-onafhankelijke toekomst gezet die zowel bijdraagt aan de klimaatdoelen als de ecologische voetafdruk verkleint.

Met zijn expertise in het initiëren en creëren van duurzame energieprojecten realiseert D4 projecten die economisch haalbaar en gunstig zijn voor de omgeving. Door het inzetten van kennis in vergunningstrajecten, stakeholdermanagement en subsidies bij het ontwikkelen van warmtenetten, aardwarmte, biogas, en zonne-energieprojecten, waarborgt D4 de ontwikkeling van betrouwbare en duurzame energievoorzieningen.



Rolande, als pionier en marktleider op het gebied van LNG en Bio-LNG, focust op het versnellen van de transitie naar fossielvrij transport. Met een uitgebreid netwerk van LNG-tankstations en expertise in de volledige LNG-keten ondersteunt Rolande de transportsector in het verminderen van CO₂, NO_x en fijnstof uitstoot.

BioValue sluit de landbouwkringloop door organische reststromen te transformeren naar biogas, en uiteindelijk naar groengas en bio-LNG, waarbij de CO₂-uitstoot aanzienlijk wordt verminderd. Als beheerder en bouwer van biogasinstallaties levert BioValue een cruciale bijdrage aan de vermindering van de ecologische voetafdruk van onze energievoorziening.



1 Eenvoudige en korte samenvatting

BIO LNG is voornemens een bio-LNG-installatie te realiseren op het bedrijventerrein van Groningen Seaports, aan de Kloosterlaan in Farmsum. Het hoofddoel van het voorliggende project is de productie van bio-LNG door het vergisten van mest en andere co-producten. De EU heeft haar lidstaten het doel opgelegd om de netto-uitstoot van broeikasgassen met ten minste 55% te verminderen tegen 2030 door middel van het 'Fit for 55' pakket. Het gebruik van bio-LNG, bijvoorbeeld binnen de transportsector, wordt belangrijk geacht om deze doelstelling te kunnen halen aangezien er geen additionele CO₂-uitstoot vrijkomt bij de productie van bio-LNG. De inzet van bio-LNG in de transportsector komt ook in het SER-energieakkoord, welke als doel heeft de energievoorziening van Nederland duurzamer te maken, naar voren. Ook is er een Renewable Energy Directive opgesteld vanuit het Europees Parlement, genaamd RED III. In RED III ligt de focus om een toename te krijgen van energie uit hernieuwbare bronnen. Bio LNG draagt hier ook bij aan door middel van het produceren van bio-methaan.

In Nederland is er een grote behoefte aan bio-methaan en dit zowel in gas (groengas) als vloeibare vorm (bio-LNG). Deze behoefte wordt versterkt door het Programma Groen Gas opgesteld namens de Minister voor Klimaat en Energie. Dit programma stelt de ambitie vast om tegen 2030 minstens twee miljard kubieke meter per jaar te produceren in Nederland (2BCM/ Platformgroengas). Bovendien geeft de Regionale Energie Strategie (RES) van Groningen aan biogas in te willen zetten ter vervanging van fossiel gas.

Bovendien, kenmerkt de installatie zich door de opwerking van reststromen tot waardevolle en circulaire producten in (1) de landbouwsector, zoals de organische fractie digestaat (dikke fractie) en stikstofrijk concentraat, en (2) in de industrie, zoals schoon water, voor waterstof productie of koeling, en uiteraard (3) bio-CO₂ als grondstof voor de biochemische industrie.

Daarmee staat de installatie in voor een duurzame vorm van energieproductie die aan belang zal winnen in de toekomst ten gevolge van klimaatdoelstellingen. Bovendien levert de installatie de mogelijkheid tot de ontwikkeling van circulaire producten.

De installatie zal biogas produceren door een vergistingsproces van voornamelijk co-producten en mest. Het biogas wordt opgewaardeerd naar biomethaan door het biogene koolstofdioxide te scheiden van het biogas. Hierna wordt de biomethaan 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.



Figuur 1-1: 3D impressie nieuwe faciliteit BIO LNG

In dit milieueffectrapport (MER) worden verschillende varianten beschreven voor het productieproces. Het productieproces zoals ontwikkeld door BIO LNG, wordt in dit MER beschouwd als de voorgenomen activiteit (VA). In het MER zijn vervolgens een aantal technische mogelijkheden en varianten beschreven hoe er ook invulling aan dit voornemen kan worden gegeven. Hierbij zijn belangrijke thema's beschouwd zoals emissies naar de lucht, geur, geluidsbelasting op de omgeving, externe veiligheid, archeologie, lozingen, bodem, natuur en afvalstoffen. Op basis hiervan is een voorkeursalternatief (een combinatie van de voorgenomen activiteit met varianten; hierna: VKA) vastgesteld en verder ontwikkeld met een ontwerp voor de Bio LNG fabriek. Het VKA is daarmee het uiteindelijke plan zoals BIO LNG dat wenst te realiseren.

Voor het VKA is in de basis uitgegaan van de VA en de hoofddoelen daaruit: de productie van Bio LNG op een maatschappelijk en milieutechnisch verantwoorde manier. De verschillende beschouwde alternatieven/varianten zijn opgenomen in het VKA.

- *CO₂ captatie en vervloeiing.* Het eerste alternatief dat is opgenomen in het VKA is het opvangen van CO₂ middels membranen en dit vervolgens te verwerken tot een eindproduct wat leidt tot CO₂-reductie.
- *E-boiler in combinatie met stoomwarmte- en warmtepomp.* Het tweede alternatief dat is opgenomen in het VKA is het vervangen van de gasgestookte boiler door een e-boiler in combinatie met een stoomwarmtepomp en warmtepomp wat resulteert in de vermindering van uitstoot van stikstofdioxiden. Het betreft een stoomwarmtepomp en lage temperatuur (LT) warmtepomp welke beide zijn opgenomen in de warmtebalans, deze pompen hebben respectievelijk een vermogen van 6.110 KW en 692 KW.
- *Actief koolfilter.* Het laatste alternatief dat wordt opgenomen in het VKA is het toevoegen van een actief koolfilter in de luchtzuiveringsinstallatie wat leidt tot de reductie van diverse emissies waaronder geur richting de lucht.

Het opstellen van een MER is een verplichting bij een mogelijk project dat aanzienlijke invloed kan hebben op het omringende milieu. Op deze wijze wordt de initiatiefnemer gedwongen al in een vroeg stadium nadrukkelijk stil te staan bij de effecten naar het milieu. Door de implementatie van verschillende alternatieven in het VKA vindt er significante reductie van de milieueffecten plaats. Deze reductie wordt met name gerealiseerd binnen de thema's luchtmissies, geluid, stikstofdepositie en geuremissies. Het VKA geeft zodoende enerzijds invulling aan verschillende (inter)nationale visies en beleidslijnen, terwijl anderzijds tevens voldaan wordt aan alle wettelijke normen en vergunningsvoorwaarden.

2 Introductie van de uitgebreide samenvatting

Deze uitgebreidere samenvatting is opgebouwd uit een aantal hoofdstukken waarin voor u belangrijke onderwerpen worden behandeld aan de hand van een aantal vragen. Deze vragen hangen samen met het initiatief van BIO LNG om een nieuwe fabriek te realiseren voor de productie van biogas. Daardoor is de volgorde van de indeling van deze samenvatting anders dan die van het eigenlijke Milieueffectrapport (MER). Hieronder vindt u een korte handleiding voor het lezen van deze samenvatting. Omdat de samenvatting een andere volgorde kent dan het MER, wordt aangegeven welke hoofdstukken in het MER deze onderwerpen in meer detail behandelen.

Vraag voor vraag

Deze samenvatting is opgebouwd op basis van de volgende vragen.

Hoofdstuk 2: Overzicht

Waarom? Hoe? Wat? Wanneer?

Dit hoofdstuk correspondeert met de hoofdstukken 1 en 2 uit het MER waarin onder meer inzicht wordt gegeven in het initiatief en de aanleiding van het initiatief. Dit initiatief wordt de voorgenomen activiteit (VA) of het voornemen van BIO LNG genoemd.

Hoofdstuk 3: De locatie en de veranderingen

Wat en waar? Hoe ziet het eruit?

Hier wordt verder ingegaan op de huidige situatie en de VA. Dit hoofdstuk correspondeert met de hoofdstukken 4 en 5 uit het MER.

Hoofdstuk 4: Aandachtspunten voor het milieu

Wat is hierbij van belang?

De huidige milieusituatie en de VA zorgen ervoor dat een aantal milieuthema's meer aandacht vraagt dan andere. Het huidige milieu en de thema's waaraan in het MER extra aandacht is geschonken, worden hier uiteengezet. Dit hoofdstuk is gebaseerd op bevindingen uit de hoofdstukken 4 en 6 van het MER.

Hoofdstuk 5: De alternatieven en varianten

Wat heeft BIO LNG overwogen?

In dit hoofdstuk zijn de verschillende alternatieven en varianten beschreven die zijn meegenomen en overwogen in het MER. Aan bod komen de voor- en nadelen van de alternatieven en varianten ten opzichte van de VA en welke van die alternatieven en varianten uiteindelijk in het Voorkeursalternatief (VKA) opgenomen zijn. Het VKA is het uiteindelijke plan zoals BIO LNG dat wenst te verwezenlijken. Dit hoofdstuk correspondeert met de hoofdstukken 7 en 8 van het MER.

Hoofdstuk 6: De milieueffecten van de VA en het VKA

Waarvoor heeft BIO LNG gekozen? Welke effecten heeft dat?

Hier komen de milieueffecten van de VA naast die van het VKA aan de orde. Voor de effecten op het milieu van de VA raadpleeg hoofdstuk 6 van het MER. Voor een uitgebreidere uitleg van de alternatieven en varianten, zie hoofdstuk 7 en 8 van het MER. Voor de effecten van het VKA wordt verwezen naar hoofdstuk 9 van het MER.

Hoofdstuk 7: Uitkomsten van het MER

Wat heeft het MER opgeleverd?

In dit hoofdstuk zijn de uitkomsten van het MER beschreven. Dit hoofdstuk is een concluderende samenvatting van de hoofdstukken 6, 7, 8 en 9 van het MER.

Hoofdstuk 8: Leemten in kennis en evaluatie

Wat is niet zeker?

In dit hoofdstuk wordt samenvattend ingegaan op eventuele leemten in kennis en evaluatie. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 10 van het MER.

3 Overzicht

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte introductie gegeven van de VA, het oorspronkelijke initiatief van hierna BIO LNG, waarom en hoe het plan tot stand is gekomen, wat het initiatief in grote lijnen omvat en welk tijdsplan hierbij wordt gevolgd.

3.2 Introductie

De partijen D4, Rolande en Biovalue hebben het doel om met deze samenwerking de energie- en transportsectoren te voorzien van duurzame en innovatieve brandstoffen, die bijdragen aan de realisatie van de Nederlandse en Europese duurzaamheidsdoelstellingen. De duurzaam verkregen producten zullen een oplossing zijn voor de toenemende vraag naar milieuverantwoordelijkheid van consumenten en bedrijven. Tevens beogen de partijen met BIO LNG de circulaire economie te stimuleren en met ecologisch verantwoorde energieopwekking bij te dragen aan emissiearm transport.

BIO LNG is voornemens een nieuwe fabriek te realiseren met een installatie voor biogas productie door een vergistingsproces van voornamelijk co-producten en mest. Het biogas wordt opgewaardeerd naar biomethaan door het biogene koolstofdioxide (bio-CO₂) te scheiden van het biogas. Hierna wordt de biomethaan 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. Hiertoe is BIO LNG voornemens een nieuwe fabriek te realiseren.



Figuur 3-1: 3D impressies van de nieuwe fabriek

3.3 Het tijdsplan

Om de activiteit te kunnen realiseren zijn de volgende besluiten van wezenlijk belang:

- Een vergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de activiteit milieu. Gedeputeerde Staten van Groningen zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan Omgevingsdienst Groningen.

- Monumentenvergunning – rijksmonument, dit in verband met de archeologie waarde van de beoogde locatie van BIO LNG, het college van burgemeester en wethouders gemeente Delfzijl.
- Een vergunning in het kader van de Wabo voor de activiteit bouwen. Gedeputeerde Staten van Groningen zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan omgevingsdienst Groningen.

Ter ondersteuning van de besluitvorming tot het verlenen van een vergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) wordt de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen, zoals wettelijk vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage. Het doel van een m.e.r.-procedure is: de milieueffecten van de voorgenomen activiteit zichtbaar maken en alternatieven afwegen. Milieueffectrapportage is daarmee een hulpmiddel bij besluitvormingsprocessen. Spelers hierin zijn:

- het bevoegd gezag, ofwel degene die bevoegd is het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld;
- de initiatiefnemer, ofwel de aanvrager van het besluit. In dit geval is dit BIO LNG.

Het MER is tegelijkertijd met de Wabo vergunning activiteit milieu ingediend. Na het indienen volgt de beoordeling en de toets op ontvankelijkheid/volledigheid van de aanvraag voor de vergunningen en het MER door het bevoegd gezag.

Nadat het bevoegd gezag het MER en de vergunningaanvraag openbaar maakt is er gedurende zes weken gelegenheid om zienswijzen op het MER naar voren te brengen en adviezen te geven. Hierna maakt het bevoegd gezag ook de ontwerpbeschikking openbaar. Dit opent de mogelijkheid om zienswijzen in te brengen over de ontwerpbeschikkingen op de aanvraag voor milieuvergunningen en om adviezen uit te brengen. Uiteindelijk beschikken de bevoegde gezagsinstanties op de aanvraag voor de milieuvergunningen. Tegen deze beslissing(en) kan beroep worden aangetekend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Rechtbank Noord-Nederland. Ten slotte onderzoekt het bevoegd gezag de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit terwijl of nadat die is ondernomen.

Na het verkrijgen van alle vergunningen kan BIO LNG starten met de bouwwerkzaamheden, om uiteindelijk begin 2026 de nieuwe fabriek in bedrijf te gaan nemen.

Samenvattend is BIO LNG van plan het project aan de hand van de volgende mijlpalen uit te voeren:



3.4 Afwijkingen ten opzichte door GS vastgestelde Advies Reikwijdte en Detailniveau

Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van het door GS vastgestelde advies reikwijdte en detailniveau d.d. 7 november 2023 (doc. Nr. 2023-120741 en dossiernummer K54705).

4 De locatie en de veranderingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de volgende vragen: Wat, Waar en Hoe ziet het eruit? Dit hoofdstuk zal om die reden allereerst de basissituatie omschrijven: de bestaande locatie en de omgeving. Daarna wordt het plan beschreven en wordt een opsomming van de installaties gegeven die hiertoe behoren.

4.2 De beoogde locatie

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.



Figuur 4-1: Beoogde locatie initiatief (bron: Google Maps)

Groningen Seaports stelt in haar Havenvisie 2030 tot doel de meest duurzame haven te worden van Europa en volop mee te werken aan de groene, economische groei. De installatie van BIO LNG sluit aan bij deze visie door bij te dragen aan een circulaire economie en het reduceren van broeikasgasemissies.

Op basis van diverse (milieu-)criteria, waaronder bereikbaarheid (Duitsland), externe veiligheid, stikstofdepositie en de ontwikkelruimte zoals geboden in het bestemmingsplan heeft BIO LNG een definitieve keuze gemaakt voor de locatie te Oosterhorn.

- Het industrieterrein is specifiek bedoeld voor bedrijven in de chemische industrie, waaronder risicovolle bedrijven.
- De voorgenomen bedrijfsactiviteiten van BIO LNG sluiten aan bij de ambities voor de ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhorn.
- Naar verwachting zijn er voldoende mogelijkheden voor het opbouwen van synergetische relaties met andere bedrijven op het industrieterrein (incl. het Chemie Park Delfzijl).
- De locatie kan voorzien in de nodige voorzieningen, zoals:
 - Water;
 - Stoom;
 - Perslucht;
 - Energie (elektriciteit);
 - Stikstof;
 - Bluswater.

- Het industrieterrein is gunstig gelegen ten opzichte van Natura 2000-gebieden, waardoor er mogelijkheden bestaan voor de mogelijke vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming.

4.3 De voorgenoemde activiteit van BIO LNG

De uitgangspunten van de voorgenoemde activiteit (VA), en de basis voor dit MER, zijn:

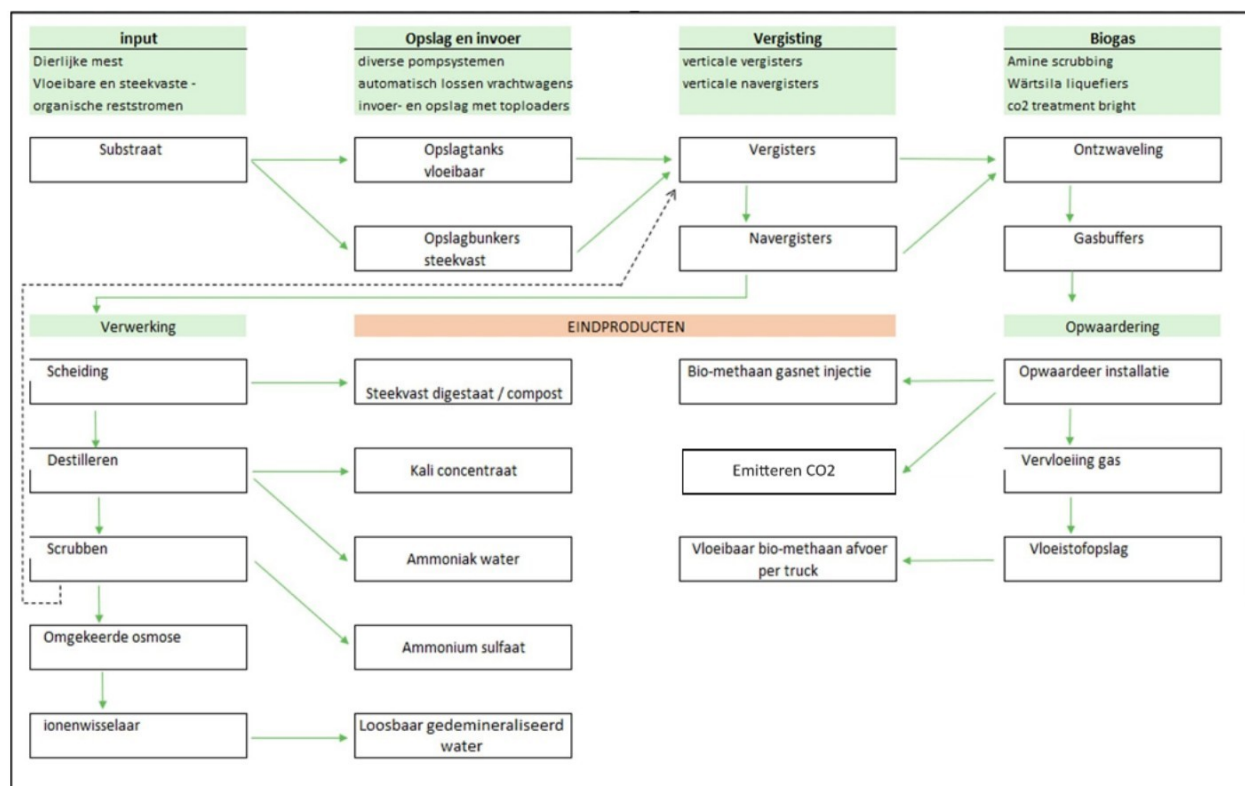
- De basis van het ontwerp is gebaseerd op de ervaringen die zijn opgedaan bij eerdere ontwerpen en de BIO LNG fabriek in Leeuwarden.
- Het ontwerp dient te voldoen aan de normen en eisen uit vigerende wet- en regelgeving, waaronder relevante BBT-documenten.
- Periodiek zal regulier onderhoud aan de installatie uitgevoerd worden.
- De benodigde productiecapaciteit bedraagt 800.000 ton/jaar.

De VA wordt gekenmerkt door een aantal hoofdonderdelen, die in de navolgende tekst worden toegelicht.

4.4 Productieproces

Er zal naar verwachting tot 800.000 ton aan mest en co-producten per jaar verwerkt worden tot biogas en bodemverbeteringsproducten, door middel van vergisting.

In onderstaand schema is het productieproces met de deelprocessen opgenomen.



Figuur 4-2: Schematische weergave productieproces BIO LNG

4.4.1 Grondstofopslag en invoerlijn

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 onder andere worden gedacht aan reststromen uit de

landbouw, natuurgebieden, (dier)voedingsindustrie en overige industrieën. Zowel de mest als de overige producten kunnen in vaste of vloeibare vorm worden geleverd aan BIO LNG.

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

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 steekvaste producten. Het materiaal wordt naar de opslaghal gevoerd en valt via de lopende banden uiteindelijk in sleufsilo's. Daar wordt het materiaal met grippers 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.

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

4.4.2 Vergistingsproces

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

De temperatuur in de vergistingstanks wordt gereguleerd onder mesofiele condities. Na een verblijftijd wordt het substraatmengsel naar de na-vergistingstanks gepompt. Vanuit de na-vergistingstanks wordt een deel weer teruggebracht in de hydrolysetanks (recirculatie). Hierdoor worden de organische stoffen nogmaals vergist en wordt het nieuwe substraat gemengd met de zogeheten recirculatie, het vloeibare (oudere) substraat. Het overige digestaat wordt gescheiden in een vaste en vloeibare fractie.

In totaal zijn er 12 hoofdvergisters en 3 navergisters. De navergisters zijn naast een ideale omgeving voor het vergisten van de al deels vergiste biomassa, ook goed voor een hygiënisering. Het substraat wordt namelijk verhit gedurende een bepaalde periode 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.

4.4.3 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 digestaat behandelingsinstallatie. 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 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:

- Ammoniakwater: een stikstofrijke vloeistof;
- Kaliconcentraat: een 24% droge stof-concentraat;
- Ammonium Sulfaat oplossing.

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

4.5 Biogas

Het biogas afkomstig uit de vergisters en navergifter 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 was vloeistof. In de waskolom wordt het gas van onderaf ingebracht en stroomt tegen de was vloeistof in. Het waterstofsulfide in het biogas reageert met de hydroxide-ionen in de was vloeistof 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.

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 drieraps-membraansysteem geleid, dat het CO₂ van het methaan scheidt.

De gasstromen biomethaan en CO₂ die zijn vrijgekomen uit de opwaarderingsinstallatie worden:

- Vervloeid (biomethaan);
- In het gasnet geïnjecteerd (biomethaan);
- Naar de atmosfeer geëmitteerd (CO₂).

5 Aandachtspunten voor het milieu

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is er allereerst aandacht voor de huidige milieusituatie aan de hand van de milieu hygiënische thema's, zoals lucht- en waterkwaliteit, geluid en de natuuraspecten in de omgeving. Het hoofdstuk sluit af met het benoemen van de milieuthema's die extra aandacht vragen in het MER. Het gaat hier om de effecten die de VA op de milieukwaliteit kan hebben.

5.2 Huidige milieusituatie

In onderstaande tabel is de huidige stand van het milieu in de directe en indirecte omgeving van de planlocatie samengevat. De beschouwde thema's zijn onderzocht op basis van de toetsingscriteria die zijn ontleend aan (wettelijke) normen en beleidsdoelstellingen van de overheid.

Tabel 5-1: Samenvatting milieusituatie

Thema	Aspect	Situatie
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NOx)	In de directe omgeving van de planlocatie is er geen overschrijding van de gestelde normen.
	Fijnstof (PM10 & PM2,5)	In de directe omgeving van de planlocatie is er geen overschrijding van de gestelde normen.
Stikstofdepositie	Depositie in Natura 2000-gebieden	Er dient rekening gehouden te worden met de verzurende en vermestende werking van stikstofdepositie in het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Waddenzee op ongeveer 2 km ten noordoosten). Andere gebieden Natura 200-gebieden liggen buiten het invloedsgebied van de inrichting.
Soorten-bescherming	Beschermende soorten	Het soortenbeschermingsonderzoek beoordeelt of beschermde planten- en diersoorten aanwezig zijn in het projectgebied en of werkzaamheden invloed hebben op hun leefgebied. Uit het onderzoek blijkt dat er geen significante negatieve effecten optreden op beschermde soorten er dient enkel aandacht besteed te worden aan de planning van de bouwwerkzaamheden.
Geur	Geur	Het geurbeleid voor provincie Groningen is beschreven in het milieuprogramma van de provincie Groningen. In de afgelopen jaren zijn de geurklachten teruggelopen van 150 naar 58 geurklachten. De geurhinder in provincie Groningen is vooral te wijten aan een aantal knelpuntlocaties waar de overlast hardnekkig is. Hierbij zijn er vooral meldingen in de industriegebieden Farmsum en Delfzijl. De voorgenomen locatie van BIO LNG is gelegen in dit gebied.
Bodem	Bodem- & grondwaterverontreiniging	De bodem in het Eemsdelta gebied kan worden aangemerkt als 'bodem met een generiek beleid met PFAS'. Door gas- en zoutwinning in het beheergebied van de Eemsdelta is er op een aantal plekken sprake van een bodemdaling.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	De veiligheid van omwonenden is geborgd door het aanbrengen van een veiligheidscontour. Wanneer een bedrijf hieraan voldoet, is buitenmatig risico voor omwonenden uitgesloten.
Geluid	Geluidszonering	Vergelijkbaar met het thema externe veiligheid, is er om het industriegebied heen een geluidszone aangebracht. Wanneer bedrijven voldoen aan deze zonering, is hinder voor omwonenden uitgesloten.
Licht	Lichtverstoring	In de provincie Groningen is donkerte een breed gedragen tegen.
Verkeer en vervoer	Vervoersbewegingen	De locatie van BIO LNG ligt in directe nabijheid van de N991 en N992. Verder zijn er diverse lokale wegen die de verschillende delen van het industriegebied met elkaar verbinden. In de directe omgeving ligt de Oosterhornhaven. Deze haven is een industriële binnenhaven met een open verbinding met het Eemskanaal. De effecten hiervan zijn vele malen groter dan de additionele effecten van het initiatief.

Thema	Aspect	Situatie
Archeologie	Archeologische waarden	De beoogde locatie en de direct omgeving is aangewezen als archeologische verwachtingswaarde (dubbelbestemming in vigerende bestemmingsplan, "Waarde – Archeologie 1,2 en 4").
Natuur	Biotisch milieu	In de omgeving van de planlocatie zijn verschillende Natura 2000-gebieden gelegen.

5.3 Verwachte gevolgen voor het milieu als gevolg van de voorgenomen activiteit

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste effecten van de operationele fase van de VA samengevat. De beschouwde thema's zijn onderzocht op basis van de toetsingscriteria die zijn ontleend aan (wettelijke) normen en beleidsdoelstellingen van de overheid.

Tabel 5-2: Samenvatting milieueffecten VA

Thema	Aspect	Effect
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO _x)	De stikstofoxidenemissie draagt bij aan lokale concentraties van stikstofdioxide (NO ₂), de resulterende luchtkwaliteit voldoet wel aan de wettelijke grenswaarden van 40 µg/m ³ .
	Fijnstof (PM10)	De emissie van fijnstof draagt bij aan de lokale concentraties maar de resulterende luchtkwaliteit en blijft voldoet wel aan de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m ³ .
	ZZS en vluchtige organische stoffen (VOS)	Binnen de inrichting worden geen ZZS en VOS stoffen uitgestoten.
Stikstofdepositie	Depositie in Natura 2000-gebieden	Bij de voorgenomen activiteit (VA) kan stikstofdepositie op het omliggende Natura 2000-gebied Waddenzee niet worden uitgesloten, omdat de depositie van de VA de grens van 1 mol N/ha/jaar overschrijdt. De Provincie Groningen heeft onderzocht dat er bij een depositie t.e.m. 1 mol N/ha/jaar geen negatieve milieueffecten optreden op de betrokken hexagonen van de Marconi-kwelder. Omdat de VA boven deze grens uitkomt, kan niet met zekerheid worden gesteld dat negatieve effecten volledig zijn uit te sluiten. Voor de VA zou dan een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming benodigd zijn.

Thema	Aspect	Effect
Soortenbescherming	-	Er worden geen (verblijfplaatsen van) beschermde soorten op de kavel verwacht. Er dient wel rekening gehouden te worden met de zorgplicht. Er is potentie voor de aanwezigheid van broedvogels en er is een rustplaats van een kerkuil aangetroffen. Er wordt aanbevolen om de werkzaamheden buiten het broedseizoen te laten plaatsvinden. Bij het dempen of verbreden van watergangen kan het beste 1 kant op gewerkt worden zodat aanwezige soorten de kans krijgen om te vluchten naar naastgelegen watergangen.
Geur	Geur	De berekende totale geurbelasting na de realisatie van mestverwerkingsinstallatie voldoet bij de VA niet aan de vastgestelde grenswaarde uit de beleidsregels voor het industriegebied Delfzijl.
Bodem	Risico voor bodemverontreiniging	Bodembeschermende voorzieningen leiden tot een verwaarloosbaar risico voor de bodem.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	BIO LNG voldoet aan de gestelde eisen m.b.t. plaatsgebonden risico.
Geluid	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Zowel voor de zonebewakingspunten als de rekenpunten op woningen blijft het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ruim onder de grenswaarden.
	Maximale geluidsniveaus	De maximale geluidsniveaus voldoen aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
Licht	Lichtemissie	Lichtemissies hebben echter een effect tot maximaal enkele honderden meters van de bron. Effecten op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden kunnen gezien de grote afstand tot het terrein van BIO LNG (ongeveer 2 kilometer) op voorhand worden uitgesloten.
Verkeer en vervoer	Vervoersbewegingen	Het initiatief leidt tot extra vervoersbewegingen van en naar de locatie. In totaal 38.000 vrachtwagen- & 10.000 personenautobewegingen.
Archeologie	Archeologische waarden	Er is een hoge verwachtingswaarde met betrekking tot archeologie. Echter is bij het ontwerp van de inrichting rekening gehouden met de voorwaarden gesteld in het bestemmingsplan en zijn de nodige onderzoeken uitgevoerd ter onderbouwing.

Thema	Aspect	Effect
Natuur	Soortenbescherming	Er dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van vogels.
	Gebiedsbescherming	Verschillende aspecten betreffende gebiedsbescherming zijn beschouwd. Geen van deze aspecten heeft een negatief effect op omliggende natuurgebieden.
	Natuurbeleid	Effecten op gebieden in het NNN worden uitgesloten.
Water	BBT	Het voorgenomen initiatief voldoet aan de eisen gesteld in de verschillende BBT-documenten.
	ABM-toets	De verschillende stoffen hebben saneringsinspanning A of B. Aan deze inspanningsverplichting wordt op verschillende wijzen invulling gegeven.
	Immissietoets	Door de toepassing van de osmose installatie en de ionenwisselaar, in combinatie met het hergebruik van het concentraat, worden geen stoffen in het afvalwater verwacht bij de indirecte lozing. Door het lozen van puur water wordt automatisch voldaan aan de eerste toetsingsstap van de immissietoets.
Energie & reststoffen	Energie	De grootste energiebronnen bij BIO LNG zijn elektriciteit en aardgas.
	Reststoffen	De grootste afvalstroom betreft het actief kool.

6 De alternatieven & varianten

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de alternatieven voor de processen en de inrichtingsvarianten besproken. In het MER zijn proces- en milieuvarianten uitgewerkt voor de gebruiksfase. De afweging van alternatieven en varianten met de VA resulteren uiteindelijk in het VKA. De varianten die uiteindelijk zijn opgenomen in het VKA, zijn aan het einde van dit hoofdstuk weergegeven.

6.2 Beschouwde alternatieven en varianten

In het kader van het MER is er naast de voorgenomen activiteit sprake van de volgende varianten:

- CO₂-reductie:
 - i. Captatie en vervloeiing van CO₂
 - ii. E-boiler, stoomwarmtepomp en LT-warmtepomp
- Afgasbehandeling
- Afvalwater:
 - i. Restwater: Restwater opwerken door NorthWater en verkopen aan lokale partijen.
 - ii. Demiwater: Demiwater zelfstandig leveren naar alternatieve partij.

Enkele alternatieven/varianten zijn niet nader beschouwd op basis van milieu hygiënische, logistieke en economische afwegingen. Van belang is dat er in het MER geen locatie-alternatieven zijn onderscheiden, omdat deze in het vooronderzoek al zijn uitgesloten. Onderstaande overzicht toont de alternatieven/varianten die verder zijn uitgewerkt in het MER zijn.

Tabel 6-1: Overzicht varianten

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Conclusie
CO₂-reductie			
A1	Captatie en vervloeiing van CO ₂	CO ₂ dat vrijkomt tijdens de gasopwaarding wordt afgevangen en vervolgens vervloeid.	In het MER is dit alternatief verder beschouwd
A2	E-boiler, stoomwarmtepomp en LT-warmtepomp	De combinatie van e-boiler, stoomwaterpomp en warmtepomp zal efficiënt de hoge temperatuur proceswarmte van de fabriek opwarmen en bewaren.	In het MER is deze variant verder beschouwd
Afgasbehandeling			
B1	Actief koolfilter	Door het toevoegen van een actief koolfilter zal er een reductie plaatsvinden betreffende emissies NH ₃ en geur.	In het MER is deze variant verder beschouwd
Afvalwater			
C1	Restwater	Restwater opwerken door NorthWater en verkopen aan lokale partijen.	In het MER is deze variant NIET verder beschouwd
C2	Demiwater	Demiwater zelfstandig leveren naar alternatieve partij.	In het MER is dit alternatief NIET verder beschouwd

6.3 Toelichting varianten en alternatieven

Onderstaand volgt een beknopte beschrijving van de verschillende beschouwde alternatieven en varianten.

6.3.1 A1- Captatie en vervloeiing van CO₂

In de VA wordt de CO₂ die tijdens de gasbehandeling gevormd, naar de atmosfeer geëmitteerd. Het is mogelijk om deze CO₂ op te vangen en vervolgens te vervloeien. Deze CO₂ kan op de site opgeslagen worden om vervolgens het product te verkopen aan derden.

6.3.2 A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

De belangrijkste reden voor het toepassen van een elektrische boiler is het feit dat er geen uitstoot is van rookgassen. De e-boiler zal in combinatie worden ingezet met een stoomwarmtepomp en warmtepomp. Een stoomwarmtepomp werkt in principe op dezelfde manier als een reguliere warmtepomp, door thermische energie van de ene ruimte naar de andere over te dragen. Warmte wordt onttrokken aan een warmtebron met lage temperatuur door het af te koelen. De temperatuur van de warmte wordt verhoogd binnen de warmtepomp. Deze nu hogere temperatuur warmte wordt overgebracht naar een warmtebron met hoge temperatuur door deze op te warmen. Voor sommige processen is een hogere temperatuur benodigd en dit kan geleverd worden door de stoomwarmtepomp.

6.3.3 B1- Actief koolfilter

Bij de VA wordt er gebruikt gemaakt van een 3 trapsluchtwasser om een reductie plaats te vinden betreffende NH₃ en geur. In de onderhavige MER is onderzoek gedaan naar het toevoegen van een 4^{de} stap na de 3-trapsluchtwasser nl. de toevoeging van een actief koolfilter. Hierdoor vindt een verdere reductie van NH₃ en geur emissies plaats. Deze reductie is in lijn met de BBT-conclusies die van toepassing zijn bij BIO LNG.

6.3.4 C1 en C2 - Demiwater & opwekken restwater alternatief

Het restwater van BIO LNG stroomt af naar de Zout Afvalwater Zuiveringsinstallatie (ZAWZI) van North Water. Vervolgens wordt vanuit de ZAWZI het permeaat (indirect) geloosd op het zeehavenkanaal. De indirecte lozing van BioLNG stroomt af nadat deze is gezuiverd door een omgekeerde osmose installatie in combinatie met een ionenwisselaar. Vanuit deze zuiveringsinstallatie wordt het concentraat (de vervuilde waterstroom) teruggebracht in het proces. Het permeaat (zuivere waterstroom) wordt geloosd op NorthWater, totdat NorthWater in staat is het water op te werken en lokaal aan te bieden als grondstof (demiwater). Het gevolg hiervan is dat de indirecte lozing die afstroomt richting NorthWater geen verontreinigingen bevat.

Het gebruik van omgekeerde osmose in combinatie met een ionenwisselaar is een verspilling van energie wanneer het demiwater niet als grondstof wordt gebruikt. Hierdoor zijn de opwerking van restwater en demiwaterlevering betere alternatieven dan de VA. Bij demiwaterlevering vindt echter achteruitgang van de restwaterkwaliteit plaats, waardoor opwerking van restwater het beste alternatief lijkt. Daarentegen ontbreekt zowel de mogelijkheid tot opwerking van het afvalwater bij NorthWater, als de infrastructuur om het water te distribueren. Hierdoor kan opwerking van restwater momenteel niet geïmplementeerd worden. Om demiwaterlevering te implementeren dienen alternatieve partijen garantie te geven het restwater af te nemen. Enerzijds om de achteruitgang in waterkwaliteit te beperken, en anderzijds omdat BIO LNG onvoldoende ruimte heeft om de vrijgekomen hoeveelheid demiwater in zijn geheel op te slaan.

Gezien het momenteel ontbreken van opwerkingstechnieken en het distributienetwerk bij NorthWater, en het ontbreken van de afnamegarantie van alternatieve partijen, is de VA de beste methode om onder de huidige omstandigheden het restwater te verwerken.

6.4 Voorkeursalternatief

Het VKA voor BIO LNG bestaat uit de VA, aangevuld of gewijzigd met een aantal alternatieven en varianten. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van hoe het VKA is opgebouwd.

Tabel 6-2: Overzicht implementatie alternatieven en varianten in VKA

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Opgenomen in VKA?
CO₂-reductie			
A1	Captatie en vervloeiing van CO ₂	CO ₂ dat vrijkomt tijdens de gasopwaardering wordt afgevangen en vervolgens vervloeid.	Ja

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Opgenomen in VKA?
A2	E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	De combinatie van e-boiler, stoomwaterpomp en warmtepomp zal efficiënt de hoge temperatuur proceswarmte van de fabriek opwarmen en bewaren.	Ja
Afgasbehandeling			
B1	Actief Koolfilter	Door het toevoegen van een actief koolfilter zal er een reductie plaatsvinden betreffende emissies NH3 en geur.	Ja

7 De milieueffecten van de VA en het VKA

7.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk zijn de verschillende alternatieven en varianten beschreven en is door BIO LNG een VKA geformuleerd. In dit hoofdstuk worden de emissies en effecten van de VA vergeleken met het VKA. De onderstaande varianten worden beschouwd. Per variant zal nader worden toegelicht wat voor impact dit heeft op de situatie.

Tabel 7-1: Overzicht van varianten die worden beschouwd

Variant	
A1	Captatie en vervloeiing van CO ₂
A2	E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp
B1	Actief Koolfilter

7.2 A1 – Captatie en vervloeiing van CO₂

Het capteren (afvangen) of vervloeien (liquefiëren) van CO₂ uit een vergistingsproces heeft doorgaans een positief effect op de duurzaamheid van een project.

Bij vergisting komt biogas vrij, dat naast methaan ook CO₂ bevat. Als deze CO₂ gewoon wordt uitgestoten, draagt het bij aan de totale emissies. Door CO₂ af te vangen en nuttig toe te passen of op te slaan, vermindert de netto uitstoot.

Afgevangen CO₂ kan worden ingezet als grondstof voor bijvoorbeeld e-fuels, methanolproductie, koolzuur voor frisdranken of CO₂-bemesting. Dit draagt bij aan een circulaire economie en verlaagt de afhankelijkheid van fossiele CO₂-bronnen.

Verder ontstaat er een kleine wijziging betreffende de geluidsemissies. Desondanks de wijziging betreffende geluidsemissies blijven de emissies bij deze variant onder de grenswaarden van het gehele industrieterrein en BIO LNG voldoet aan de handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

7.3 A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

In het VA wordt er gebruik gemaakt van een stoomketel die als brandstof biogas of aardgas gebruikt. In het alternatief zal er een e-boiler in combinatie met een stoomwarmtepomp en warmtepomp worden gezet om warmte op te wekken en te behouden binnen de organisatie. In onderstaande tabel wordt van deze installaties de nominale en maximale vermogens weergegeven. Stoom zal niet gebruikt worden als Input maar wordt wel geproduceerd door de E-boiler en warmtepomp, de enige energetische Input van de installaties is groene elektriciteit. Door het vervangen van de aardgasgestookte boiler door een e-boiler, stoomwarmtepomp en LT-warmtepomp, daalt het energieverbruik aanzienlijk. Waar de gasketel al het warmteverbruik rechtstreeks uit aardgas haalt, gebruiken de nieuwe installaties elektriciteit veel efficiënter: de warmtepompen halen een groot deel van hun warmte uit de omgeving of restwarmte, waardoor ze met veel minder inputenergie dezelfde hoeveelheid warmte kunnen leveren.

Tabel 7-2: Energetische informatie E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

Installatie	Energiebron	Nominaal vermogen KWth/u	Max vermogen KWth/u
Stoom warmtepomp	Groene elektriciteit	6.110	8.000
Stoom E-boiler	Groene elektriciteit	750	12.000
LT-warmtepomp	Groene elektriciteit	692	2.200

Om deze reden zal de stoomketel enkel als back-up installatie gebruikt worden. Dit heeft als gevolg dat zowel het aardgasgebruik en daarmee de stikstofdepositie significant afneemt, waardoor de bijdrage aan de stikstofdepositie minder wordt. De stoomketel moet in de variant A2 enkel opereren indien er een noodsituatie binnen de bedrijfsvoering plaatsvindt en bij het testen (250uur/jaar).

Het aardgasverbruik in de VA bedraagt ruim 7.000.000 Nm³ terwijl bij het gebruik van de e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp dit nog maar slechts 2.600.000 Nm³ bedraagt.

De gekozen variant levert een stikstof emissiereductie op. Daar waar deze in de VA 5.629 kg/jaar bedraagt is de stikstofemissie verlaagd naar 289 kg/jaar in de VKA. In de onderstaande tabel wordt reductie van de stikstofemissies weergegeven.

Tabel 7-3: stikstof stoomketels

Bron	Stof	Emissie VKA ¹	Emissie VA	Vershil
		[kg/jaar]	[kg/jaar]	
Stoomketel	NO _x	289	5.629	-5.340

7.4 B1 - Actief koolfilter

Het inzetten van een actief koolfilter als 4^{de} stap bij de 3-trapluchtwasser heeft positieve gevolgen voor de emissie van ammoniak en daarmee met de geurbelasting. Zie onderstaande tabel:

Tabel 7-4: NH₃- emissie luchtwasser

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

Er vindt een reductie van 8.148 kg/jaar ammoniak plaats t.o.v. het VA en kan daarmee als positief beschouwd worden.

Door de toepassing van de actief koolfilter is er een aanvaardbaar geurhinderniveau in de omgeving verkregen. Hierdoor heeft de variant van een extra koolfilter een positieve impact op het milieu.

7.5 Samenvatting

De volgende alternatieven/varianten zijn beschouwd en als positief beoordeeld t.o.v. de VA en zullen worden opgenomen in VKA:

- A1 - Captatie en vervloeiing van CO₂;
- A2 - E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp;
- B1- Actief koolfilter.

¹ Volgens het Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl geldt dat een stikstofdepositie onder 1 mol N/ha/jaar geen significante negatieve effecten op Natura 2000-gebied Waddenzee kan veroorzaken. Een Wnb-vergunning is niet vereist bij de VKA, omdat in de VKA de stikstofdepositie onder de 1 mol N/ha/jaar blijft.

8 Samenvatting van de uitkomsten van het MER

8.1 Wat heeft het MER opgeleverd

Op een aantal momenten in het totstandkomingsproces van het MER was het MER méér dan een aanzet tot nadenken. Zo zijn gedurende het opstellen van het MER verscheidene proceswijzigingen in het VKA ten opzichte van de VA plaatsgevonden.

In de integrale vergelijking van de milieuaspecten van het voornemen van BIO LNG en de onderlinge vergelijking van de alternatieven blijkt dat het VKA een reductie van milieueffecten teweegbrengt ten opzichte van de VA, door het implementeren van verschillende binnen dit MER onderzochte alternatieven. Deze reductie wordt met name gerealiseerd binnen de thema's luchtmissies, stikstofdepositie en geuremissies.

Het VKA geeft zodoende enerzijds invulling aan verschillende (inter)nationale visies en beleidslijnen, terwijl anderzijds tevens voldaan wordt aan alle wettelijke normen en vergunningsvoorwaarden (al dan niet met behulp van externe factoren, zie bijvoorbeeld het onderwerp extern salderen in het kader van de Wet natuurbescherming).

8.2 Overwegingen

De overwegingen die geleid hebben tot het VKA zijn gebaseerd op het doel van BIO LNG om begrippen als efficiëntie, milieugebruiksruimte en duurzaamheid inhoud te geven. Daarnaast zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten zoals beschreven in het MER beschouwd.

8.3 Informatie voor omwonenden

Zoals reeds benoemd dient onderhavige samenvatting tevens als communicatiemiddel richting de omwonenden. Deze samenvatting geeft een volledig beeld van de activiteiten en de milieueffecten hiervan richting de omgeving. Voor de direct omwonenden zijn de volgende zaken van belang:

- Het effect op de luchtkwaliteit is beperkt en de resulterende luchtkwaliteit voldoet ruimschoots aan de wettelijke normen;
- Er wordt geen hinderlijke geur buiten de inrichtingsgrens verwacht.

9 Leemten in kennis en evaluatie

Bij de bepaling van verschillende milieueffecten zijn kwantitatieve methodes toegepast. Hierbij zijn op basis van verschillende modelleringen de van toepassing zijnde input omgerekend naar de impact op de omgeving. Zowel in de modellen als in de input zijn aannames gemaakt, welke effect kunnen hebben op de nauwkeurigheid van de resultaten. Er dient voorkomen te worden dat deze onzekerheden de zuiverheid belemmert van de uitgevoerde verschilberekeningen, welke geleid hebben tot de totstandkoming van het VKA.

Naast de onderwerp specifieke zaken, kunnen verschillende algemene opmerkingen geplaatst worden bij de kwantitatieve benaderingen en de input daarvoor.

- Aangezien de documenten zijn opgesteld in een vroeg stadium en de detail engineering nog niet volledig is afgerond, kunnen kleine verschillen ontstaan tijdens de verdere engineering van het project.
- Modellering is per definitie een vereenvoudiging van de werkelijkheid, deze is bovendien gebaseerd op generieke informatie en in overleg vastgestelde criteria. Bij het modelleren van de diverse emissies en risico's zijn de daarvoor op het moment van opstellen gangbare en voorgeschreven methoden en actuele modellen gebruikt.
- Er is een conservatieve benadering gehanteerd om geen onderschatting te presenteren van de impact op het milieu. In dit MER is voor de berekening van de emissies uitgegaan van een "worst-case" benadering. In de praktijk zal de uitbreiding naar alle waarschijnlijkheid minder grote emissies veroorzaken dan in het MER beschreven. Van de rekenmethodiek voor diffuse emissies is bekend dat de gemeten emissies in de praktijk lager uitvallen dan berekend. Deze overschatting van emissies is dus bekend, maar kan niet worden gekwantificeerd.

BIO LNG ligt relatief dicht bij de Duitse grens (3,5 km), om deze reden is er gekeken in het MER naar mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten naar Duitsland toe. Om inzichtelijk te maken of er mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten aanwezig zijn, zijn de diverse uitgevoerde deelstudies beschouwd.

- Lucht: Wegens de geringe bijdragen aan de luchtkwaliteit in de vorm van NO₂ en PM₁₀ kan worden aangenomen dat er geen grensoverschrijdende effecten zijn van de activiteiten van BIO LNG met betrekking tot luchtkwaliteit;
- Stikstofdepositie: De bijdrage aan stikstofdepositie overschrijdt de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland niet.
- Geur: De berekende verspreidingscontour van geur reikt niet tot aan de Duitsland waardoor er geen effect beschouwd wordt.
- Externe veiligheid: De risico contour voor het plaatsgebonden risico blijven binnen de Nederlandse grenzen. Het groepsrisico heeft ook geen effect op Duitsland.
- Water: Afvalwater wordt lokaal verwerkt en er vindt geen directe lozing plaats die een effect buiten de grenzen zou kunnen hebben.
- Geluid: Effecten voor geluid op het 3,5 kilometer verder gelegen Duitsland zijn uitgesloten.