



BILFINGER

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

Milieueffectrapport - BioLNG plant Delfzijl

Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe

Spoortstraat 7
3112 HD Schiedam

Auteur: [REDACTED]

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: [REDACTED]

30 januari 2026

Ordernummer: T57559.00

Documentnummer: 3364001

Revisie: G

G	30-01-2026	Opmerkingen bevoegd gezag verwerkt		
F	14-11-2025	Opmerkingen bevoegd gezag verwerkt		
E	23-07-2025	Opmerkingen bevoegd gezag verwerkt		
D	25-04-2025	Opmerkingen bevoegd gezag verwerkt		
C	21-12-2023	Final voor indienen		
B	27-11-2023	Tweede concept		
A	10-10-2023	Verwerking opmerkingen hoofdstuk 1 t/m 4 en eerste versie hoofdstuk 5		
0	10-07-2023	Eerste concept (hoofdstuk 1 t/m 4)		
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

1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Gegevens initiatiefnemer en inrichting	8
1.3	Aanleiding milieueffectrapportage	8
1.4	Afwijkingen ten opzichte van het door de Provincie Groningen vastgestelde advies reikwijdte en detailniveau	8
1.5	Tijdschema	9
1.6	Leeswijzer	9
2	Doel, motivatie en randvoorwaarden van het project	10
2.1	Doel	10
2.2	Motivatie	10
2.2.1	Algemene context	10
2.2.2	BIO LNG	12
2.2.3	Circulariteit	12
2.3	Randvoorwaarden	13
3	Wettelijk Kader	16
3.1	Europese richtlijn Milieueffectrapportage	16
3.2	Wet natuurbescherming	16
3.3	Wet ruimtelijke ordening	17
3.4	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	17
3.5	Richtlijn Industriële Emissies	17
3.6	Seveso III	18
3.6.1	Besluit Risico's zware ongevallen	18
3.6.2	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	18
3.7	Waterwet	18
3.8	Bouwbesluit 2012	18
3.9	Beleidskaders	18
3.9.1	Klimaatakkoord	18
3.9.2	Rijksbreed programma Circulaire Economie	19
3.9.3	Kaderrichtlijn Afvalstoffen (Richtlijn 2008/98/EG)	19
3.9.4	Kaderrichtlijn Water (KRW)	20
3.9.5	Richtlijn hernieuwbare energie (RED III)	20
3.9.6	Omgevingsvisie provincie Groningen	20
3.9.7	Milieuprogramma provincie Groningen	20
3.9.8	Geurhinderbeleid Industriële Geurbronnen	21
3.9.9	Havenvisie 2030 – Groningen Seaports	21
3.9.10	Structuurvisie Eemsmund-Delfzijl	21
3.9.11	Grensoverschrijdende milieugevolgen	22
3.10	Toetsingskader en emissiecriteria	22
3.11	Vergunningen	24
3.12	Besluitvorming	24
3.13	Doorkijk naar Omgevingswet	24
3.13.1	Milieueffectenrapport	24
3.13.2	Milieuvergunning	25
4	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	26
4.1	Omgeving van het initiatief	26
4.2	Het plangebied	26
4.3	Projectlocatie	28
4.3.1	Luchtkwaliteit	29
4.3.2	Geur	31

4.3.3	Water	31
4.3.4	Externe veiligheid	32
4.3.5	Geluid	33
4.3.6	Licht	34
4.3.7	Biotisch milieu	35
4.4	Autonome ontwikkeling	35
5	De voorgenomen activiteit (VA)	37
5.1	Inleiding	37
5.2	Randvoorwaarden en uitgangspunten voor de voorgenomen activiteit	37
5.3	Locatie van de voorgenomen activiteit	39
5.4	Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit	39
5.5	Nutsvoorzieningen en ondersteunende activiteiten	40
5.5.1	Grond en Hulpstoffen	42
5.5.2	Logistieke en gebouwde faciliteiten	42
5.6	Doelmatigheid en bedrijfszekerheid	43
5.7	Afwijkende bedrijfsomstandigheden	43
5.7.1	Geplande activiteiten – onderhoud	44
5.7.2	Onvoorziene omstandigheden	44
5.8	Aanleg- en bouwfase	45
5.9	Abandonneringsfase	45
6	Impact voorgenomen activiteit	47
6.1	Inleiding	47
6.2	Archeologie en cultuurhistorie	47
6.2.1	situatie beschrijving	47
6.2.2	Afweging ontwikkeling binnen archeologische waardevolle zone	49
6.2.3	Gerealiseerde aanpassingen	51
6.3	Energiebalans	52
6.4	Lucht	53
6.4.1	Emissies	53
6.4.2	Effecten	54
6.4.3	Geur	56
6.4.4	Stikstofdepositie	56
6.5	Geluid	57
6.6	Externe veiligheid	58
6.6.1	Invloedsgebied	58
6.6.2	Populatie	58
6.6.3	Plaatsgebonden risico – voorgenomen situatie VA	59
6.6.4	Groepsrisico – voorgenomen situatie VA	59
6.6.5	Grootste bijdragen aan de risico's	60
6.6.6	Cumulatie - Domino-effecten windmolens	60
6.7	Bodem	61
6.7.1	Nulsituatie	61
6.7.2	Bodembedreigende activiteiten	61
6.8	Water	61
6.8.1	BBT-toets water	62
6.8.2	ABM-toets	63
6.8.3	Immissietoets	63
6.9	Beste Beschikbare Technieken	64
6.10	Natuur	64
6.10.1	Soortenbescherming	64
6.10.2	Gebiedsbescherming	65

6.10.3 Verkeer en vervoer	66
6.11 Aanleg en bouwfase	67
6.11.1 Emissies van geluid	67
6.11.2 Emissies naar de gedurende de bouwactiviteiten	68
6.12 Samenvatting voorgenen activiteit en referentiesituatie	69
7 Alternatieven en varianten	72
7.1 Alternatieven	72
7.1.1 CO ₂ Captatie en vervloeiing	72
7.1.2 Demiwater alternatieven	73
7.2 Varianten	74
7.2.1 E-boiler in combinatie met stoomwarmtepomp en warmtepomp	74
7.2.2 Actief koolfilter variant	75
7.3 Overzicht alternatieven en varianten	76
8 Emissies en impact alternatieven en varianten	77
8.1 Milieuaspecten	77
8.2 Effectenbeoordeling	77
8.3 Duurzaamheid	78
8.3.1 A1-captatie en vervloeiing van CO ₂	78
8.3.1.1 Circulariteit	78
8.3.1.2 Geluid	78
8.3.1.3 Vergelijking en conclusie	78
8.3.2 A2- E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	79
8.3.2.1 Lucht	79
8.3.2.2 Stikstofdepositie	79
8.3.2.3 Vergelijking en conclusie	79
8.4 Afgasbehandeling	80
8.4.1 B1- Actief koolfilter	80
8.4.1.1 Geur en stikstofdepositie	80
8.4.1.2 Vergelijking en conclusie	80
8.4 Samenvatting	80
9 Het voorkeursalternatief	81
9.1 Inleiding	81
9.2 Beschrijving en overwegingen van het VKA	81
9.2.1 Algemeen	81
9.2.2 Overwegingen	81
9.2.2.1 A1 - CO ₂ -captatie en vervloeiing	81
9.2.2.2 A2 – E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp	81
9.2.2.3 B1- Actief koolfilter	81
9.3 Het gekozen voorkeursalternatief	81
9.4 Samenvattend beoordeling VKA-VA-referentie situatie	82
9.5 Conclusie	83
10 Grensoverschrijdende effecten	84
10.1 Grenzüberschreitende Auswirkungen	85
11 Leemten in milieu-informatie en evaluatie	87
11.1 Inleiding	87
11.2 Leemten in milieu-informatie	87
11.2.1 Algemeen	87
11.2.2 Lucht	87
11.2.3 Geluid	88
11.2.4 Externe veiligheid	88
11.2.5 Water	88

11.3 Evaluatie	89
12 Afkortingen en verklarende woordenlijst	90
13 Bijlagen overzicht	92

1 Inleiding

1.1 Algemeen

BIO LNG GSP B.V. (verder; BIO LNG) is voornemens een bio-LNG-installatie te realiseren op het bedrijventerrein van Groningen Seaports, aan de Kloosterlaan in Farmsum. Voor de ontwikkeling van dit project is BIO LNG GSP B.V. opgericht, bestaande uit de volgende partijen: D4 B.V., BioValue B.V. en Rolande B.V.

De installatie zal biogas produceren 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: (mineralen)concentraat (bodemverbeteraar) en digestaat.

Hiertoe is BIO LNG voornemens een nieuwe fabriek te realiseren. Na vooronderzoek is besloten dat de meest gunstige locatie voor deze nieuwe fabriek een braakliggend stuk terrein is op het industrieterrein van Oosterhorn, dat een onderdeel is van de Haven Groningen Seaports in Delfzijl.



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). Vervolgens worden verschillende varianten beschreven voor het productieproces, waarbij nader wordt vastgesteld of de effecten ten aanzien van het milieu worden gereduceerd.

De resultaten van een MER worden gebruikt om de mogelijke milieugevolgen van bepaalde activiteiten binnen dit project te beoordelen voordat deze worden uitgevoerd. Dit helpt om schadelijke effecten voor het milieu in een vroeg stadium te identificeren en te beperken. De resultaten zijn opgenomen in verschillende deelstudies per thema.

1.2 Gegevens initiatiefnemer en inrichting

Naam: Bio LNG GSP B.V.
Postadres: Ynduksjewei 4
8914 CA Leeuwarden
Adres locatie: Kloosterlaan ongenummerd
Kadastraal bekend: gemeente Eemsdelta, ongenummerd
KVK nr.: 88762254
Vestigingsnummer: 000054594774
Contactpersoon: Dhr. [REDACTED]
Telefoon: [REDACTED]

1.3 Aanleiding milieueffectrapportage

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage worden in onderdeel C van de bijlage activiteiten genoemd waarvoor het opstellen van een MER is vereist.

Voor de voorgenomen oprichting van de inrichting van BIO LNG is een MER noodzakelijk op basis van de volgende categorieën:

C21.6, onder a:

“De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van organische basischemicaliën”.

D18.1, onder a:

De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie voor de verwijdering van afval, anders dan bedoeld onder D 18.3, D 18.6 of D 18.7.

De milieueffecten van het initiatief worden beschreven in dit MER waarbij tevens voor de varianten de milieueffecten worden beschreven. Hiertoe behoren onder andere de gevolgen voor de externe veiligheid, de effecten op de lucht- en waterkwaliteit, geluid en de gevolgen voor natuur en landschap. Na afronding van het MER wordt dit ingediend bij het bevoegd gezag.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van een vergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Gelijktijdig met het indienen van het MER is ook de omgevingsvergunning in het kader van de Wabo ingediend bij het bevoegd gezag. Zowel het MER als de aanvragen zullen vervolgens ter inzage worden gelegd, waarbij eenieder een inspraakreactie kan geven.

Op grond van artikel 3.3, lid 1, onder a van het Besluit omgevingsrecht (Bor) is Omgevingsdienst Groningen (ODG) namens het college van Gedeputeerde Staten van Groningen (GS) het coördinerend bevoegd gezag voor de Wabo-aanvraag.

Het MER is gebaseerd op:

- de notitie reikwijdte en detailniveau van BIO LNG GSP B.V. 31 juli 2023 rev C;
- het “Advies over reikwijdte en detailniveau voor het op te stellen MER” d.d. 7 november 2023 (doc. Nr. 2023-120741 en dossiernummer K54705).

1.4 Afwijkingen ten opzichte van het door de Provincie Groningen vastgestelde advies reikwijdte en detailniveau

Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van het door de Provincie Groningen vastgestelde advies reikwijdte en detailniveau d.d. 7 november 2023 (doc. Nr. 2023-120741 en dossiernummer K54705). De wijze waarop het advies verwerkt is in het MER is in bijlage 1 weergegeven.

1.5 Tijdschema

BIO LNG is van plan het project aan de hand van onderstaande mijlpalen uit te voeren.



Figuur 1-2: mijlpalen project

1.6 Leeswijzer

Het voorliggende MER is opgebouwd uit verschillende hoofdstukken. De motivatie en het doel van BIO LNG om een nieuwe inrichting op te richten worden in hoofdstuk 2 beschreven.

Om het wettelijk kader te schetsen waaraan het initiatief van BIO LNG wordt getoetst, is hoofdstuk 3 opgenomen.

Hoofdstuk 4 omvat de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling.

Hoofdstuk 5 is een technisch hoofdstuk waarin de processen en activiteiten die onder de VA vallen worden beschreven.

In hoofdstuk 6 zijn de emissies en de impact van de VA opgenomen.

Hoofdstuk 7, beschrijft de alternatieven en varianten. In dit hoofdstuk vindt ook al een eerste selectie plaats van varianten op haalbaarheid.

Hoofdstuk 8 geeft inzicht in de emissies en de impact van de varianten op de omgeving en hier wordt de vergelijking gemaakt met de VA.

In hoofdstuk 9 wordt het voorkeursalternatief (VKA) gepresenteerd. Daarbij wordt het VKA omschreven en worden de overwegingen verwoord voor het tot stand komen van dit VKA. De gevolgen voor het milieu van het VKA worden gepresenteerd en vergeleken met de milieueffecten van de voorgenomen activiteit (VA).

Het laatste hoofdstuk gaat tot slot in op leemten in kennis en evaluatie.

2 Doel, motivatie en randvoorwaarden van het project

In dit hoofdstuk zijn het doel en de motivatie van het initiatief beschreven.

2.1 Doel

Het primaire doel van BIO LNG is de productie van bio-LNG door het vergisten van mest en andere co-producten. De totale input is 800.000 ton grondstoffen per jaar.

Hiervoor wordt een bio-LNG-installatie gerealiseerd op het bedrijventerrein Oosterhorn, aan de Kloosterlaan in Farmsum. De installatie zal biogas produceren door een vergistingsproces. Het biogas wordt opgewaardeerd naar biomethaan door het biogene koolstofdioxide (bio-CO₂) te scheiden van het biogas. Hierna wordt het biomethaan vervloeid tot bio-LNG en wordt (deels) als groengas (gelijk aan aardgaskwaliteit) in het aardgasnet geëxporteerd. Daarnaast worden waardevolle reststromen geproduceerd: (mineralen)concentraat (bodemverbeteraar) en digestaat. Dit initiatief heeft een verwachte productiecapaciteit van circa 150.000.000 m³ biogas per jaar. Hiervoor is een totale input van 800.000 ton grondstoffen per jaar benodigd, deze grondstoffen bestaan uit vloeibare en steekvaste mest.

BIO LNG wil dit doel bereiken met inachtneming van wet- en regelgeving en het milieu- en veiligheidsbeleid.

2.2 Motivatie

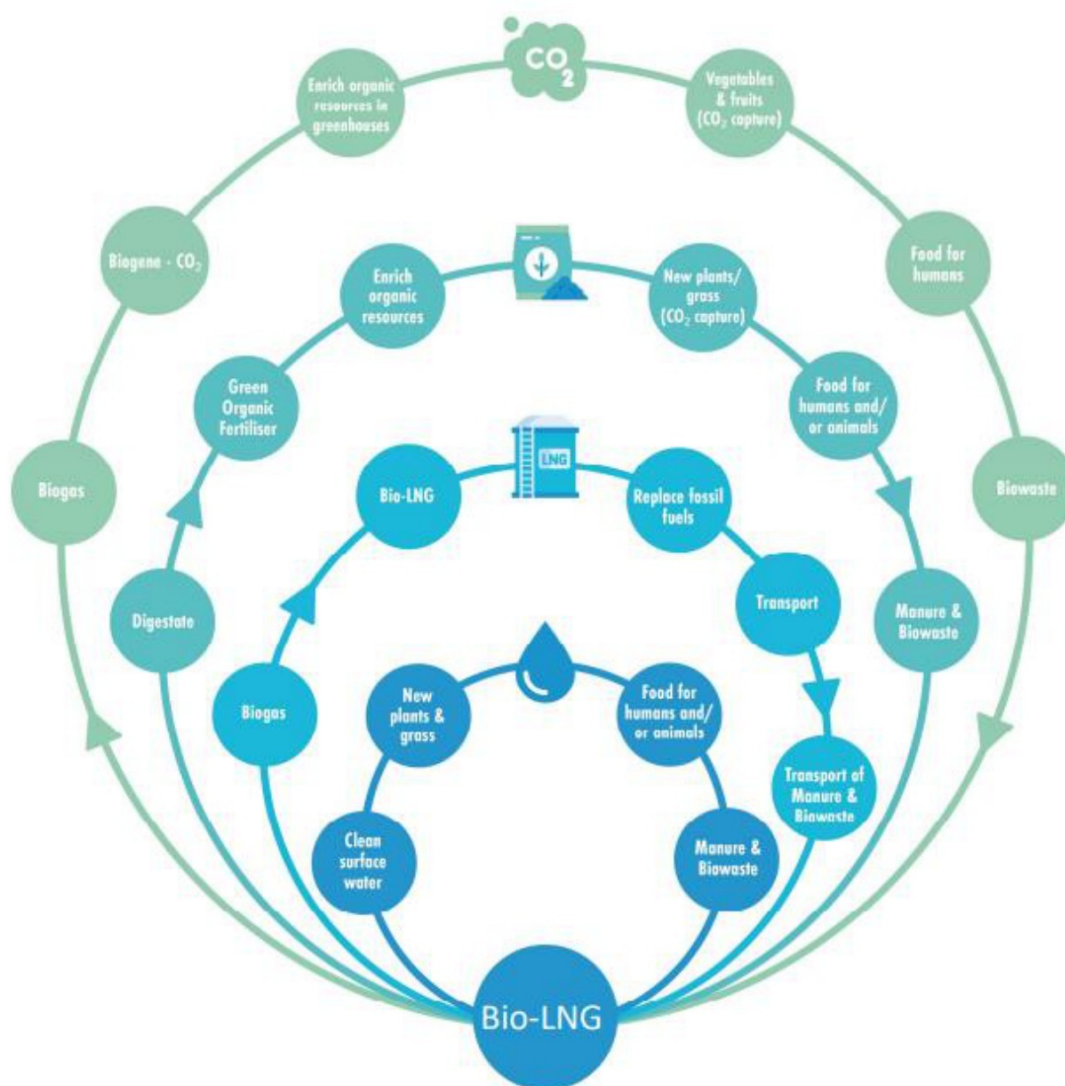
2.2.1 Algemene context

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 doormiddel 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, dewelke 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 doormiddel 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 de landbouwsector, zoals de organische fractie digestaat (dikke fractie) en stikstofrijk concentraat en bio-CO₂ als grondstof voor bijvoorbeeld de biochemische industrie. Voor de uitgaande productstroom CO₂ zijn afnemers gevonden.

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 welke op locatie kunnen worden vervaardigd. In onderstaand figuur is visueel weergegeven hoe de verschillende producten een circulaire productieketen hebben waaraan BIO LNG kan bijdragen. Onderstaande figuur is slechts indicatief en geeft een beeld van hoe de circulariteit tot stand kan komen. Er zijn voor de verschillende producten meerdere routes die kunnen bijdragen aan de circulariteit. Biogene CO₂ kan bijvoorbeeld gebruikt worden in de glastuinbouw maar er zijn ook andere industrieën met een vraag naar biogene CO₂.



Figuur 2-1 Visuele weergave van circulariteit uit- en ingaande stromen Bio-LNG

2.2.2 BIO LNG

De initiatiefnemer BIO LNG GSP B.V. 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 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 Bio LNG GSP B.V. (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 ontwikkelen van duurzame energieprojecten realiseert D4 projecten die economisch haalbaar zijn en gunstig 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.



Gezamenlijk hebben de partijen met deze samenwerking ten doel 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.

2.2.3 Circulariteit

De Wageningen Universiteit & Research (WUR) ¹berekende dat bij afschaffing van de mest derogatie het stikstofoverschot aanzienlijk vergroot en dat daarmee ook de behoefte aan stikstof bemesting toeneemt. Deze dient aangevuld te worden door import van fossiele kunstmest.

Daarnaast hebben steeds meer akkerbouwers slechts beperkte fosfaatruimte, waardoor dierlijk mest ook beperkt ingezet kan worden. Gezien de lage werkzaamheid van dierlijke mest is hierdoor meer N-kunstmest nodig om aan de gewasbehoefte te voldoen.

Een mogelijk scenario bij de afschaffing van de derogatie is dat het stikstofoverschot uit dierlijke mest (zonder verwerking) niet meer kan worden afgezet op akkerbouwbedrijven in Noord-Nederland en ook niet gemakkelijk te exporteren is naar

¹ Er zijn diverse bronnen gebruikt voor paragraaf 2.2.3 circulariteit:

- WUR - Effecten van afbouw van mestderogatie op emissies van ammonia en broeikasgassen en op waterkwaliteit;
- WUR – Toelichting ontwikkelingen mestbeleid (presentatie).

andere regio's in binnen- en buitenland.

BIO LNG gebruikt alleen dierlijke mest uit de directe omgeving van Delfzijl en beperkt daarmee transport van mestoverschot van Noord-Nederland naar akkerbouwregio's buiten de regio. Alle gebruikte biograndstoffen en de biograndstoffen leveranciers van BIO LNG zijn volgens ISCC-certificering traceerbaar en gecertificeerd en voldoen aan Europese richtlijn voor duurzame energie (2009/28/EC). De meststoffen uit het proces zullen als bodemverbeteraars worden ingezet.

WUR stelt dat met groene meststoffen gericht gestuurd kan worden op de nutriënten beschikbaarheid tijdens het seizoen. Overbemesting, uitspoeling naar het oppervlaktewater en emissies van stikstof en ammoniak naar de lucht kunnen zo door de betere werking worden beperkt. De groene meststoffen met een hoge N-werking kunnen zo de toepassing van kunstmest vervangen en daarmee de CO₂-voetafdruk van de landbouwsector verder beperken. Deze groene meststoffen worden niet gezien als dierlijke mest en vallen onder de Europese RENURE nitraatrichtlijnen (91/676/EEC). Hierin wordt ook geconcludeerd dat de groene meststof dezelfde werking heeft als kunstmest met beperkte kans op uitspoeling naar oppervlaktewater of emissie naar de lucht en daarom een positief milieueffect t.o.v. het gebruik van dierlijke mest. De Commissie Remkes adviseert de Rijksoverheid daarom ook in haar rapport 'Niet alles kan overal' om het uitrijden van dierlijke mest uit te faseren en te sturen op emissiearme bemesting. De ammoniakuitstoot moet in 2030 gehalveerd zijn om kwetsbare natuurgebieden te ontlasten en groene meststoffen passen goed in deze transitie naar emissiearme landbouw.

BIO LNG scheidt het restproduct (digestaat) in geconcentreerde groene meststoffen, een fosfaat-arme organische bodemverbeteraar. Door precisielandbouw kan beter worden ingespeeld in de behoefte van de landbouw. Zo kan een akkerbouwer met beperkte fosfaat ruimte de organische bodemverbeteraar gebruiken om de bodemvruchtbaarheid op pijl te houden en kan een melkveehouder in haar stikstofbehoefte voorzien met op BIO LNG verwerkte eigen mest i.p.v. kunstmest. Dit heet kringlooplandbouw. Mineralen en organische stof uit de geleverde biograndstoffen blijven zo voor de provincie Groningen beschikbaar, terwijl de export van mest en de import van kunstmest verder wordt beperkt.

2.3 Randvoorwaarden

Vanuit de wens van BIO LNG om de voorgenomen installatie te realiseren, zijn een aantal conceptuele ontwerpen gemaakt waaruit de VA is voortgekomen. Bij het maken van investeringsbeslissingen hanteert BIO LNG de volgende algemene randvoorwaarden:

- Het initiatief moet bedrijfseconomisch rendabel zijn;
- Het initiatief moet gebruik maken van bewezen technieken;
- Het initiatief moet voldoen aan de wettelijk milieueisen;
- Het initiatief moet niet afhankelijk zijn van andere nog te realiseren initiatieven.

Specifiek voor dit project zijn er nog additionele randvoorwaarden:

- Locatie in Nederland omwille van de wetgeving omtrent mestoverschot;
- Gunstige aan- en afvoerroute van grondstoffen en product;
- Mogelijkheden tot synergie;
- De benodigde infrastructuur en voorzieningen dienen aanwezig te zijn.

De beoogde locatie voor de nieuwe fabriek van BIO LNG is een braakliggende locatie op het industrieterrein van Oosterhorn, dat wordt beheerd door de Haven van Delfzijl, Groningen Seaports.

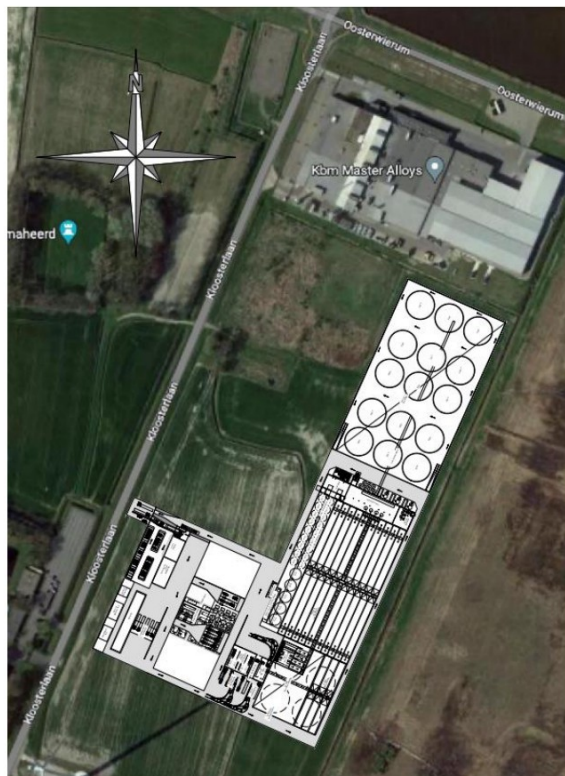
Groningen Seaports stelt in haar Havenvisie 2030 tot doel de meest duurzame haven te worden van Europa en volop mee te werken aan de groene, economische groei. De installatie van BIO LNG sluit aan bij deze visie door bij te dragen aan een circulaire economie en het reduceren van broeikasgasemissies.

Op basis van diverse (milieu-)criteria, waaronder bereikbaarheid (Duitsland), aan en afvoerroute van grondstoffen en product, mogelijkheid tot synergie, 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.

Om het project bedrijfseconomisch rendabel te maken is plot grootte van belang. Het toegewezen plot is met 7,7ha groot genoeg voor opslag, vergisting en verwerking van het vrijgekomen biogas en digestaat. In een zoektocht naar locaties zijn er in Nederland slechts een beperkt aantal locaties geschikt bevonden. In Noord-Nederland is Delfzijl de enige geschikte locatie. De gekozen locatie is daarmee een randvoorwaarde en in dit MER zijn daarom geen alternatieve locaties onderzocht.

In onderstaande figuren is de beoogde locatie van de fabriek weergegeven.



Figuur 2-2 Beoogde locatie initiatief met indicatieve plotindeling (bron: google maps)



Figuur 2-3 Beoogde locatie initiatief (bron: google maps)

3 Wettelijk Kader

In dit hoofdstuk wordt het beleid en het wettelijk kader welke het meest relevant is voor het initiatief geschetst. Hierbij is onderscheid gemaakt op schaalniveau van internationaal, nationaal naar provinciaal en regionaal. Vervolgens zijn de toetsingscriteria weergegeven en is ingegaan op de vergunningen die voor het initiatief worden aangevraagd. Tot slot is een overzicht gegeven van de procedure en het besluitvormingsproces.

3.1 Europese richtlijn Milieueffectrapportage

Deze richtlijn van de EU over de milieueffectrapportage verplicht de lidstaten om de EU-richtlijnen over te nemen in de nationale wetgeving. In Nederland is dit verankerd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in enkele uitvoeringsregelingen, waaronder het Besluit milieueffectrapportage.

Het initiatief van Bio LNG valt onder de activiteiten genoemd onder C21.6 en D18.1 waardoor het opstellen van een MER verplicht is.

Tabel 3-1: Activiteiten Besluit m.e.r.

Kolom 1 bijlage Besluit m.e.r. Activiteiten	Kolom 2 bijlage Besluit m.e.r.	Initiatief Bio LNG
C21.6 De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van: c. fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen),		De activiteit vergisting wordt beoordeeld als zijnde een chemische omzetting waarbij de eindproducten van het initiatief onder de genoemde stoffen van c worden genoemd.
D18.1 De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie voor de verwijdering van afval, anders dan bedoeld onder D 18.3, D 18.6 of D 18.7.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een installatie met een capaciteit van 50 ton per dag of meer.	Het initiatief overstijgt de genoemde drempelwaarde van 50 ton/dag.

3.2 Wet natuurbescherming

Het Europees natuurbeschermingsbeleid is vastgelegd in de Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Daarmee zijn alle Europese landen verplicht om speciale gebieden aan te wijzen die leiden tot een 'coherent Europees ecologisch netwerk van speciale beschermingszones'. De speciale beschermingszones in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn vormen gezamenlijk het Natura 2000-netwerk. Deze richtlijnen zijn in Nederland doorgevoerd in de Wet natuurbescherming.

Als een project mogelijk de natuurlijke kenmerken van een beschermd gebied aantast, dient er een onderzoek plaats te vinden naar de effecten van het project en moet een vergunning worden aangevraagd. Ook als bij de realisatie en/of het gebruik van het in dit MER beschouwde initiatief een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten, moet worden bezien of gebruik kan worden gemaakt van een vrijstelling of dat een ontheffing kan worden aangevraagd op grond van deze wet.

Relevantie: De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden vanaf de inrichting van BIO LNG zijn de Waddenzee op circa 2 kilometer ten noorden van de inrichting en het Zuidlaardermeer gebied circa 23 kilometer ten zuidwesten van de inrichting. Ook zijn enkele Duitse Natura 2000-gebieden in de nabijheid van de inrichting gelegen, waaronder Hund und Paapsand en Unterems und Außenems, beide op circa 3,5 kilometer ten noorden van de inrichting.

In het kader van het MER is onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten op deze gebieden. Daarnaast is ook onderzoek uitgevoerd naar de aanwezige flora en fauna op de beoogde locatie en hoe deze (eventueel) aangetast worden door het voornemen. In dit MER wordt aangegeven in hoeverre de Wet natuurbescherming van toepassing is op het initiatief.

3.3 Wet ruimtelijke ordening

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) moet een gemeente bestemmingsplannen opstellen voor haar grondgebied. Een bestemmingsplan bepaalt het gebruik van de grond en de opstellen alsmede de bouwmogelijkheden met betrekking tot de grond.

De inrichting van BIO LNG is gelegen binnen het bestemmingsplan Oosterhorn, waarvan het ontwerp is vastgesteld op 5 december 2023. Op de locatie geldt tevens het Voorbereidingsbesluit Oosterhorn, dat is vastgesteld op 28 juni 2023. In het voorbereidingsbesluit is opgenomen dat het verboden is het gebruik van de gronden te wijzigen, maar dat burgemeester en wethouders bij omgevingsvergunning van dit verbod kunnen afwijken voor het gebruik van de gronden in overeenstemming met het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan en het Geluidverdeelplan Oosterhorn 2022. Daarnaast zijn er nog twee facetplannen vastgesteld met betrekking tot cultuurhistorie (26 november 2020) en parkeernormering (22 november 2021). Tot slot geldt op de locatie nog het Veegplan Eemdelta 2022, dat is vastgesteld op 9 juni 2022.

Relevantie: Het initiatief van BIO LNG is getoetst aan het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan. De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen als onderdeel van dit MER.

3.4 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is een geïntegreerde vergunning voor activiteiten die betrekking hebben op bouwen, milieu, ruimte en monumenten.

Relevantie: Ten behoeve van het initiatief is een omgevingsvergunning vereist. Naast de omgevingsvergunning is ook een monumentenvergunning en bouwvergunning vereist, zie paragraaf 3.11.

3.5 Richtlijn Industriële Emissies

Om industriële emissies te bestrijden, heeft de EU een algemeen kader, de Richtlijn industriële emissies (RIE), tot stand gebracht dat is gebaseerd op geïntegreerde vergunningen. Inrichtingen die onder de werkingssfeer van de RIE vallen, moeten passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen treffen, met name door toepassing van BBT. De Europese Commissie stelt hiertoe BBT-conclusies op. BBT-conclusies is een document met de conclusies over beste beschikbare technieken, vastgesteld overeenkomstig artikel 13 lid 5 en 7 van de RIE. BBT-conclusies staan ook verwoord in zogenaamde BREF (BBT-referentiedocumenten) die vastgesteld zijn voor 6 januari 2011.

Relevantie: De activiteiten van BIO LNG vallen onder categorieën 4.1a en 5.3b van bijlage 1 van de RIE. De relevante BREF's en BBT-conclusies hebben betrekking op de onderwerpen organische bulkchemie, koelsystemen, afgas- & afvalwaterbehandeling, afvalbehandeling, op- & overslag van bulkgoederen, energie-efficiëntie, economics & cross-media effects en monitoring van emissies. In het ontwerpproces van het initiatief zijn de eisen zoals opgenomen in de BREF's en BBT-conclusies leidraad geweest.

3.6 Seveso III

3.6.1 Besluit Risico's zware ongevallen

De Europese Seveso-richtlijn verplicht bedrijven met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen om in de bedrijfsvoering voldoende aandacht te besteden aan veiligheidsaspecten. Dit heeft tot doel om 'uitzonderlijke' risico's voor de gezondheid van de mens en voor het milieu te voorkomen dan wel te beperken. In Nederland is de Seveso richtlijn geïmplementeerd in het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) 2015.

Relevantie: De voorgenomen activiteiten van BIO LNG vallen onder het BRZO 2015, waarbij het een zogenoemde hogedrempelinrichting betreft. Aan de veiligheid van de installatie wordt in het ontwerp aandacht gegeven (onder meer door veiligheidsstudies) en gedurende de vergunningsprocedure zal tevens het Veiligheidsrapport (VR) worden opgesteld. Daarnaast zal een Veiligheidsbeheersysteem (VBS) in de bedrijfsvoering van BIO LNG worden geïmplementeerd.

3.6.2 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming van individuen (plaatsgebonden risico) en van groepen personen (groepsrisico).

Relevantie: Aangezien BIO LNG met haar bedrijfsactiviteiten onder het BRZO 2015 valt, valt BIO LNG van rechtswege onder de werkingssfeer van het Bevi. BIO LNG zal bij het beoordelen van de QRA voor de VA, varianten en het VKA rekening houden met de in het Bevi opgenomen veiligheidsnormen.

3.7 Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. Voor activiteiten als het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater of het bouwen van een steiger moet een Waterwetvergunning worden aangevraagd op grond van de Waterwet.

Relevantie: als gevolg van de activiteiten van het initiatief wordt afvalwater geloosd via een extern beheerde AWZI op het oppervlaktewater, waarbij geen Waterwetvergunning voor BIO LNG benodigd is. De VA, alternatieven en VKA zullen worden beoordeeld in het kader van de Waterwet (lozing vanuit de extern beheerde AWZI) en de invloed van de activiteiten op de waterkwaliteit, door middel van toetsing aan het BBT-beginsel, op de saneringsinspanning zoals opgenomen in de ABM en op de immissietoets van de restlozing.

3.8 Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 bevat voorschriften voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu, waaraan aan voldaan moet worden bij het bouwen, gebruiken en slopen van alle bouwwerken.

Relevantie: De verschillende bouwwerken welke gebouwd zullen worden ten behoeve van het BIO LNG zullen voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

3.9 Beleidskaders

3.9.1 Klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord uit juni 2019 wordt aan de hand van maatregelen in vijf geïdentificeerde sectoren (gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, landbouw & landgebruik, en elektriciteit) het doel gesteld om de CO₂-uitstoot in 2030 met 49% te reduceren ten opzichte van 1990 en in 2050 te reduceren met 95%. Ongeveer 22 procent van de CO₂-uitstoot in Nederland is afkomstig uit de industriesector.

Relevantie: Door het verder uitbreiden van de productiecapaciteit van hernieuwbare brandstoffen, draagt BIO LNG met het voornemen direct bij aan de doelstellingen uit het Klimaatakkoord inzake mobiliteit en landbouw.

3.9.2 Rijksbreed programma Circulaire Economie

Middels het rijksbrede programma wil de overheid inzetten op een Nederlandse economie die volledig circulair is vóór het jaar 2050. Het programma omvat naast de lopende stappen tevens de vervolgstappen die gezet moeten worden om het gebruik van primaire grondstoffen te reduceren en dit doel te bereiken.

Relevantie: Door de productie van hernieuwbare brandstoffen uit afvalstoffen draagt BIO LNG bij aan het realiseren van een circulaire economie. Daarnaast worden de binnen het proces van BIO LNG vrijkomende zijstromen maximaal ingezet voor nuttige toepassing binnen of buiten het eigen proces.

3.9.3 Kaderrichtlijn Afvalstoffen (Richtlijn 2008/98/EG)

Bij deze richtlijn worden maatregelen vastgesteld ter bescherming van het milieu en de menselijke gezondheid door preventie of beperking van de negatieve gevolgen van de productie en het beheer van afvalstoffen, ter beperking van gevolgen in het algemeen van het gebruik van hulpbronnen en ter verbetering van de efficiëntie van het gebruik ervan. Deze richtlijn is omgezet in nationale wet- en regelgeving waaronder de Wet milieubeheer en het LAP3. Daarnaast is in deze richtlijn invulling gegeven aan het begrip 'nuttige toepassing' van afvalstoffen.

De Kaderrichtlijn afval (Kra) kent een tweeledige milieudoelstelling (art. 1):

- Milieubescherming: bescherming van het milieu en de menselijke gezondheid door preventie of beperking van de negatieve gevolgen van de productie en het beheer van afvalstoffen;
- Efficiënt grondstoffengebruik: beperking van de gevolgen in het algemeen van het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen en verbetering van de efficiëntie van het gebruik ervan.

Beide onderdelen van de doelstelling zijn richtinggevend voor iedere beslissing over de status afvalstof of product; niet alleen voor de houder van een stof, maar ook voor het bevoegd gezag bij het nemen van besluiten in het kader van vergunningverlening, toezicht en handhaving en bij het afgeven van rechtsoordelen.

De Wet milieubeheer en diverse internationale richtlijnen verplichten Nederland om periodiek één of meerdere afvalbeheerplannen op te stellen. Het Landelijk Afvalbeheerplan 3 (LAP3) is geldig van 2017 tot en met 2023, met een doorkijk tot 2029. In het beleidskader komen niet alleen traditionele afvalactiviteiten als inzamelen, verbranden en storten aan de orde, maar ook onderwerpen als ketengericht afvalbeleid, sturing, marktwerking, vergunningverlening en capaciteitsregulering. Daarnaast bevat het beleidskader de doelstelling van het afvalbeleid, worden definities en begripsafbakeningen behandeld en wordt inzicht gegeven in scenario's, monitoring en handhaving. In sectorplannen is het beleid uit het beleidskader nader ingevuld naar specifieke stromen.

Meststoffen afkomstig van plantaardige afvalstoffen vallen onder het volgende sectorplan van LAP3:

- Sectorplan 07: gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval;
- Sectorplan 08: gescheiden ingezameld groenafval.

Binnen LAP3 valt meststoffen afkomstig van dieren niet onder een sectorplan. In het sectorplan 65 *dierlijk afval*, wordt verwezen naar het uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en de dosering normen in het besluit gebruik meststoffen voor de kwaliteitseisen voor compost. Binnen LAP3 worden dus geen kaders opgesteld voor meststof. Ook wordt bij het document *leidraad afvalstof of product* wordt voor meststof verwezen naar de meststoffenwet.

Bij dit geval vallen de voorgenomen activiteiten van Bio LNG onder hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer (Wm) en de meststoffenwet. Het is van belang dat de samenstelling van de meststof voldoet aan de meststoffenwet, indien dit het geval is, vervallen de eisen van hoofdstuk 10 van de Wm.

Relevantie: De grondstoffen voor de VA bestaan uit mest en organische bij- en afvalproducten. De beschouwing van de Kra kan relevant zijn als de grondstofstromen (deels) als afval beschouwd moeten worden. Wanneer hier vanuit de overheid

geen expliciete duidelijkheid over gegeven wordt, wordt de Kra en de daaromtrent ontwikkelde jurisprudentie als richtinggevend kader gebruikt voor dit initiatief.

3.9.4 Kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater op orde is. De KRW gaat uit van het bereiken van de doelen in 2015, eventueel te verlengen tot 2021 of 2027. De richtlijn beoogt hierbij een kader te scheppen voor het hele EU-waterbeleid. De richtlijn is gebaseerd op een gecombineerde aanpak, namelijk zowel immissie- als emissiegericht. Deze aanpak dient gestalte te krijgen binnen het zogeheten stroomgebiedbeheer. Conform artikel 3 van de richtlijn moeten de lidstaten hun grondgebied indelen in stroomgebied districten. Dit heeft ertoe geleid dat Groningen Seaport behoort tot het stroomgebied district Eems.). De juridische implementatie van de KRW is geregeld met de invoering van de Waterwet. De op de KRW gebaseerde milieukwaliteitseisen liggen vast in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring en de hierbij horende Ministeriele regeling monitoring.

Relevantie: BIO LNG houdt – in samenwerking met de beheerder van de AWZI – bij het ontwerp en de keuze van het VKA rekening met een geïntegreerde afweging ten aanzien van preventie/vermindering van emissies, met de beste beschikbare technieken en met de milieukwaliteitseisen die van toepassing zijn op de verwachte lozing.

3.9.5 Richtlijn hernieuwbare energie (RED III)

Om het gebruik van biobrandstoffen in vervoer te stimuleren geldt de Europese richtlijn (EU) 2023/2413 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (RED III). Deze richtlijn stelt een verplichte doelstelling voor hernieuwbare energie in vervoer van minimaal 14,5% in 2030.

Relevantie: De inzet van grondstofstromen door BIO LNG voor de productie van hernieuwbare brandstoffen valt binnen de RED III. De doelstellingen als opgenomen in de RED III worden door BIO LNG gehanteerd als basis voor haar inzet van de grondstofstromen en de productie. Opgemerkt wordt dat in de RED III de grondstoffen niet worden beschouwd als afvalstoffen maar als grondstoffen voor de productie van hernieuwbare brandstoffen.

3.9.6 Omgevingsvisie provincie Groningen

De Omgevingsvisie bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie is in de plaats gekomen van het Provinciaal Omgevingsplan (hierna: POP). Deze Omgevingsvisie heeft betrekking op het grondgebied van de provincie Groningen en gold oorspronkelijk voor een periode van vier jaar (2016-2020). De Omgevingsvisie is enkele malen geactualiseerd en in 2022 geconsolideerd. In september 2022 is het “Koersdocument Omgevingsvisie” door de provincie Groningen vastgesteld. . In maart 2025 is het concept ontwerp van de nieuwe omgevingsvisie door provincie Groningen vastgesteld. Naar verwachting stellen Provinciale Staten de definitieve versie van de Omgevingsvisie in de tweede helft van 2025 vast.

Relevantie: Het voornemen en de verschillende varianten van BIO LNG zijn in het MER getoetst op milieu-impact met als doel om meer milieuvriendelijke varianten te identificeren die leiden tot een VKA dat past binnen de milieugebruiksruimte.

3.9.7 Milieuprogramma provincie Groningen

Het Milieuprogramma van de provincie Groningen gaat over het beschermen en verbeteren van de milieukwaliteit van de fysieke leefomgeving.. De actuele versie van dit programma is vastgesteld op 6 juli 2022. De provincie Groningen draagt bij aan het verbeteren van het milieu via de wettelijke milieutaken en aanvullend eigen beleid, gericht op haar provincie. Uitdaging is om met de uitvoering van het Milieuprogramma de milieukwaliteit te versterken, zonder daarbij de andere grote opgaven, zoals bijvoorbeeld die van de energietransitie en de woningbouw, uit het oog te verliezen. Dit doet de provincie samen met andere overheden en maatschappelijke partners. Het Milieuprogramma vormt het kader voor de uitvoering van wettelijke taken, beleid en ambities van de provincie.

Relevantie: Het voornemen van BIO LNG en de verschillende varianten zijn in het MER getoetst aan de eisen en voornemens uit het Milieuprogramma van Groningen.

3.9.8 Geurhinderbeleid Industriële Geurbronnen

In het eerder vernoemde Milieuprogramma van de provincie Groningen is ook het geurhinderbeleid van de provincie beschreven.

Relevantie: In het kader van dit MER is onderzoek gedaan naar geurconsequenties waarbij het voornemen van BIO LNG is getoetst aan het “Geurhinderbeleid Industriële Geurbronnen” van de provincie Groningen.

3.9.9 Havenvisie 2030 – Groningen Seaports

De Havenvisie 2030 van Groningen Seaports verwoordt de ambitie en visie op de toekomst van het haven- en industriegebied aan de Eemsdelta. ‘Economische Groei = Groen!’ is het motto van de visie, die richting geeft aan de groeistrategie tot 2030; de realisatie van economische groei in combinatie met de ambitie om deze op een duurzame manier tot stand te brengen. In het kort luidt de visie als volgt: ‘In 2030 is de Eemsdelta het belangrijkste groene haven- en industriegebied van Noord-Nederland. De energie- en datasector in de Eemshaven is van internationaal belang. De chemie en recycling industrie in Delfzijl is volledig biobased. Door de krachtige verbinding van Energy- en Dataport Eemshaven met het Biobased chemie- en recyclecluster in Delfzijl, wordt samen één efficiënt en concurrerend groen havencomplex gevormd.’

Relevantie: Het initiatief van BIO LNG geeft invulling aan de doelstellingen van de Havenvisie 2030 door in te spelen op het groene biobased aspect en door bij te dragen aan een circulaire economie en het reduceren van broeikasgasemissies. De VA en de verschillende varianten zijn in het MER getoetst aan de doelstellingen uit de Havenvisie 2030.

3.9.10 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

Voor 15 grote ruimtelijke projecten in de Eemsdelta heeft de provincie Groningen de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl opgesteld in 2017. Het doel van de Structuurvisie is “het bepalen van een ruimtelijk kader en milieubeleid voor verdere planvorming met het uitgangspunt dat de omgevingseffecten van de 15 projecten individueel en cumulatief passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte.” De Structuurvisie is een uitwerking van de eerder beschreven Omgevingsvisie 2016-2020. De uitdaging is het in balans brengen van de (duurzame) energie en economische belangen en de belangen van leefomgeving, natuur en landschap.

De belangen die de provincie in de afwegingen voor de Structuurvisie meegenomen heeft zijn in volgorde van belangrijkheid:

1. Ruimte voor duurzame energie;
2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat (bedrijven);
3. Tegengaan van milieuhinder;
4. Waterveiligheid;
5. Het vergroten van de biodiversiteit;
6. Het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed;
7. Aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

In de structuurvisie is een normenkader opgenomen dat is verankerd in het bestemmingsplan. Zo zijn de normen voor (accumulatie) van geluid, trillingen, geur, externe veiligheid en licht vastgelegd in de regels. In de regels is ook ruimte geboden voor diverse vormen van duurzame energie.

Relevantie: Het initiatief van BIO LNG is in lijn met meerdere belangen die door de provincie Groningen zijn vastgesteld in de Structuurvisie. De VA en de verschillende varianten zijn in het MER getoetst aan het van toepassing zijnde normenkader.

3.9.11 Grensoverschrijdende milieugevolgen

Met het voorgenomen initiatief van BIO LNG is niet uit te sluiten dat er zich milieugevolgen voordoen in Duitsland. Over alle m.e.r.-procedures in het Eems-Dollard-gebied informeert de Provincie Groningen, conform EU en Nederlandse wetgeving, het Duitse aanspreekpunt. De grensoverschrijdende procedure is gebaseerd op het Verdrag van Espoo (Verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage) en is opgenomen in de wet Milieubeheer. Ter uitvoering hiervan zijn bilaterale afspraken gemaakt met Duitsland in de "Gezamenlijke Verklaring..."².

Onder het Espoo-verdrag zijn partijen verplicht alle passende en doeltreffende maatregelen ter voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten te nemen. Verder ziet het erop toe dat in het publiek en de autoriteiten in Duitsland gebruik kunnen maken van dezelfde formele inspraakmomenten als de autoriteiten en het publiek in Nederland.

Nederland en Duitsland hebben in aanvulling op het Espoo-verdrag specifieke afspraken gemaakt over grensoverschrijdende milieueffectrapportage. Op basis van deze afspraken informeert het Nederlandse bevoegd gezag het Duitse bevoegd gezag over het voornemen en de mogelijke grensoverschrijdende effecten. Over het algemeen houden deze afspraken in dat in Duitsland dezelfde procedure van kennisgeving en zienswijzen kan worden doorlopen als in Nederland. Hiervoor zijn alle relevante stukken (in dit geval de NRD) in het Duits vertaald en aan het Duitse bevoegd gezag verstrekt. Indien de Duitse autoriteiten beslissen om verder betrokken te blijven in het verdere verloop van de MER-procedure, zullen later ook andere relevante documenten vertaald worden naar het Duits zodat de informatieverstrekking vervolgd kan worden.

3.10 Toetsingskader en emissiecriteria

Op basis van de voorgaande beschrijving van het (wettelijk) kader zijn de belangrijkste toetsingscriteria ten aanzien van het project in onderstaande samengevat.

Tabel 3-2. relevant toetsingskader in het kader van het project

Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie / Immissie criteria	Referentie	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
Luchtkwaliteit	Immissie PM10, PM2,5, NO _x , SO ₂	Bijlage 2 Wm	Wm hoofdstuk 5	Kwantitatief	ISL3a
Luchtemissies	Diverse emissies	Tabel 2.5 Activiteitenbesluit	Activiteitenbesluit art. 2.5 afdeling 2.3	Kwantitatief	-
	Emissies afvalbehandeling	BBT-gerelateerde emissieniveaus	BREF-documenten	Kwantitatief	-
Geur	Geur	Maatregelniveau II 0.5 OU/m ³ (99,99-percentiel) buiten de inrichting maar niet over gevoelige gebieden	Geurhinderbeleid industriële geurbronnen provincie Groningen onderdeel van het Milieuplan provincie Groningen	Kwantitatief	Geomilieu Stacks versie 2023.2
Natuur	Stikstofdepositie	Mol stikstofhoudende verbindingen / ha / jaar	Wet natuurbescherming	Kwantitatief	Aerius
	Flora & fauna	-	Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-

² Gezamenlijke verklaring inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectenrapportage voor zowel projecten als plannen en programma's in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen het Ministerie van infrastructuur en Milieu van Nederland en het bondsministerie van Milieu, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid van de Bondsrepubliek Duitsland.

Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie / Immissie criteria	Referentie	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
Geluid	Geluid op zone	Etmaalwaarde op zone-bewakingspunten	Bestemmingsplan Oosterhorn	Kwantitatief	Geomilieu
Water	BBT-gerelateerde emissieniveaus Milieukwaliteits-eisen	Verontreinigings-concentraties afvalwater	Handboek immissietoets Handboek ABM BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling Waterwet MVI beleid mestverwerking	Kwantitatief	Webapplicatie immissietoets ABM-module
	Algemene regels	Verontreinigings-concentraties	Activiteitenbesluit	Kwantitatief	-
Bodem	Bodemrisico klasse	Bodemrisico klasse	NRB 2012 (en doorkijk BB/CVM)	Kwalitatief	-
	Bodemverontreiniging	Verontreinigings-concentratie	Wet bodembescherming	Kwantitatief	-
	Archeologie	Archeologische waarde	Bestemmingsplan Oosterhorn Behoudsplan archeologie (GSP en gemeente)	Kwalitatief / Kwantitatief	-
Energie	Energie-efficiëntie	-	BREF Energie-efficiëntie	-	-
(Externe) veiligheid	Plaatsgebonden risico (QRA)	10 ⁻⁶ - contour	Bevi Bevb	Kwantitatief	Safeti-NL v. 9.2
	Groepsrisico (QRA)	F(N)-curve	Bevi Bevb	Kwantitatief	Safeti-NL v. 9.2
Afval	Preventie en verwerking	-	LAP3	Kwalitatief	-
Verkeer en vervoer	Vervoersbewegingen	-	Handreiking Vervoermanagement (november 2017)	Kwalitatief	-
Ruimtelijke ordening	Inpasbaarheid bestemmingsplan	-	Bestemmingsplan Oosterhorn	Kwalitatief	-
Cultuurhistorie	Bestemmingsplan – rijksmonument	-	Bestemmingsplan Oosterhorn	Kwalitatief	-
Lichthinder	Invloed op flora & fauna	-	Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-
Bouw van de fabriek	Tijdelijke invloeden	-	Bouwbesluit 2012	Kwalitatief	-
ZZS	Emissies van ZZS	Acceptabele emissies	Activiteitenbesluit Handboek ABM Provinciaal beleid (potentieel) Zeer	Kwantitatief / kwalitatief	-

Milieuthema	Beoordelingspara meter	Emissie / Immissie criteria	Referentie	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
			Zorgwekkende Stoffen		

3.11 Vergunningen

Voor het bouwen en in werking hebben van de fabriek dient BIO LNG onder meer te beschikken over:

- 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.
- 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.
- In verband met de werkzaamheden tijdens de bouw kan nog een aanvullende vergunning noodzakelijk zijn, te weten: een vergunning / toestemming voor het onttrekken van grondwater tijdens de bouw (via Hunze en Aa's).

Een monumentenvergunning – rijksmonument, is niet noodzakelijk. Zie voor een uitgebreidere beschrijving in de paragraaf over archeologie.

Kort samengevat: Het terrein van archeologische waarde 1 - wat valt onder de monumentenvergunning - wordt volledig ontzien. De grond wordt niet beroerd/ verstoord of op enig andere manier aangepast. Dit is afgestemd met de RCE.

3.12 Besluitvorming

Samen met het MER zijn ook de aanvragen voor een omgevingsvergunning in het kader van de Wabo (milieu en bouwen) ingediend bij het bevoegde gezag. Hierna volgt de beoordeling en de toets op ontvankelijkheid/volledigheid van de aanvragen voor de vergunningen en het MER door het bevoegd gezag.

Vervolgens worden deze ter visie gelegd ten behoeve van het indienen van zienswijzen over het MER en de Wabo aanvragen.

Daarna volgt de uitgebreide vergunningprocedure met daarna 6 weken ter inzage legging van de ontwerpbeschikkingen en wordt de vergunning afgegeven. De definitieve vergunning wordt eveneens 6 weken ter inzage gelegd. Wie eerder zienswijzen heeft ingediend, belanghebbende is en alsnog bezwaar heeft tegen de vergunning kan bij de rechtbank beroep instellen.

3.13 Doorkijk naar Omgevingswet

In onderstaand hoofdstuk is een doorkijk gegeven naar de Omgevingswet. Hoewel de aanvraag is ingediend voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet, is door het bevoegd gezag tijdens het traject gevraagd alvast een doorkijk te maken naar de Omgevingswet.

Hierop zijn ook een aantal ingediende documenten vervangen door een nieuwe revisie welke elementen en toetsingen bevatten die gelden onder de Omgevingswet.

3.13.1 Milieueffectenrapport

De Omgevingswet regelt alles voor de ruimte waarin we wonen en werken en bundelt de wet- en regelgeving. De Omgevingswet staat voor een goede balans tussen benutten en beschermen van de fysieke leefomgeving. Het Besluit activiteiten leefomgeving vormt samen met de andere besluiten de vier Algemene Maatregelen van Bestuur.

Voor wat betreft de project-milieueffectrapportage is er inhoudelijk niet veel veranderd, procedureel wel. Belangrijkste reden is dat er onder de Wet milieubeheer en de Crisis- en herstelwet in totaal 3 procedures bestonden. Onder de Omgevingswet is er 1 procedure.

Wijzigingen project-mer:

- 1 procedure;
- geen mededeling voornemen;
- advies reikwijdte en detailniveau alleen op aanvraag van initiatiefnemer;
- facultatief advies Commissie mer, gevraagd door bevoegd gezag.

In het Omgevingsbesluit is de inhoud van het project-milieueffectrapport (MER) volledig uitgeschreven. De inhoudelijke eisen van een milieueffectrapport zijn niet gewijzigd.

Er kan dus geconcludeerd worden dat op basis van bovenstaande dat het ingediende milieueffectenrapport nog steeds van toepassing is voor het project van BIO LNG. Er zijn wel documenten/deelstudies aangevuld met toetsingen die onder de Omgevingswet gevraagd worden.

3.13.2 Milieuvergunning

De ingediende milieuvergunningsaanvraag (waarvan dit MER onderdeel is) valt nog onder de Wabo aangezien ze is ingediend voor 1 januari 2024.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. BIO LNG maakt op het verzoek van het bevoegd gezag alvast een doorkijk naar de eisen vanuit de Omgevingswet. Onder het huidige wettelijke stelsel vallen alle activiteiten van BIO LNG onder de milieubelastende activiteit "Seveso-inrichting" (voorheen BRZO). In de onderstaande tabel is weergegeven welke documenten vereist.

Tabel 3-3: vereiste documenten "Seveso-inrichting"

Milieubelastende activiteit	Document
Seveso-inrichting	Afstanden en rekenbestanden plaatsgebonden risico
	Beschrijving activiteiten Seveso-inrichting
	Beschrijving emissies
	Beschrijving ongewone voorvallen
	Beschrijving technieken en maatregelen
	Beschrijving toestand terrein en rapport bodemonderzoek
	Beschrijving activiteiten en installaties
	Gegevens directe omgeving Seveso-inrichting
	Gegevens gevaarlijke stoffen
	Gegevens identificatie gevaarlijke stoffen
	Gegevens insluitsystemen voor gevaarlijke stoffen
	Getroffen maatregelen Natura 2000-gebied
	Niet-technische samenvatting vergunningsaanvraag
	Veiligheidsrapport*

Op verzoek van het bevoegd gezag is voor een aantal deelstudies alvast een doorkijk gevraagd naar de Omgevingswet, het gaat om de volgende documenten:

- QRA;
- Luchtkwaliteitstoets;
- BB/CVM-toets (NRB onder de WABO).

4 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk worden de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling voor zowel de omgeving als de exacte locatie van BIO LNG beschreven, die door het voornemen beïnvloed kan worden. Vervolgens wordt beschreven hoe de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het plangebied de referentiesituatie vormen. Dit is van belang omdat de milieueffecten van de VA, de varianten en het VKA worden vergeleken met de referentiesituatie.

Binnen de context van het voornemen en het MER is:

- **De omgeving:** regio Eemsdelta met inbegrip van het omringende gebied met onder andere woonbebouwing en natuurgebieden;
- **Het plangebied:** “Oosterhorn” (identificatienummer: NL.IMRO.1979.114BPOosterhorn-ON01, gepubliceerd op 5 december 2023) te lezen in samenhang met het voorbereidingsbesluit Oosterhorn 2023” vastgesteld op 2023-06-28;
- **De projectlocatie:** het voorziene stuk grond van ongeveer 7,7 ha ter hoogte van de Kloosterlaan, gemeente Eemsdelta, Farmsum.

4.1 Omgeving van het initiatief

In bijlage 2 wordt een toelichting gegeven op de omgeving van het initiatief hierin worden de volgende gebieden beschouwd:

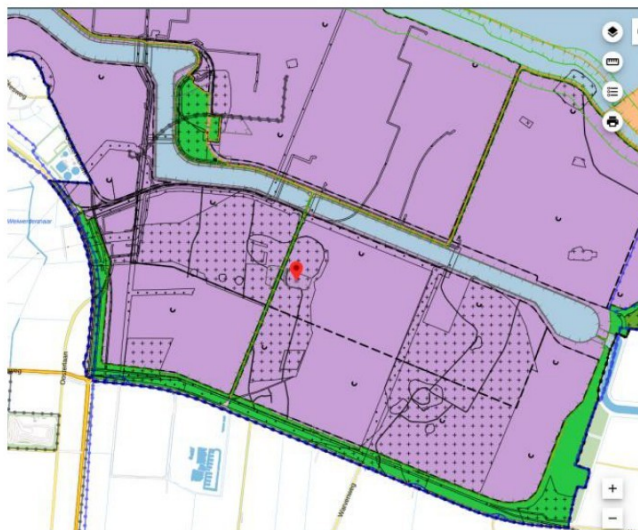
- Omgeving Eemdelta, waar het initiatief van BIO LNG gepland is.
- Nabijgelegen industriegebied Chemie Park Delfzijl.
- Bebouwde omgeving.
- Beschermde gebieden.
- Verkeersinfrastructuur.
- Autonome ontwikkelingen omgeving.

4.2 Het plangebied

De voorgenen activiteiten vallen bestemmingsplan technisch onder de volgende bestemmingsplannen:

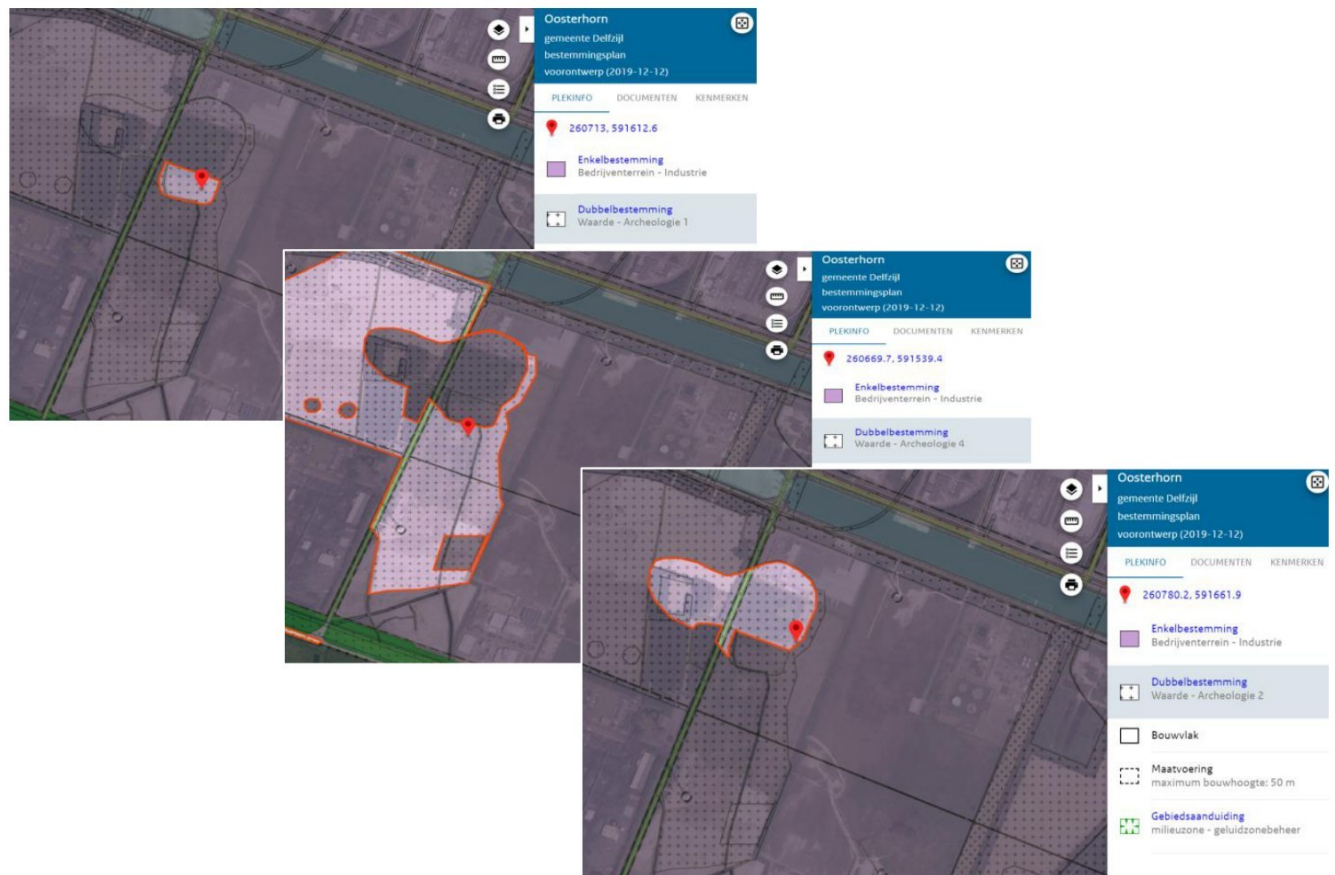
- “Oosterhorn” (identificatienummer: NL.IMRO.1979.114BPOosterhorn-ON01, gepubliceerd op 5 december 2023);
- Facetplan Cultuurhistorie gemeente Eemshaven vastgesteld op 2020-11-2026.

In onderstaande figuur is een uitsnede opgenomen van het bestemmingsplan. De locatie is aangewezen voor industriële activiteiten met aanduiding bedrijventerrein 1. De geplande activiteiten van BIO LNG passen binnen de toegelaten activiteiten zoals opgelegd in het bestemmingsplan.



Figuur 4-1: Uitsnede uit het bestemmingsplan (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Op basis van bovenstaande figuur kan gesteld worden dat de locatie van BIO LNG een hoge trefkans heeft voor het aantreffen van archeologische waarden. In onderstaande figuren zijn de verschillende locaties met elk hun archeologisch verwachtingswaarde weergegeven.



Figuur 4-2: Locatie met archeologische verwachtingswaarde (Bron: ruimtelijke plannen)

Volgende regels gelden voor de specifieke aanduidingen:

Dubbelbestemming waarde archeologie 1:

Het is verboden zonder of in afwijking van een vergunning krachtens de Erfgoedwet een beschermd monument af te breken, te verstoren of in enig opzicht te wijzigen. Voor deze gebieden is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed het bevoegd gezag.

Verder geldt voor dit deel van het plot de gebiedsaanduiding "overige zone – wierde".

Dubbelbestemming waarde archeologie 2:

Het is verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders (omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of de volgende werkzaamheden uit te voeren, zulks ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemming(en):

- Het ontgronden, afgraven, egaliseren of kilveren van gronden over een totaal aaneengesloten oppervlakte groter dan 5 m², waarbij in acht genomen de oppervlakte welke reeds eerder door voornoemde werken is bewerkt.
- Het woelen, mengen, diepploegen of ontginnen van gronden of een naar de aard daarmee gelijk te stellen groundbewerking dieper dan 0,4 m.

- c) Het graven of dempen van waterlopen.
- d) Het aanbrengen van systematische drainage in agrarische percelen dieper dan 0,4 m.
- e) Het graven van sleuven breder dan 0,5 m en dieper dan 1,00 m ten behoeve van het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatieleidingen en drainage en daarmee verband houdende constructies, installaties en/of apparatuur.

Dubbelbestemming waarde archeologie 4:

Het is verboden zonder een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:

- a) Het ontgronden, afgraven, egaliseren of ophogen van gronden over een oppervlakte groter dan 200 m², waarbij in acht wordt genomen de oppervlakte welke reeds eerder door voornoemde werken is bewerkt.
- b) Het woelen, mengen, diepploegen of ontginnen van gronden of een naar de aard daarmee gelijk te stellen groundbewerking met een oppervlakte groter dan 200 m² en dieper dan 0,45 m, waarbij in acht wordt genomen de oppervlakte welke reeds eerder door voornoemde werken is bewerkt.
- c) Het graven of dempen van waterlopen.
- d) Het graven van sleuven breder dan 0,50 m en dieper dan 1,00 m ten behoeve van het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatieleidingen en drainage en daarmee verband houdende constructies, installaties en/of apparatuur.

Rijksmonument

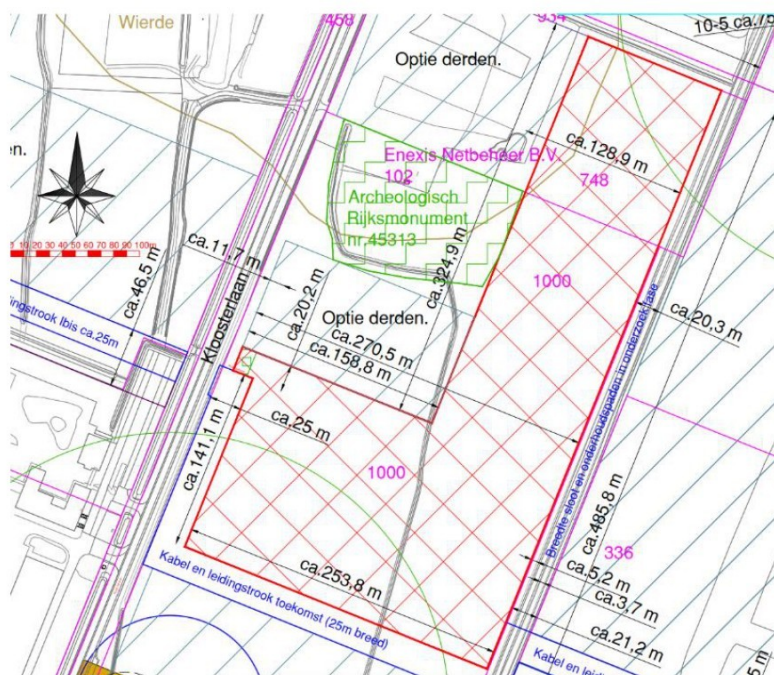
Op het bedrijventerrein liggen een tweetal archeologische rijksmonumenten:

- Een terrein met resten van een wierde' (Heveskes) (rijksmonumentnr. 507384) en
- Een wierde waarin tevens overblijfselen van een Johanieter Klooster', zijnde het Heveskesklooster (rijksmonumentnr. nr. 45313).

De laatst genoemde (nr. 45313) ligt binnen het voorziene plot van het initiatief.

4.3 Projectlocatie

In onderstaande figuur is de projectlocatie weergegeven. Het voorziene stuk grond heeft een grootte van ongeveer 7,7 ha.



Figuur 4-3: Projectlocatie met maatvoering

4.3.1 Luchtkwaliteit

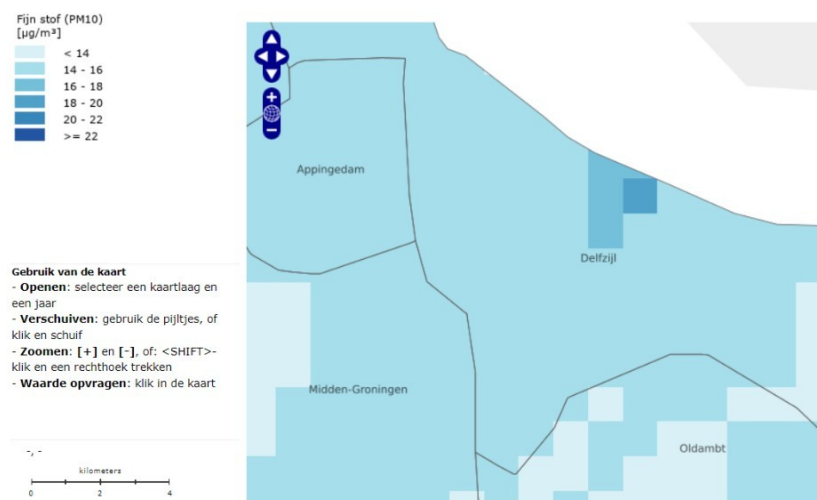
Het RIVM levert jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen voor Nederland. De concentratiekaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen. Deze kaarten (GCN-kaarten genaamd) geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) in Nederland weer.

Gelet op de activiteiten van BIO LNG zijn de volgende stoffen van belang voor luchtkwaliteit: fijn stof, NH_3 , NO_2 en VOS.

De algemene luchtkwaliteit wordt bepaald door de bedrijvigheid en transport van o.a. het industriegebied Delfzijl en de nabijgelegen wegen. Verwacht mag worden dat de luchtkwaliteit mee zal evolueren met de ontwikkelingen op deze locaties. In onderstaande figuren zijn de verschillende achtergrondconcentraties weergegeven van diverse stoffen. Gezien de opgelegde limieten in de visie van Provincie Groningen en de normen zoals vastgelegd in de Nederlandse wetgeving, worden er geen grote afwijkingen verwacht in de nabije toekomst. Het initiatief van BIO LNG zal dus ook geen negatieve bijdrage leveren t.o.v. deze waardes.. Dit wordt onderbouwd in de deelstudie luchtkwaliteit (bijlage 11), geuronderzoek (bijlage 12) en stikstofdepositie gebruikersfase (bijlage 13).

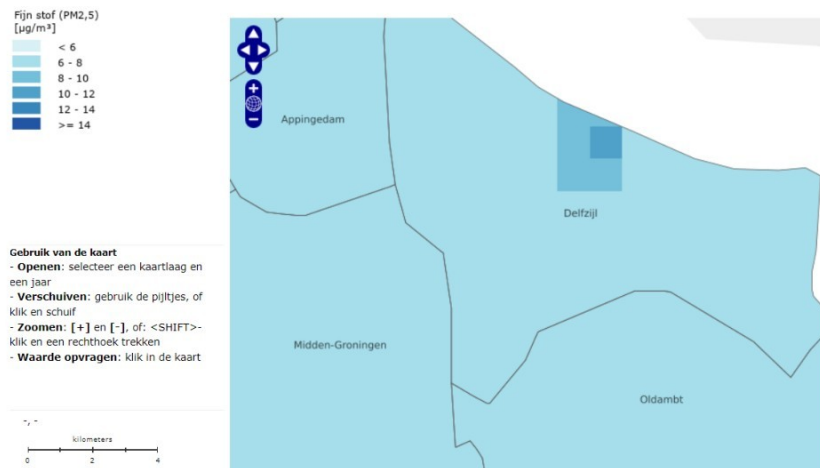
Fijn stof PM₁₀ en PM_{2,5}

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat twee grenswaarden voor PM₁₀, te weten een jaargemiddelde concentratie ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en een uurgemiddelde concentratie ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In de omgeving van BIO LNG worden deze grenswaarden niet overschreden, zoals zichtbaar is gemaakt in onderstaand figuur.



Figuur 4-4: Achtergrondconcentratie PM₁₀ (bron: GCN – Nederland 2022)

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat als grenswaarden voor PM_{2,5} een jaargemiddelde concentratie van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de omgeving van BIO LNG worden deze grenswaarden niet overschreden, zoals zichtbaar is gemaakt in onderstaande figuur.

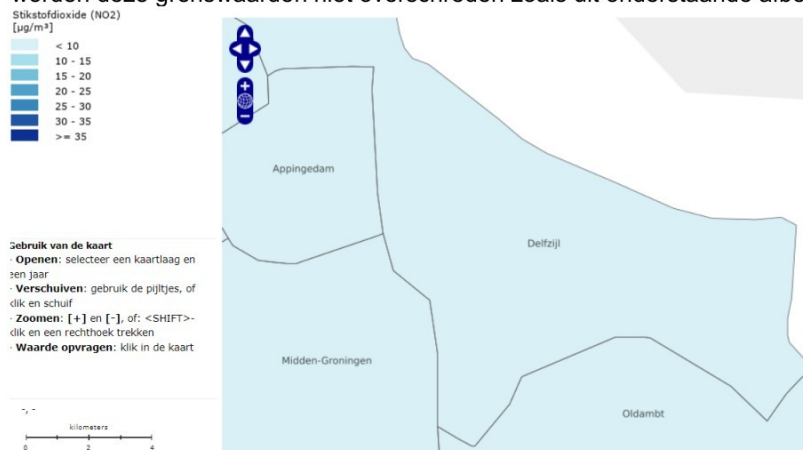


Figuur 4-5: Achtergrondconcentratie PM2,5 (bron: GCN – Nederland 2022)

Algemene autonome ontwikkeling luchtkwaliteit

De algemene luchtkwaliteit wordt bepaald door de bedrijvigheid en transport in de omgeving. Verwacht mag worden dat in het kader van de autonome ontwikkeling de beschikbare terreindelen worden aangewend voor de vestiging van andere industriële ontwikkelingen. Deze activiteiten zullen gepaard gaan met nu nog niet nader te bepalen emissies naar de lucht. De luchtkwaliteit in algemene zin is de afgelopen jaren verbeterd in het plangebied. In het kader van het regionale beleid kan aangenomen worden dat deze trend zich voortzet over de komende jaren.

Hoofdstuk 5 van de Wm bevat drie grenswaarden voor NO₂, te weten een jaargemiddelde concentratie (40 µg/m³), een uurgemiddelde concentratie (200 µg/m³) en een alarmdrempelconcentratie (400 µg/m³). In de omgeving van BIO LNG worden deze grenswaarden niet overschreden zoals uit onderstaande afbeelding blijkt.



Figuur 4-6: achtergrondconcentratie NO₂ (µg/m³) (bron: GCN Nederland - 2022)

Autonome ontwikkeling

De jaargemiddelde concentratie aan stikstofdioxide is in de afgelopen decennia gestaag gedaald. Naar verwachting zal deze dalende trend zich in de toekomst doorzetten.

VOS

Er bestaat geen luchtkwaliteitsdrempelwaarde voor VOS als geheel binnen de Nederlandse wetgeving. Dit gezien de invloed van VOS op luchtkwaliteit, middels smogvorming, een regionaal fenomeen is en de oorzaak hiervan niet aan één enkele inrichting toe te schrijven zijn. Conform Europese richtlijnen zijn er echter wel nationale emissieplafonds vastgesteld. De VOS-emissies binnen Nederland voldoen aan deze plafonds.

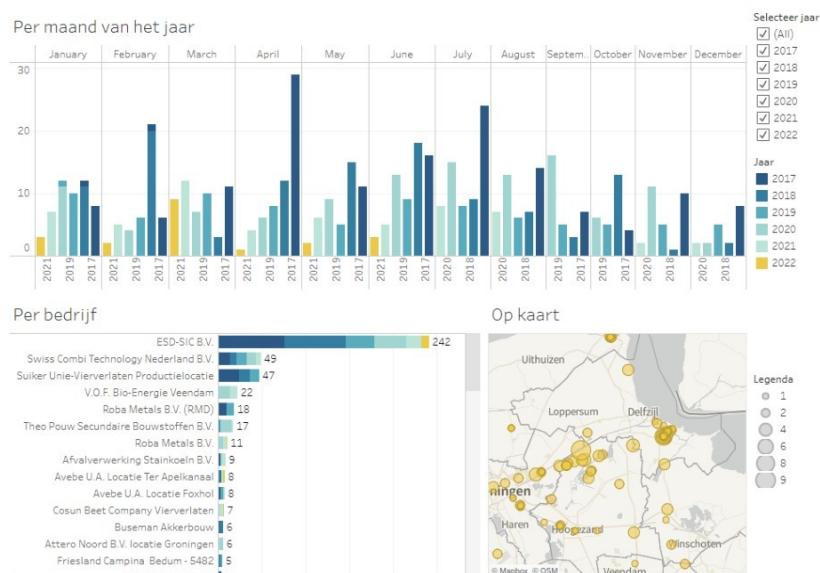
Autonome ontwikkeling

Aangezien het Nederlandse beleid is erop gericht de VOS emissies verder te doen dalen, zullen deze emissies in Nederland naar verwachting afnemen.

4.3.2 Geur

Het geurbeleid voor provincie Groningen is beschreven in het milieuprogramma van de provincie Groningen. Het doel van dit geurbeleid is om geurhinder te voorkomen en op te lossen.

Provincie Groningen registreert de milieuklachten in de regio voor bedrijven waar het bevoegd gezag voor is. 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 (zie onderstaande figuur). De voorgenoemde locatie van BIO LNG is gelegen in dit gebied.



Figuur 4-7: Aantal geurmeldingen in de provincie Groningen per locatie (bron: <https://destaatvangroningen.nl/mmp-geur-meldingen.html>)

Autonome ontwikkeling

De geurbelasting in de omgeving zal naar verwachting in de toekomst dalen vanwege de genomen maatregelen in het kader van het hier bovenstaand vermelde beleid. De geurbijdrage van het initiatief is berekend en getoetst aan het geurbeleid zoals opgenomen in het Milieuprogramma Provincie Groningen. Hierop wordt verderop in het MER dieper ingegaan.

4.3.3 Water

De inrichting van BIO LNG is gelegen nabij oppervlaktewater. In de nabijheid van de site ligt de Oosterhornhaven. De Oosterhornhaven is een industriële binnenhaven met een open verbinding naar het Eemskanaal. Groningen Seaports is eigenaar van de grond en de infrastructuur. Aan de noordkant vormt de Eemsmonding de grens, in het oosten Borgsweer en Lalleweer, in het zuiden de Warvenweg (N992) en in het westen de Oosterveldweg (N991). De ontdekkingen van zout in Veendam en Heiligerlee en aardgas in Slochteren leidden vanaf 1958 tot de aanleg van het industriegebied met een grootte van 180.000 m². De haven is circa 5 kilometer lang met een navigatiebreedte variërend tussen de 60 en 90 meter en een diepgang van 5 meter. Schepen die de Oosterhornhaven in varen, passeren de Weiwerderbrug en de Heemskesbrug. De Oosterhornhaven is ook toegankelijk voor kleinere zeeschepen. De maximale afmetingen voor schepen zijn 90 meter lang,

13 meter breed en een diepgang van 5 meter. De maximale afmeerlengte is 90 meter voor zeeschepen en 110 meter voor binnenvaartschepen. In de Oosterhornhaven liggen diverse openbare en private afmeerfaciliteiten, zoals kades en steigers.

Ten noorden van de Oosterhornhaven ligt het Natura-2000 gebied wat wordt aangemerkt als Waddenzeegebied. Het oppervlaktewater afkomstig uit de Oosterhornhaven stroomt uit in de Waddenzee.

Binnen het voornemen van BIO LNG vindt er geen lozing naar oppervlakte- en/of grondwater plaats. Het huishoudelijk afvalwater en het proces afvalwater dat geloosd moet worden door BIO LNG zal via de gemeentelijke riolering verwerkt worden. In verband met de werkzaamheden tijdens de bouw kan nog een aanvullende vergunning noodzakelijk zijn, te weten: een vergunning/toestemming voor het onttrekken van grondwater tijdens de bouw (via waterschap Hunze en Aa's).

BIO LNG loost verontreinigde afvalwaterstromen via een rioleringssysteem naar North Water (AWZI). Dit betreffen afvalwaterstromen welke vallen onder de algemene regels uit afdeling 3.1 van het Activiteitenbesluit.

In de Waterwetvergunning van de AWZI-beheerder is opgenomen dat, voordat beschikt kan worden op een aanvraag voor de Waterwet (verandering), een Wabo vergunningaanvraag moet zijn ingediend voor de indirecte lozer, in dit geval BIO LNG. In het MER wordt naast de voorgenomen manier van waterbehandeling ook de impact onderzocht indien BIO LNG het afvalwater dat ontstaat gedurende de digestaatbehandeling verder zuivert zodat demi-water ontstaat.

Autonome ontwikkeling

De kwaliteit van het oppervlaktewater zal naar verwachting in de toekomst verbeteren gezien de eisen die via diverse regelgeving gesteld wordt aan de te lozen afvalwaterstromen.

4.3.4 Externe veiligheid

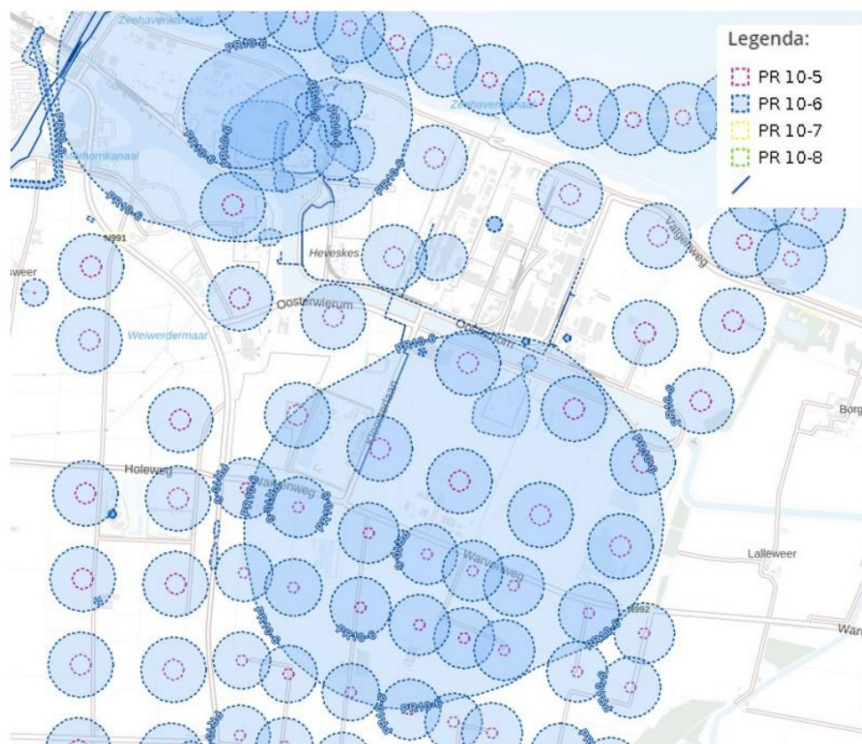
Het Brzo-2015 is van toepassing op inrichtingen waarbij de hoeveelheid gevaarlijke stoffen en mengsels de drempelwaarden passeert, als aangegeven in bijlage 1 van de Seveso III richtlijn (2012/18/EU). Het BRZO-2015 heeft tot doel het voorkomen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en het beperken en beheersen van de gevolgen van zware ongevallen voor de mens en voor het milieu. Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het doel van deze regeling is het realiseren van een basis veiligheidsniveau voor omwonenden rondom activiteiten met gevaarlijke stoffen.

De regio rond de voorgenomen locatie van BIO LNG kenmerkt zich door de aanwezigheid van verschillende bedrijven waarop het Bevi van toepassing is. Deze bedrijven zijn weergegeven in onderstaande figuur die gebaseerd is op de beschikbare gegevens omtrent externe veiligheidsrisico's via het Register Externe Veiligheidsrisico's (REV).

De voornaamste risicovolle inrichtingen in de omgeving van het initiatief betreffen:

- ChemCom Industries B.V.
- DAMCO Aluminium Delfzijl Coöperatie U.A.
- Delamine B.V.
- Evonik Peroxide Netherlands B.V.
- FinCo Bunker Terminal Delfzijl
- J. Wildeman Storage & Logistics B.V.

In onderstaande figuur zijn de risicocontouren weergegeven in de nabijheid van het initiatief. De meeste contouren zijn afkomstig van de windmolens in de buurt. De ontwikkelingen van BIO LNG zijn doorgerekend met betrekking tot externe veiligheid door middel van een QRA welke als bijlage bij het MER is toegevoegd.



Figuur 4-8: PR contouren en veiligheidsafstanden (REV) (bron: atlasleefomgeving.nl)

Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie, zonder realisatie van het BIO LNG-initiatief, blijft de huidige ruimtelijke en industriële structuur in het gebied rond Delfzijl grotendeels gehandhaafd. De bestaande risicovolle inrichtingen, zoals ChemCom Industries B.V., DAMCO Aluminium Delfzijl Coöperatie U.A., Delamine B.V., Evonik Peroxide Netherlands B.V., FinCo Bunker Terminal Delfzijl en J. Wildeman Storage & Logistics B.V., blijven operationeel binnen de geldende vergunningen en veiligheidsnormen.

De externe veiligheidsrisico's in de omgeving worden bepaald door deze bedrijven en door aanwezige windturbines, waarvan de risicocontouren zijn vastgelegd in het Register Externe Veiligheidsrisico's (REV). Er worden geen significante wijzigingen verwacht in de risicocontouren, behalve reguliere optimalisaties en onderhoud binnen bestaande vergunningen. Beleidsmatig wordt uitgegaan van voortzetting van het huidige veiligheidsniveau conform het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo-2015) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

4.3.5 Geluid

Zonering van industriëlawaaai in het kader van de Wet geluidhinder behelst het ruimtelijk scheiden van (grote) lawaaimakers enerzijds (zowel solitaire bedrijven als gevestigd op industrieterreinen) en woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen anderzijds. Met zonering wordt beoogd rechtszekerheid te bieden aan zowel bedrijven als bewoners/gebruikers van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Bedrijven kunnen aan de ene kant hun geluid producerende activiteiten niet onbepaald uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant wordt, ter bescherming van hun akoestische ruimte, voorkomen dat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen te veel oprukken naar de bedrijven toe. Op deze zonegrenzen geldt een wettelijke grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

In het bestemmingsplan waarin de site van BIO LNG valt, zijn industriële geluidzones vastgelegd. Rond de industrieterreinen Delfzijl is op grond van hoofdstuk V van de Wet geluidhinder (hierna: Wgh) een zone vastgesteld, waarbuiten de

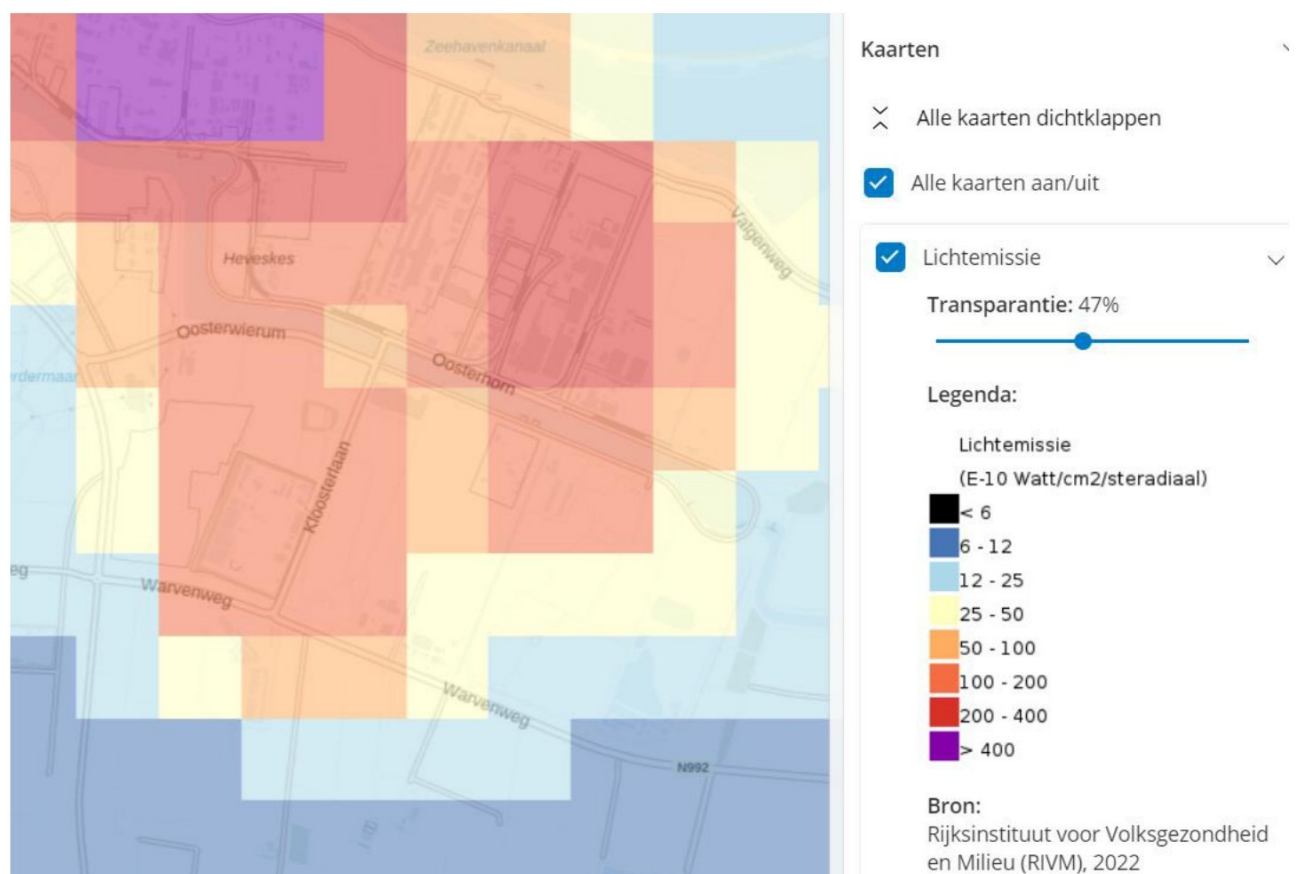
geluidsbelasting vanwege de terreinen niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Voor woningen binnen de zone zijn daarbij hogere grenswaarden vastgesteld.

Autonome ontwikkeling

Door het gebruik van het zoneringmodel en handhaving zullen toekomstige ontwikkelingen van de industrie voldoen aan de grenswaarde van het zonebeheer. Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan het geluidbudget wat in het zoneringmodel is vastgesteld voor het bijbehorende perceel.

4.3.6 Licht

Lichtvervuiling en donkertebescherming' is een onderwerp dat steeds meer aandacht krijgt. Een belangrijk kenmerk van het onderwerp is dat het met meerdere, reeds bestaande thema's verbonden is. Kunstlicht in de nacht verstoort het leven van planten en dieren. Gevolgen van deze verstoring kunnen onder meer zijn: ontregeling van biologische ritmes, desoriëntatie, verandering van de habitatkwaliteit en aantrekking door licht (met mogelijk fatale afloop voor vogels en insecten).



Figuur 4-9: lichtemissie kaart Delfzijl (bron: kaarten atlas leefomgeving)

In Nederland is er geen Rijksbeleid op gebied van nachtelijke verlichting en donkertebescherming. Wel hebben een aantal provincies en gemeenten decentraal beleid. In de provincie Groningen is donkerte een breed gedragen tegen. Meestal is energiebesparing de aanleiding om beleid te maken over nachtelijk licht. Beleid voor donkertebescherming wordt gemaakt om Natura 2000 gebieden te beschermen.

Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie blijft het huidige verlichtingsniveau in het gebied rond Delfzijl grotendeels gehandhaafd. De bestaande industriële activiteiten en infrastructuur blijven gebruikmaken van hun huidige verlichtingsinstallaties, conform

geldende veiligheids- en bedrijfsvoorschriften. Er is geen rijksbreed beleid voor donkertebescherming, maar de provincie Groningen en enkele gemeenten hanteren beleid gericht op energiebesparing en bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit beleid leidt in beperkte mate tot reductie van lichtemissie, bijvoorbeeld door toepassing van energiezuinige verlichting en het beperken van onnodige nachtelijke verlichting. De autonome ontwikkeling gaat uit van voortzetting van deze trend, zonder substantiële verandering in de lichtemissiekaart van Delfzijl.

4.3.7 Biotisch milieu

De biotische kenmerken van de planlocatie zijn in kaart gebracht met behulp van een Quick scan ecologie (bijlage 3). De bevindingen hiervan zijn gerapporteerd in het kader van de Wet natuurbescherming en geven een beeld van de bestaande natuurwaarden binnen het plangebied. Het plangebied betreft een akker omgeven door industrie, landbouw en 'tijdelijke natuur'.

De conclusie van de quick scan luidt:

Er worden geen (verblijfplaatsen van) beschermde soorten op de kavel verwacht. Er moet vanuit zorgplicht wel rekening gehouden worden met vissen en amfibieën. Overige te verwachten diersoorten, zoals ree en verschillende muizensoorten, zijn vrijgesteld van de bepalingen in de Wnb ten behoeve van ruimtelijke ontwikkeling. Negatieve effecten op deze soorten vereisen geen ontheffing.

Er zijn wel potenties voor broedvogels en er is een rustplaats van kerkuil aangetroffen. Er zijn aanbevelingen gedaan voor de timing van de werkzaamheden en voor het uitvoeren van nader onderzoek. Daarnaast zijn aanbevelingen gedaan om mogelijk aanwezige soorten niet negatief te beïnvloeden.

In het rapport wordt geconcludeerd dat er geen bijzondere plantensoorten verwacht binnen het plangebied.

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.

Met de aanbevelingen uit de ecologische toets zal rekening gehouden worden tijdens de bouw van de fabriek.

4.4 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling komt overeen met het scenario waarin het voorgenomen initiatief van BIO LNG niet gerealiseerd zal worden.

Het klimaat verandert en de temperatuur op aarde stijgt, doordat de hoeveelheid broeikasgassen in de lucht toeneemt. Klimaatverandering heeft grote gevolgen en daarom neemt Nederland, samen met andere landen, maatregelen om verdere klimaatverandering te beperken. De productie van duurzame gassen uit biograndstoffen draagt op verschillende manieren bij aan de verlaging van de broeikasgassenuitstoot. Dat het gebruik van biogas en groen gas de uitstoot van broeikasgassen vermindert, wordt officieel erkend en gewaardeerd.

De vraag naar groen gas blijft dan ook stijgen waardoor er behoefte is aan extra productiecapaciteit. Een logisch gevolg is dat bij het niet realiseren van het initiatief er elders in Europa een nieuwe vergistingsinstallatie wordt gebouwd.

Tevens is het doel van de grondeigenaar om een investeerder te vinden die een nieuwe activiteit wil ontplooiën op het braakliggend stuk grond. Gelet op de kenmerken van het bedrijventerrein van Oosterhorn, ligt het voor de hand dat dit een activiteit binnen de industriële sector zou betreffen. Dit betekent niet dat dit garantie biedt voor de ontwikkeling van diverse bedrijfsactiviteiten, maar aangezien de aard en kenmerken van het bedrijventerrein wordt de kans groot geacht.

In de autonome situatie blijft het industrieterrein Delfzijl zich dus ontwikkelen binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan (omgevingsplan). Naast de bestaande bedrijven zijn er diverse omgevingsvergunningen verleend voor nieuwe initiatieven, waaronder de Conversion Plant. Daarnaast lopen er meerdere projecten voor industriële uitbreidingen elders op het industriegebied. Deze ontwikkelingen zijn niet algemeen bekend, maar worden beschouwd als vergunde of concreet geplande activiteiten die onafhankelijk van het BIO LNG-project zullen plaatsvinden.

Dit kan leiden tot een beperkte toename van cumulatieve effecten op thema's zoals externe veiligheid, luchtkwaliteit, geluid en lichtemissie. Beleidsmatig wordt uitgegaan van voortzetting van het huidige veiligheidsniveau conform Brzo-2015 (SEVESO) en Bevi, waarbij nieuwe initiatieven voldoen aan de geldende normen en vergunningseisen.

Deze vergunde projecten vormen samen met de bestaande situatie de referentiesituatie voor beoordeling van de effecten van het BIO LNG-initiatief.

Deze passen ook volledig in het uitgestippelde en vastgelegde beleid van het industriegebied van Delfzijl. E.e.a. is vastgelegd in de omgevingsplannen en het bedrijfsplan 2025-2029 van Groningen Seaports en de Havenvisie 2030 waarin Delfzijl en Eemshaven zich ontwikkelen tot duurzame, innovatieve en internationaal concurrerende industriële clusters.

5 De voorgenomen activiteit (VA)

5.1 Inleiding

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 biograndstoffen. In dit hoofdstuk wordt, vanuit de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het initiatief, een algemene beschrijving gegeven van de VA waarna een meer technische omschrijving volgt, onderverdeeld in de hoofdprocessen en de bijbehorende voorzieningen. Tevens is ingegaan op de doelmatigheid en bedrijfszekerheid als ook op afwijkende omstandigheden. Als laatste is inzicht gegeven in de aanleg-, bouw- en decommissioningsfase.

De bijbehorende emissies en de impact van de VA zijn in hoofdstuk 6 beschreven inclusief de massa- en energiebalans.

5.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten voor de voorgenomen activiteit

Voor het produceren van biogas met een vergister kunnen verschillende grondstoffen worden ingezet. Het ingaande materiaal kan opgedeeld worden in twee hoofdcategorieën: dierlijke mest en overige producten (o.a. plantaardig materiaal). Beide stromen zijn beschikbaar in vaste of vloeibare vorm. Een vergister kan volledig draaien op mest of op plantaardig materiaal, of een combinatie van beide. Er zijn meerdere scenario's mogelijk.

Nederland kent een stikstofprobleem en een mestoverschot, welke een aantal scenario's bij voorbaat onaantrekkelijk maken. Bij deze scenario's wordt namelijk meer mest gecreëerd dan er in het proces gaat, wat de afzetmogelijkheid in Nederland lastig maakt en het probleem van het mestoverschot niet oplost. Het gebruik van plantaardig uitgangsmateriaal levert een hogere biogasproductie op, wat het toepassen van een hoog percentage dierlijke mest ook onaantrekkelijk maakt.

Voor dit initiatief kan het mestpercentage van de input 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.

De verhouding van de mix is alleen relevant voor het geuronderzoek. Er is in het deelonderzoek naar de geurbelasting ten gevolge van de activiteiten uitgegaan van het verwerken van 800.000 ton biomassa per jaar. Het percentage dierlijke mest daarvan is maximaal 75%, de rest is plantaardig materiaal. Bij het opstellen van de uitgangspunten is uitgegaan van een conservatieve schatting, zodat de geuremissies niet worden onderschat. Belangrijk daarbij zijn de uitgangspunten van het verwijderingsrendement van de geuremissiebeperkende technieken. Het aangenomen verwijderingsrendement voor een drietrapswasser is 70% verwijdering van geur, terwijl in de praktijk hogere verwijderingsrendementen worden behaald.

Er zijn echter nog meer variabelen die impact hebben op de businesscase en de haalbaarheid van het project, zoals inkoopkosten en beschikbaarheid van het te vergisten materiaal. Ingangsmaterialen die een hoge gasopbrengst geven zijn ook duurder. Een balans moet dus gevonden worden tussen ingaande stromen, gasopbrengst en afzetmogelijkheden van het restproduct.

Afhankelijk van het gekozen proces en ingangsmateriaal, worden naast het biogas bepaalde uitgaande stromen gecreëerd. De Rijksoverheid werkt met een lijst van ingaande materialen die gebruikt moeten worden om digestaat te kunnen afzetten als mest: de zogenaamde Aa-lijst. Komen de gebruikte materialen niet voor op deze Aa-lijst, dan kan het digestaat alsnog elders in Europa worden afgezet. In dat geval wordt echter volgens de Nederlandse regelgeving het restproduct geclassificeerd als afval en de verwerkingsinstallatie als 'afvalverwerker'. De EU hanteert bredere normen die de afzetmogelijkheden minder beperken, waardoor het bekomen digestaat volgens de EU richtlijn voor bemestingsproducten valt onder Component Material Category 5 (CMC 5)³.

³ Van Noort, R., Verwaarding digestaat als CE meststof. Scarabaeus (2023).

Afhankelijk van de gebruikte uitgangsmaterialen kan het digestaat wederom verwerkt worden tot mest, hieronder aangeduid als bodemverbeteraar. Een overzicht hiervan samen met de mogelijke afzetmarkten is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-1: Mogelijke afzetmarkten bodemverbeteraar

Scenario	Mest of plantaardig	Conformiteit	Afzetproduct	Afzetmarkt
1	100% mest	---	Bodemverbeteraar	NL en EU
2a	> 50% mest	Aa en CMC 5	Bodemverbeteraar	NL en EU
2b	> 50% mest	Niet Aa, wel CMC 5	Bodemverbeteraar	EU
3a	< 50% mest	Aa en CMC 5	Bodemverbeteraar	EU
3b	< 50% mest	Niet Aa, wel CMC 5	Bodemverbeteraar	EU
4a	100% plant	Aa en CMC 5	Overige organische mest	NL en EU
4b	100% plant	Niet Aa, wel CMC 5	Overige organische mest	EU
5	Variabel	Niet Aa, Niet CMC 5	Afval	Geen

Wanneer het digestaat gescheiden wordt, ontstaat een dikke en een dunne fractie waaruit bodemverbeteraar geproduceerd kan worden. Uit de dikke fractie kunnen mestkorrels geproduceerd worden. Uit de dunne fractie kan men Recovered Nitrogen from Manure verkrijgen. Wanneer alleen plantaardig materiaal gebruikt is, ontstaat overige organische mest.

Vanwege de afzetmogelijkheden en de kosten vallen scenario 1 en 4 (a en b) af, evenals scenario 5. Naar verwachting zal in de toekomst de inkoop van Aa-lijst producten lastiger worden door de toename van het verbruik door andere bio-vergisters en installaties die werken met organisch restmateriaal. De verwachting is dan ook dat deze grondstoffen in de toekomst te duur gaan worden, waardoor scenario's 2a en 3a ook afvallen. De resterende scenario's (2b en 3b) zijn realistisch en hebben een vergelijkbaar eindresultaat dat volgens Nederlandse regelgeving een afvalstof is en een potentieel mestproduct in de rest van de EU. Deze scenario's worden gebruikt voor de voorgenomen activiteit.

De grondstoffen voor het vergistingsproces bij BIO LNG 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. Om zeker te stellen dat enkel de gewenste grondstoffen worden ingenomen heeft BIO LNG een acceptatie beleid uitgewerkt. Dit is toegevoegd onder bijlage 7.

Het doel van de AO/IC is om door technische, administratieve en organisatorische maatregelen een systematische aandacht voor de beheersing van de relevante processen binnen een bedrijf te waarborgen en daarmee de risico's voor mens en milieu te minimaliseren. De omvang en de inhoud van de AO/IC is daarmee afhankelijk van de aard van de risico's van het betreffende bedrijfsproces. De risico's hebben betrekking op het onjuist of onvolledig vastleggen van informatie, waardoor er onvoldoende sturing kan plaatsvinden van de processen en (keten)handhaving wordt bemoeilijkt.

De reststromen worden overeenkomstig de uitvoeringsregeling meststoffenwet dierlijke meststoffen en co-producten volgens bijlage A, onderdeel IV van deze uitvoeringsregeling verwerkt. BIO LNG ontvangt uitsluitend producten welke op deze regelingen staan vermeld.

Hiermee is er geen sprake van verwerking van afvalstoffen (door de Meststoffenwet geregelde stoffen worden niet aangemerkt als afvalstoffen, zie bijlage 'Visie BioValue relatie Uitvoeringsregeling Meststoffenwet/Wet milieubeheer' afkomstig uit het acceptatiebeleid van BIO LNG).

Dit maakt dat deze AV-AO/IC niet verplicht is voor de installatie vanuit het LAP3, wat normaal gesproken dit document verplicht zou maken, maar niettemin is opgesteld vanuit de behoefte intern en extern om de processen en borging transparant weer te geven

5.3 Locatie van de voorgenomen activiteit

Zoals reeds beschreven is de voorgenomen locatie voor de VA een momenteel braakliggend terrein op het industrieterrein van Oosterhorn. Op onderstaande afbeelding is een impressie van de inrichting weergegeven op de voorgenomen locatie. In bijlage 4 is de plattegrondtekening van de VA opgenomen.



Figuur 5-2. Impressie van de locatie van de VA

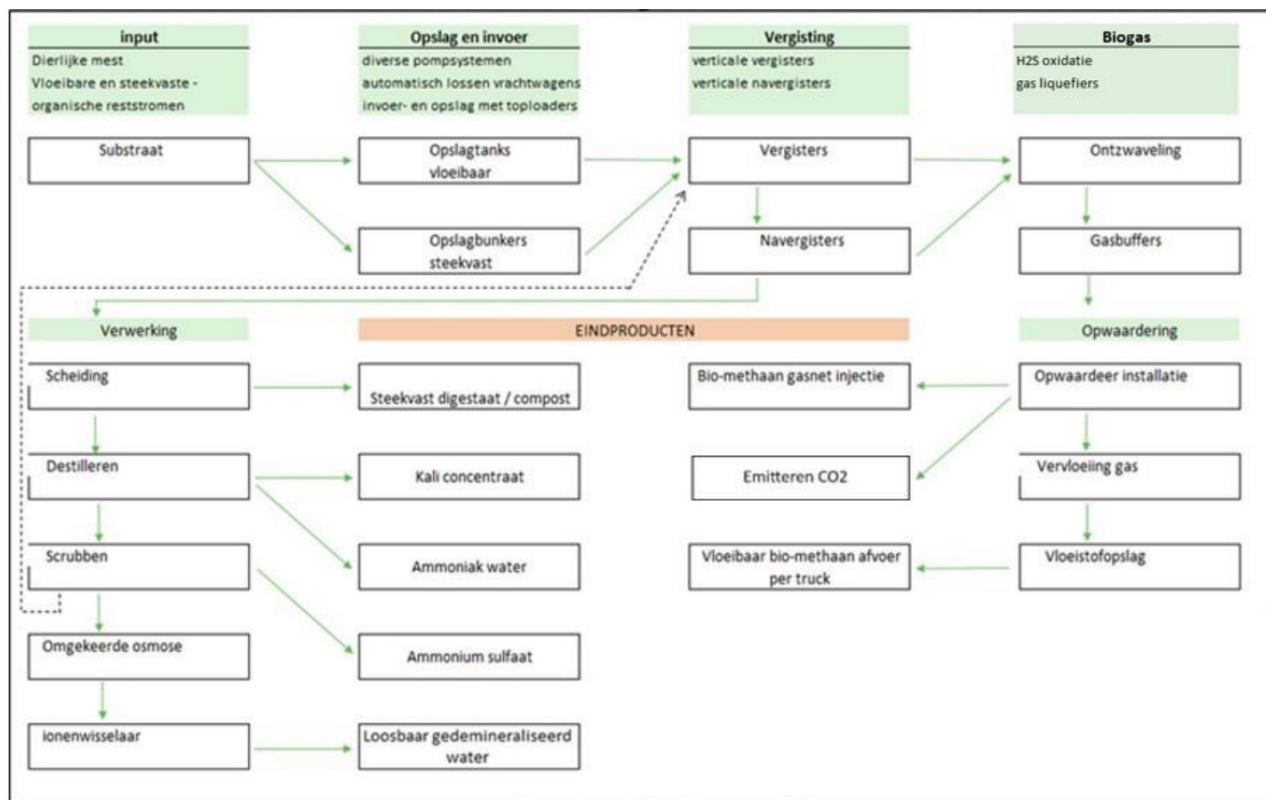
5.4 Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit

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. Ondersteunende activiteiten;
7. Logistieke en gebouwde faciliteiten.

Deze 7 beschreven procesblokken bestaan uit een aantal deelprocessen, welke weergegeven zijn in onderstaand PFD van de installatie.



Figuur 5-3: Proces flow diagram (PFD)

In bijlage 5 is een volledige procesbeschrijving van de VA te vinden. Deze bijlage is opgesplitst in bijlage 5a welke een gedetailleerde beschrijving geeft van het productieproces. Bijlage 5b bevat een publieke versie waarbij bedrijfsgevoelige informatie is weggelaten. In deze bijlage worden de eerste 5 van de grote procesblokken toegelicht. In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op de utilities, ondersteunde activiteiten, hulpstoffen en de logistieke en gebouwde faciliteiten. In bijlage 6 is de massabalans van het initiatief opgenomen.

5.5 Nutsvoorzieningen en ondersteunende activiteiten

Op de locatie van het initiatief zijn diverse nutsvoorzieningen en ondersteunende activiteiten aanwezig, te weten:

- Energie (gebruik van elektriciteit, aardgas, batterij):
 - Voor de benodigde elektriciteit voor de processen wordt gebruik gemaakt van een e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp, in bijlage 5 is de warmtebalans opgenomen;
 - Er is er een batterij voorzien om optimaal gebruik te kunnen maken van de beschikbare capaciteit op het stroomnetwerk. Het batterijsysteem heeft een capaciteit van 10 MW / 20 MWh. Deze zal inspelen op de energie onbalans markt en lokaal helpen met balanceren van het net, verder dient de batterij ter ondersteuning van de primaire processen binnen de inrichting.
- Aardgas wordt gebruikt voor de nood gasboiler, die de benodigde warmte genereert voor de processen indien de e-boiler, warmtestoompomp en warmtepomp falen.
- Water: leidingwater wordt gebruikt als drinkwater, voor sanitaire doeleinden, in het laboratorium en voor de veiligheidsdouche. Het leidingwater wordt ingekocht via het waterleidingennetwerk van Northwater;
- Luchtbehandeling: als uitgangspunt voor de luchthuishouding van het initiatief is rekening gehouden met de BBT voor afvalbehandeling. Emissies worden zoveel mogelijk vermeden door het treffen van emissiebeperkende maatregelen en daar waar een verder bronreductie niet mogelijk is, wordt een nabehandeling voorzien. Een gedetailleerde beschrijving van de luchtbehandeling is in bijlage 7 opgenomen.

- Koeling: als onderdeel van de ontzwaveling (luchtkoeling) en de vervloeiing (koeling glycol) wordt een koelinstallatie geïnstalleerd;
- Instrumentenlucht en stikstof: de fabrieks- en instrumentenlucht wordt geproduceerd binnen de inrichting. Het systeem bestaat uit schroefluchtcompressoren, instrumentenluchtdrogers een buffertank met afblaasveiligheid en een olie/condensaatafscheider. Stikstof wordt geleverd door derde partijen en wordt toegepast om een stikstofatmosfeer te creëren op diverse plaatsen in het proces en de opslagtanks, enerzijds ter borging van een inerte omgeving, anderzijds ter preventie van geuremissies.
- Fakkels: De biogasinstallatie is voorzien van een fakkelininstallatie. De fakkelininstallatie treedt automatisch in werking bij uitval van de mogelijkheden om het gas te verwerken tot groengas of bio-LNG. Dit zodra de maximale biogasbuffer van enkele uren capaciteit bereikt is. De fakkelininstallatie is een noodzakelijke procesbeveiliging omdat het biologische vergistingsproces niet direct gestopt kan worden. Tevens is het een drukbeheersing van de biogasbuffers.

In bijlage 14 zijn diverse leidingtekeningen opgenomen die inzicht geven in de verschillende stromen in de inrichting.

Het initiatief zal in verre mate geautomatiseerd worden en voor veiligheidsdoeleinden zullen diverse systemen gemonitord worden of voorzien worden van een alarmering. Een overzicht is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5-4: Overzicht monitoring en alarmering

Continuïteting	Locaties
Brand detectie	Alle gebouwen/LNG laadplaats/LNG vervloeiingsinstallatie
Gas detectie O ₂ /CH ₄	Laden LNG+LNG vervloeiing + Gas opwaardeer installatie
Broei detectie	Opslag digestaat en steekvaste input
Gas kwaliteit meting/THT meting	Gas opwaardeer installatie/vervloeiingsinstallatie
Bewaking hal ventilatie (flow of stroom verbruik)	Opslag/verlading digestaat/ steekvaste input + indamper installatie/gasopwaardeer installatie/LNG vervloeiing
H ₂ S & O ₂ Meting ruwe biogas	Meetpunten vanaf de vergisters.
Bewaking Powersupply (UPS als back up)	Alle vitale onderdelen/processen.
LCO ₂ /LNG kwaliteitsmeting	Na vervloei-installatie
NH ₃ detectie	Opslaghal digestaat/VP ruimtes
Dauwpunt meting biogas	Gas invoeding
Alarmsysteem	
Lekdetectie	Chemie opslag tanks
Drukmeting/bewaking	Gas opwaardeer installatie/LNG vervloeiing/opslagtanks LNG/vergisters/gasopslag domes
Temperatuur meting/bewaking	Besturingskasten/perstempertuur gascompressor
Vibratie meting/bewaking	LNG vervloeiing + gas opwaardeer installatie
Niveaumeting/bewaking	Tanks vergisters / chemie / LNG / LCO ₂
Noodstoppen automatisch	LNG vervloeiingsinstallatie / gas opwaardeer installatie netinvoeding/LNG en LCO ₂ belading.
Noodstoppen handmatig	Bij vluchtpoorten/hoofdpoort/LNG+LCO ₂ verlaadplaats/Vervloeiingsinstallatie en overige gebouwen.
Ontruimingssignaal	Gehele terrein en in de gebouwen.
Terugstroombeveiliging	Export skids LNG/LCO ₂

5.5.1 Grond en Hulpstoffen

Tijdens het productieproces worden verschillende hulpstoffen toegevoegd. Deze stoffen zijn met name antischuim, tetrahydrothiofeen, vlokingsmiddel, zwavelzuur, natriumhypochloriet, nutriënten en salpeterzuur dewelke op de site worden opgeslagen in kleine silo's, IBC's of als zakgoed.

Een overzicht van de benodigde hulpstoffen is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 5-5: Overzicht hulpstoffen

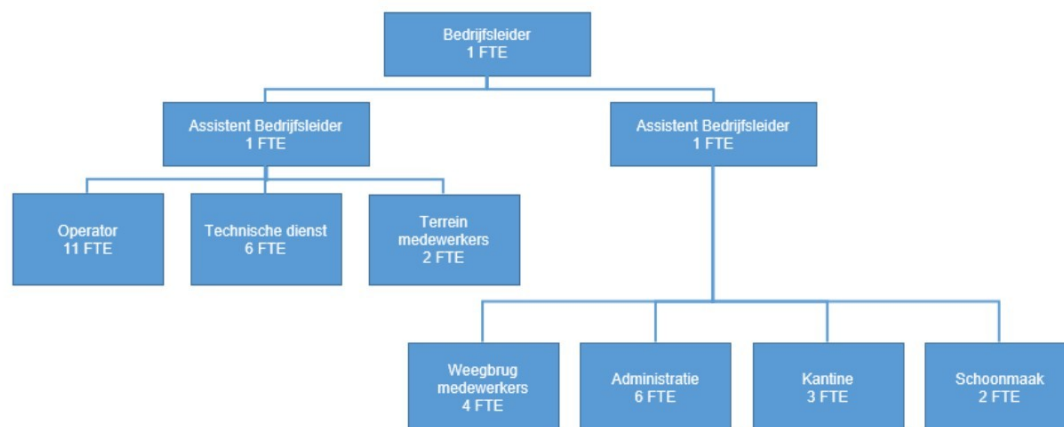
Hulpstof	ton/jaar	Opslag
Anti-schuimmiddel	400	Chemietank 1.C01
Schoonmaakproduct	10	IBC
Flocculant	800	Chemietank 1.C02
HN03 (38%)	500	Chemietank 1.C03
HCL	150	IBC
NaClO	160	Chemietank 1.C04
NaOH (33%)	750	Chemietank 1.C05
Nutriënten	20	IBC
Zwavelzuur	2.600	Chemietank 1.C06-1.C07
THT	250	RVS vat
Stikstof	700	Gascilinder
Kalibratiegas	25	Gascilinder
Helium	10	Gascilinder

5.5.2 Logistieke en gebouwde faciliteiten

Op het terrein is plaats voorzien voor de volgende overige faciliteiten:

- Parkeerplaatsen;
- Weegbruggen en elektrische oplaadstations voor vrachtwagens;
- Kantoorgebouw;
- Kantine;
- Technische ruimten.

De beoogde bezetting van de fabriek bedraagt ongeveer 37 werknemers waarvan er tijdens een gewone werkdag ongeveer 20 aanwezig zijn op de locatie. Onderstaande figuur geeft het beoogde organogram van de fabriek weer.



Figuur 5-6: Verwacht Organogram BIO LNG

5.6 Doelmatigheid en bedrijfszekerheid

Het voornaamste uitgangspunt voor het ontwerp van de VA is dat de fabriek, de bedrijfsvoering en de producten bijdragen aan een duurzamere wereld, terwijl daarbij een hoge mate van bedrijfszekerheid wordt gerealiseerd. De twee voornaamste pijlers hieruit zijn duurzaamheid en continuïteit.

Duurzaamheid

- **Producten:** om het hernieuwbare en circulaire karakter van de producten te optimaliseren, betreffen de grondstoffen van BIO LNG mest en co-producten die door middelen van het productieproces ingezet kunnen worden voor een nuttige toepassing. Het gevolg hiervan is een geïntegreerde oplossing voor de energie- en transportsector, duurzame inzet van grondstoffen en de circulariteit van de landbouw. Hierdoor ontstaat een nieuwe energiebron en hierdoor reduceert de productie van fossiele brandstoffen. Als gevolg hiervan wordt de ecologische voetsporen verkleint. Een ander bijkomend voordeel van het productieproces is dat de totale CO₂-footprint aanzienlijk wordt verminderd.
- **Effecten op het milieu:** BIO LNG houdt ontwikkelingen betreffende warmtenetten, aardwarmte, biogas en zonne-energieprojecten goed in de gaten, hierdoor is er sprake van duurzame en betrouwbare energievoorzieningen. Hierdoor draagt BIO LNG bij aan Nederlandse en Europese duurzaamheidsdoelstellingen.

Continuïteit

De continuïteit van de productie moet gewaarborgd zijn. In het kader van de VA zijn 2 aspecten bepalend voor de continuïteit van de verwerking:

- **De aanvoer van grondstoffen en hulpsystemen:** cruciaal voor de bedrijfsvoering bij BIO LNG is de aanvoer van de grondstoffen. Daarnaast is de aanwezigheid van de nodige hulpsystemen en voorzieningen van groot belang. De voorgenomen locatie speelt een belangrijke rol in deze continuïteit, gezien enerzijds gebruik gemaakt kan worden van de huidige logistieke aanvoerroutes en faciliteiten van de haven, en anderzijds aangesloten kan worden op de reeds bestaande gemeenschappelijke voorzieningen.
- **De kwaliteit van het productieproces:** BIO LNG koopt externe technologieën in en bouwt hiermee op de verschillende ervaringen en kennis die de leveranciers hierin opgedaan hebben. Door de verder uitbouwende ervaringen van BIO LNG en haar leveranciers, en de verdere ontwikkelingen die gerealiseerd worden in deze technologie, wordt continue verbetering en optimalisatie gewaarborgd.

Met behulp van deze twee pijlers en de invulling hiervan leidt het VA tot het vervullen van de missie en visie van BIO LNG, met daarbij de benodigde bedrijfszekerheid.

5.7 Afwijkende bedrijfsomstandigheden

Afwijkende omstandigheden kunnen zich voordoen als gevolg van geplande activiteiten dan wel als gevolg van onvoorziene omstandigheden.

5.7.1 Geplande activiteiten – onderhoud

Voor geplande activiteiten wordt rekening gehouden met twee soorten onderhoud, namelijk tijdens bedrijfsvoering en tijdens de jaarlijkse onderhoudsstop.

- **Tijdens de bedrijfsvoering:** Om bedrijfscontinuïteit te garanderen, moet en kan bepaalde apparatuur tijdens de bedrijfsvoering onderhouden worden.
 - **Periodieke onderhoudsstop:** Periodiek wordt de fabriek of delen daarvan voor een langere periode (tot 4 weken) uit bedrijf genomen. Deze periode betreft de totale periode voor de individuele shutdown-, onderhouds- en start-up stappen.
- A. Shutdown: In deze stap worden alle systemen sequentieel volgens protocol op een veilige manier stilgezet en opgeleverd voor onderhoud.
- B. Onderhoud: Wanneer de installatie volledig stopgezet is, worden de verschillende onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Deze werkzaamheden omvatten o.a. inspectie, revisie, schoonmaken, repareren en/of vervangen van onderdelen en het testen van installaties.
- C. Start-up: Na het uitvoeren van de benodigde onderhoudswerkzaamheden, wordt de fabriek weer opgestart en klaargemaakt voor productie. De eerste stap hierin is het voorbereiden van hulpsystemen en de grondstofvoorziening. Vervolgens worden volgens protocol de verschillende hulpsystemen stap voor stap in werking gebracht.

5.7.2 Onvoorziene omstandigheden

Onvoorziene omstandigheden waar in bedrijfsvoering rekening gehouden wordt betreffen de volgende storingen en calamiteiten, waarbij telkens conform de daarvoor opgestelde protocollen wordt gehandeld.

Tabel 5-7: Overzicht onvoorziene omstandigheden en acties

Calamiteit	Gevolg	Actie	Beheer voorziening	Borging
Stroomstoring	Uitval pompen/ mixer/ compressoren	Stoppen productie/ bij langdurige uitval = affakkelen	UPS voor vitale proces bewaking / affakkelen gas	periodieke Test UPS / Jaarlijkse keuring Fakkels
Gas niet kwijt kunnen	Vol lopen buffers	Affakkelen	Automatische fakkels- installatie	Periodiek test + keur fakkels installatie
LNG niet kwijt kunnen	Drukopbouw LNG tank/ Boil off	Affakkelen of LNG verdampen en in het gasnet injecteren, afblazen	Affakkelsinstallatie / Afblaas- veiligheden / Druk alarmsysteem	Test + keur fakkels installatie + PED keur afblaasveiligheden
Brand detectie	Stop productie proces	Blussen/ alarmering/ stop ventilatie/ ontruiming	Brandmeldvoorziening /blus installatie / ESD installatie	Jaarlijkse keuring/test
Gas detectie	Stop productie proces	Inblokken van het desbetreffende systeem/ alarmering/ ontruiming	ESD installatie / waar nodig automatisch drukloos	Periodieke functionele test
Ammoniak detectie	Stop LNG vervloeijing	Inblokken koelsysteem	Gasdetectie / alarmeringen / start ventilatie.	Periodieke functionele test + PGS 13 richtlijn
Storing indampers	Verlagen productie proces	Inschakelen onderhoud	Systeem reductie / Service Level agreement	Onderhoudsvoorschrift volgen / reliability management
Lekkage chemicaliën	Stop productie proces	Waar nodig industrieel reiniger inschakelen	Vloeistof dichte / kerende vloeren / lekbakken / absorptie-materialen	Periodieke Tankkeuringen / BRL SIKB 7800
Doorslag koolfilters	Off spec. gas	Reject naar gasbuffer, uiteindelijk affakkelen	Spare koolfilter / affakkels installatie	Kalibratie gaschromatograaf juiste instelling vooralarm

5.8 Aanleg- en bouwfase

De milieueffecten van de voorbereidingsfase zijn tijdelijk en vergelijkbaar met een normaal bouwproject. Dit wil zeggen dat de bouw gepaard gaat met enig grondverzet, de vorming en afvoer van bouwafval, bouwlawaaï en incidenteel mogelijk hinder van grof stof. De aanlegfase zal naar verwachtingen circa 30 maanden in beslag nemen. De Aerius berekening die de stikstofdepositie berekent welke tijdens de bouwfase kan optreden is toegevoegd onder bijlage 8.

De fysieke aanleg bestaat onder meer uit:

- inrichten tijdelijk aannemerspark en voorzieningen voor het personeel;
- verwijderen van grond;
- aanleg van funderingen;
- aanleg van procescomponenten;
- aanleg van de opslagfaciliteiten;
- aanleg overige gebouwen en systemen.

Voor de werkzaamheden wordt een V&G plan opgesteld en de aannemers moeten de procedures voor het veilig werken door derden bij BIO LNG naleven. BIO LNG ziet tijdens de bouw toe op de naleving van deze procedures en voorschriften. Op deze wijze wordt veilig werk bevorderd en worden ongewenste voorvallen zoveel mogelijk vermeden. Naast het V&G-plan zal ook een beveiligingsplan worden opgesteld voor de bouwwerkzaamheden. Daarnaast zullen de ecologische protocollen gevolgd worden tijdens de bouwwerkzaamheden. Deze hebben met name betrekking tot het bouwen buiten het broedseizoen.

Bovengenoemde werkzaamheden worden uitgevoerd op werkdagen van 07:00 tot 19:00 uur. Indien dit voor specifieke werkzaamheden noodzakelijk is, kan ook worden gewerkt in de avondperiode van 19.00 tot 23.00 uur. In de nachtperiode zullen incidenteel werkzaamheden worden uitgevoerd. Hierbij zal rekening worden gehouden met de maximale geluidsbelasting op de omgeving. Tijdens de bouwperiode zullen afhankelijk van de constructieperiode enkele tientallen personen aan bouwpersoneel aanwezig zijn. Uit het akoestisch onderzoek (bijlage 9) komt naar voren dat er ruim wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de 60 dB(A) voor de dagperiode uit de Circulaire bouwlawaaï. In de avond- en nachtperiode is de optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) lager dan in de operationele fase.

Voor het personeel, aannemers en onderaannemers zullen enkele bouwketen, parkeerplaatsen en tijdelijke sanitaire voorzieningen worden neergezet. Sanitair afvalwater wordt opgevangen in een deugdelijke voorziening en worden afgevoerd.

Verdere voorzieningen die moeten worden getroffen zijn:

- elektriciteit voor verlichting, verwarming van bouwketen en aandrijving van gereedschap. Indien mogelijk wordt gebruik gemaakt van een (tijdelijke) aansluiting op het openbare net. Is dit niet mogelijk of ontoereikend, dan worden mobiele generatoren gebruikt;
- water dat wordt gebruikt komt van het waterleidingnet;
- perslucht voor de aandrijving van gereedschap wordt geleverd door mobiele luchtcompressoren.

Tijdelijke installaties met een hinderlijke geluidsuitstraling worden voorzien van een geluidomkasting en zo min mogelijk buiten de normale bedrijfstijden gebruikt.

Voorafgaand aan de operationele fase worden diverse keuringen en ingebruiknametests van installaties uitgevoerd, waarna de installaties in gebruik kunnen worden genomen.

5.9 Abandonneringsfase

Wanneer de installaties, tanks, apparatuur en gebouwen aan het eind van hun levensduur zijn, worden zij geheel gereinigd. Tanks en apparatuur worden ontgast en vervolgens afgebroken. Het schroot krijgt een hergebruikbestemming. Zo veel mogelijk onderdelen worden gerecycled. Vanwege de zorgplicht vindt een eindsituatiebodemonderzoek plaats. Op grond

daarvan wordt zo nodig een bodemsaneringsplan opgesteld en wordt de bodem gesaneerd tot een kwaliteit die voldoet aan de dan gestelde eisen.

6 Impact voorgenomen activiteit

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 is de VA beschreven. De beschrijving van de emissies en impact is onderverdeeld naar milieucompartimenten en thema's. Per milieucompartiment dan wel thema zijn de emissies, de getroffen voorzieningen en maatregelen ter vermindering van de emissies en de impact beschreven. De inhoud van dit hoofdstuk is beperkt tot de hoofdlijnen van de emissies en de impact ten gevolge van de VA. Voor een volledig overzicht en details over de toegepaste methodieken en berekeningswijzen wordt verwezen naar de bij de verschillende milieucompartimenten behorende bijlagen.

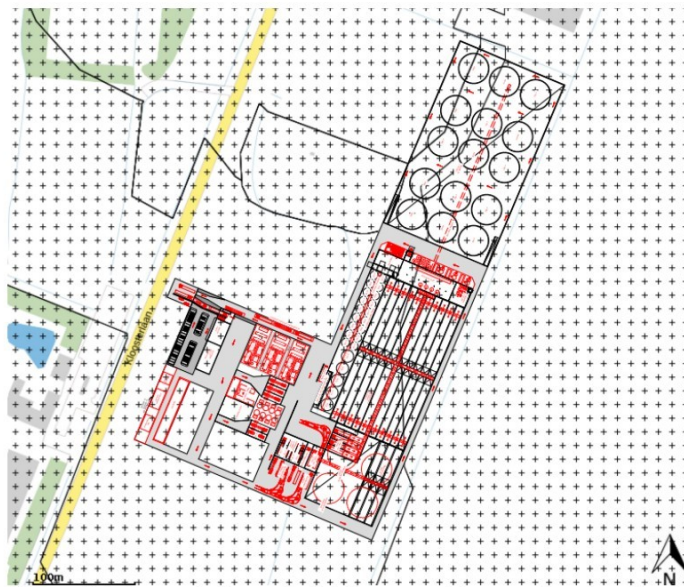
6.2 Archeologie en cultuurhistorie

6.2.1 situatie beschrijving

Zoals eerder toegelicht bevindt de gekozen locatie zich volgens het bestemmingsplan in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Volgende dubbelbestemmingen zijn van toepassing:

- Dubbelbestemming waarde archeologie 1 Bevoegd gezag - Rijk
- Dubbelbestemming waarde archeologie 2 Bevoegd gezag – gemeente Eemsdelta
- Dubbelbestemming waarde archeologie 4 Bevoegd gezag – gemeente Eemsdelta
- Dubbelbestemming waarde – Cultuurhistorie Bevoegd gezag – gemeente Eemsdelta

Behalve het bestemmingsplan is er ook een “Behoudsplan Archeologie gemeente Delfzijl” opgesteld. In onderstaande figuur is de voorziene plattegrond (VA) van het initiatief ingetekend.



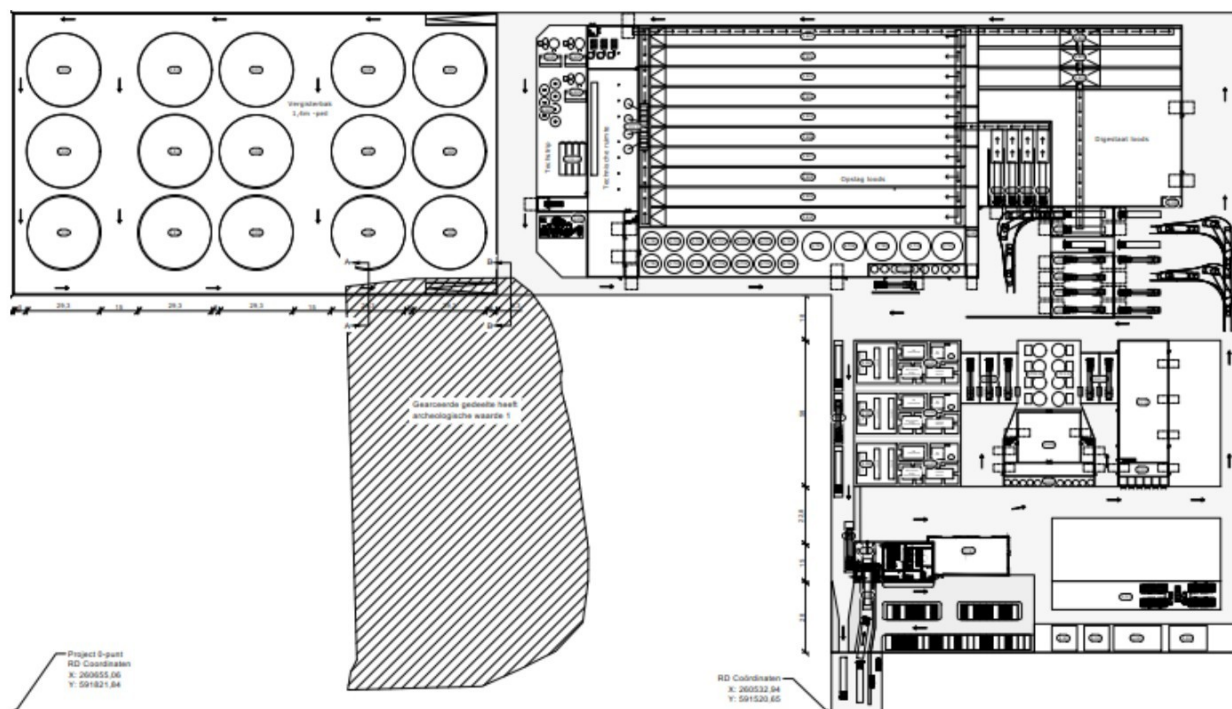
Figuur 6-1: Lay-out nieuwe inrichting op achtergrondkaart archeologische waarde

Het grootste deel van de inrichting ligt in de zone die is aangeduid als waarde archeologie 4. Een klein deel overlapt de zone met aanduiding archeologie 2 en een heel gering deel van de plot is gelegen over het deel met waarde 1.

In onderstaande figuur is een detailtekening toegevoegd voor het deel dat over de aanduiding archeologie waarde 1 valt. Binnen deze zone bevindt zich het archeologisch Rijksmonument nr. 45313 zoals aangegeven. Het gaat hier over een wierde van het Heveskesklooster.

Met betrekking tot de dubbelbestemming – cultuurhistorie: De gemeente is bezig met een definitief bestemmingsplan Oosterhorn. Hierin is opgenomen dat er over het terrein een oude sloot loopt, mogelijk met een cultuurhistorische waarde. De dubbelbestemming *Waarde – Cultuurhistorie* blijft formeel van toepassing, maar het slootje wordt niet aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol object. De geplande werkzaamheden leiden daardoor niet tot aantasting van cultuurhistorische

waarden. Het terrein is door Groningen Seaports opgehoogd, er is al eerder gekeken naar de cultuurhistorische waarde in het voortraject (Archeologisch bureauonderzoek Oosterhorn, bouwrijp maken van kavels nabij het Oosterhornkanaal (Oosterhorn zuid fase 2) te Delfzijl, gemeente Eemsdelta (gr) gepubliceerd op 25 jan 2023).



Figuur 6-2: detail ligging waarde archeologie 1 t.o.v. ontwikkeling zoals initieel voorzien

Binnen deze zone bevindt zich het archeologisch Rijksmonument nr. 45313 zoals aangegeven op onderstaande figuur. Het gaat hier over een wierde van het Heveskesklooster.



Figuur 6-3: Aanduiding archeologisch Rijksmonument

Voor de locatie is verder eerder een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door MUG ingenieursbureau. Dit onderzoek is als bijlage 10 toegevoegd aan het MER.

6.2.2 Afweging ontwikkeling binnen archeologische waardevolle zone

In overleg met de gemeente Eemdelta, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), partner BioValue en Groningen Seaports is vastgesteld dat volledige ontziening van de archeologische zones niet uitvoerbaar is. Binnen het industrieterrein Oosterhorn zijn geen alternatieve kavels beschikbaar van vergelijkbare omvang, met voldoende afstand tot bestaande risicovolle inrichtingen en aansluiting op de noodzakelijke nuts- en procesinfrastructuur. Dit is in overeenstemming met de essentie van het behoudsplan Oosterhorn.

Archeologische zone - Waarde 1

Het archeologische waarde 1 gebied wordt volledig ontzien wat betreft bouwwerken.

Archeologische zone - Waarde 2&4

Als vervolgstap is een uitgebreide analyse van de ondergrond gemaakt door de constructeur gebaseerd op geotechnisch bodemonderzoek. Verder zijn de gestelde eisen m.b.t. bouwen in archeologische zones uit "Behoudsplan Archeologie gemeente Delfzijl" meegenomen in een funderingsplan. De constructeur heeft geconcludeerd dat een fundering kan worden gerealiseerd waarbij voldaan kan worden aan de gestelde archeologische bouweisen.

Tabel 6-4: Gestelde eisen

Gestelde eisen	Toelichting	Conclusie
1. De noodzaak van paalfundering kan gemotiveerd worden aan de hand van het bouwplan en het uitgevoerde zettingsonderzoek.	Uitgebreid onderzocht in notitie funderingsontwerp. De noodzaak van paalfundering is aantoonbaar onderbouwd in de KTN-notitie. Uit het geotechnisch onderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit afwisselende klei- en veenlagen met lage draagkracht (maximaal 80 kN/m²). Alleen op 15–22 m – NAP is een voldoende zandige, draagkrachtige laag aanwezig. De paalfundering is dus constructief noodzakelijk en gebaseerd op uitgevoerde sonderingen en zettingsberekeningen.	Voldaan

Gestelde eisen	Toelichting	Conclusie
1. Minimalisering van het aantal palen om bodemverstoringen te beperken.	Om archeologische verstoring te beperken, is bewust gekozen voor één funderingsveld per silo, in plaats van een doorlopende fundatieplaat voor alle vijftien silo's. Daarnaast zijn in overleg met het bevoegd gezag de palen op een 4 m-stramien geplaatst, waardoor het totaal aantal palen per silo aanzienlijk is gereduceerd ten opzichte van een regulier raster	Voldaan
3. Uitgaande van de oppervlakte van palen, verstoren palen maximaal 2% van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied.	Het gebruikte funderingsrooster heeft ten opzichte van de totale bebouwingsoppervlakte een zeer klein percentage verstoring. Op een klein deel van het beoogde vergister terrein is waarde 2 en of waarde 4 van toepassing. De verstoring zit daarmee ruimschoots onder de 2% norm de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied. Deze benadering sluit aan bij de bedoeling van de handreiking, waarin de 2%-norm wordt toegepast op de schaal van de vindplaats binnen het plangebied, en niet uitsluitend op afzonderlijke constructie-elementen.	Voldaan
4. Afstand tussen de palen(rijen) gerekend van rand tot rand bedraagt minimaal 4 m.	In het ontwerp is de archeologische restrictie van 4 m gerespecteerd in de X-richting. Slechts in Y-richting is lokaal een kortere afstand (1,2 m) toegestaan, uitsluitend tussen palen binnen dezelfde rij; dit is afgestemd met het bevoegd gezag en volgt uit de hoge belasting van de silo's. De minimale tussenafstand van 4 m tussen palenrijen is dus aangehouden, conform de handreiking.	Voldaan
5. Typen palen gebruiken die de bodem zo weinig mogelijk verstoren. a. bij voorkeur grondvervangende palen in stevige (zandige) bodems. b. grondverdringende palen kunnen eventueel in slappe klei- of veenbodems. c. grondverdringende schroefpalen en groutinjectiepalen altijd vermijden.	KTN adviseert toepassing van vibropalen Ø 500 mm: • type grondvervangend in zandige ondergrond (geen grondverdringing); • trillingsarm en zonder groutinjectie; • voldoet aan de eis om schroefpalen en groutpalen te vermijden. Concluderend gaat het om een grondvervangende paal met minimale bodembeïnvloeding	Voldaan
6. Methode van inbrengen van palen gebruiken die de bodem zo weinig mogelijk verstoort.	Er wordt gewerkt met grondvervangende vibropalen, trillingsarm ingebracht. Deze inbrengmethode beperkt de bodemverstoring tot het strikt noodzakelijke volume.	Voldaan

Cultuurhistorische waarde (dubbelbestemming)

Binnen het plangebied is op de verbeelding van het *Facetbestemmingsplan Cultuurhistorie* een klein sloottracé opgenomen. Uit navraag bij de gemeente Eemsdelta blijkt dat dit element geen zelfstandige cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt. Het betreft een functioneel-modern slootje zonder aantoonbare historische continuïteit of landschappelijke betekenis. De dubbelbestemming *Waarde – Cultuurhistorie* blijft formeel van toepassing, maar de sloot wordt niet aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol object.

De ophoging en inrichting van het terrein zijn afgestemd op het behoud van dit element, waarmee de doelstelling van behoud in situ wordt gerealiseerd. Er wordt voldaan aan de bepalingen van het *Behoudsplan Archeologie Oosterhorn* en de richtlijnen van de *Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen* (RCE, 2016).

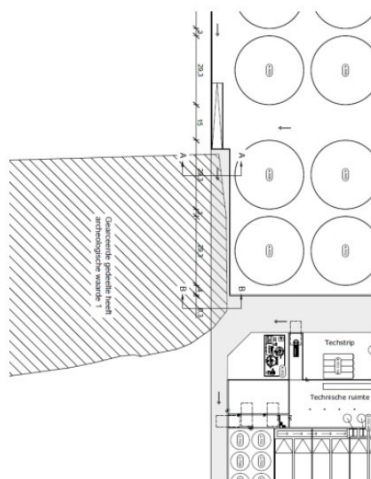
Daarmee voldoet het initiatief tevens aan artikel 2 van het Facetbestemmingsplan Cultuurhistorie, waarin is bepaald dat het facetplan aanvullend is op het bestemmingsplan Oosterhorn en dat de bepalingen van het facetplan voorgaan waar sprake is van strijdigheid. In de bouwregels (Oosterhorn ontwerp bestemmingsplan) zijn de volgende regels opgesteld:

Tabel 6-5: Gestelde eisen

Gestelde eisen	Toelichting	Conclusie
Voor het bouwen ten behoeve van de andere voor deze gronden geldende bestemming(en) geldt dat een omgevingsvergunning alleen mag worden verleend indien door een deskundige een cultuurhistorisch bureauonderzoek is opgesteld waarin de nog aanwezige waarden, alsmede de gevolgen van de bouwactiviteiten worden beoordeeld.	Er is een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd door MUG ter voorbereiding van de ontwikkeling van het Oosterhorn gebied. Zie bijlage Archeologisch bureauonderzoek Oosterhorn: Bouwrijp maken van kavels nabij het Oosterhornkanaal (Oosterhorn zuid fase 2) te Delfzijl, gemeente Eemsdelta (gr) gepubliceerd op 25 jan 2023). Geadviseerd is verder om eventuele archeologisch interessante elementen in situ te bewaren (archeologische handreiking).	Voldaan
Omgevingsvergunning voor het bouwen kan worden geweigerd indien het behoud van de waarden niet zeker kan worden gesteld en deze cultuurhistorische waarde hoger wordt gesteld dan het belang van het bouwplan.	Zie opmerking hierboven	Voldaan
Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen aan of voorwaarden stellen bij de verlening van de vergunning ter behoud van de waarde.	Zie opmerking hierboven	Voldaan

6.2.3 Gerealiseerde aanpassingen

Waarde 1: Ten eerste is binnen de gekozen locatie de lay-out van het terrein aangepast om de archeologisch meest waardevolle delen te ontzien: De grond met waarde 1 zal niet beroerd worden en er zal gehouden worden aan de richtlijnen rijksmonumenten en het beheersplan Oosterhorn. Voor het ophogen van het waarde 1 gebied zal een omgevingsvergunning voor een rijksmonument aan worden gevraagd. Hierop werd het initieel design van de vergisterbak herzien. In onderstaande figuur is de nieuwe situatie weergegeven.



Voor waarde gebied 2 en 4 is gekeken naar aanpassingen binnen de funderingsconstructie. In voorgaande paragraaf is geconcludeerd dat er voldaan wordt aan de gestelde eisen zoals gesteld in “Handreiking archeologievriendelijk bouwen” en het beheersplan Oosterhorn. De beoogde fundering wordt zo gemaakt, dat er ruimte tussen de palen blijft om eventueel archeologisch onderzoek te doen in de toekomst. Er wordt niet afgegraven en er zal zo gewerkt worden dat de toplaag niet wordt beroerd e.e.a. is vastgelegd in de fundatienotitie dia als bijlage bij de bouwvergunning is ingediend.

Cultuurhistorische waarde

Eventuele cultuurhistorische waarde van het ‘slootje’ zijn door middel van een bureauonderzoek onderzocht. Geadviseerd is om ‘in situ’ te bewaren.

In 2024 is dit funderingsvoorstel besproken met de gemeente Eemsdelta (dhr. [REDACTED]), de Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (dhr. [REDACTED]) met de gemeentelijke adviseur Libau (mevr. [REDACTED]) en uiteraard met landeigenaar GSP (dhr. [REDACTED]) en adviseur Bilfinger. Het voorgestelde funderingsonderzoek is daar als voorstel geaccepteerd. Er is groen licht gegeven voor bouwen met ‘behoud in situ’ van de archeologische waarden.

Concluderend voldoen de bouwplannen aan de gestelde archeologische bouweisen. Eventuele archeologische resten worden in situ bewaard en de manier van bouwen en heien voldoet aan de gestelde bouweisen. Concluderend is er afstemming geweest met alle relevante partijen en is er akkoord op de voorgestelde ‘in situ behouden’ route.

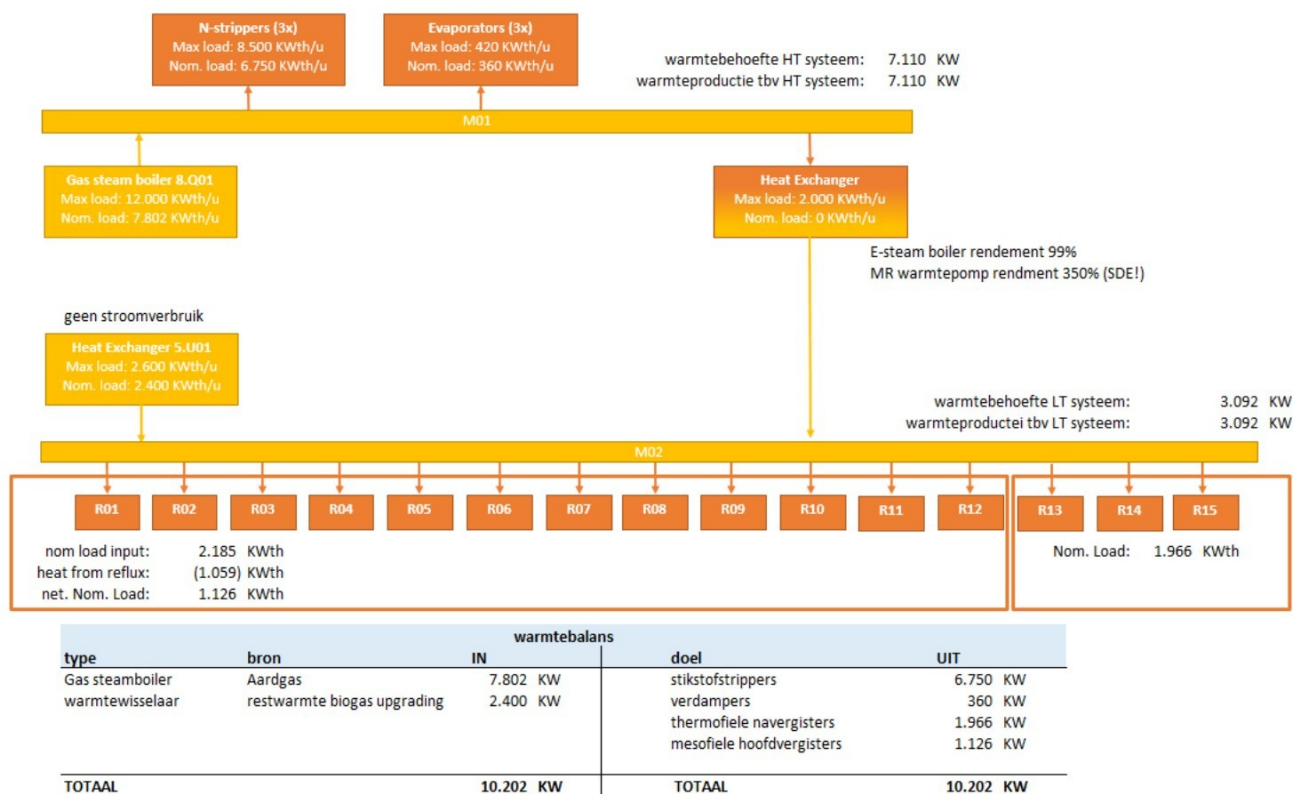
6.3 Energiebalans

Binnen het proces wordt gebruik gemaakt van verschillende energiebronnen waaronder aardgas en elektriciteit. Dit aardgas is nodig voor de noodstroomvoorziening, een gasboiler. Aangezien de noodstroomvoorziening bedoeld is voor situaties waarin de productie stilvalt, moet het onafhankelijk van biogas kunnen draaien. Tevens heeft aardgas een veel hogere calorische waarde dan biogas. Dit zou betekenen dat in het geval dat de productie stilvalt er veel meer biogas nodig zou zijn dan aardgas. Het aardgas is dus nodig om in noodsituaties onafhankelijk van de productie te kunnen blijven draaien.

Figuur 6-6: overzicht energieverbruik VA

Utiliteiten	Geschat verbruik per jaar
Elektriciteit	1.350.000.000 kWh
Aardgas	7.000.000 Nm3

De energie/warmtebalans van de VA is opgenomen in onderstaande figuur. De aardgasgestookte boiler genereert de warmte benodigd voor de ondersteunende systemen. Dit geeft een totaal benodigd aardgasverbruik van ongeveer 7.000.000 Nm3 per jaar.



Figuur 6-7: Warmtebalans VA

6.4 Lucht

In het kader van dit MER is onderzoek gedaan naar de emissies en effecten voor wat betreft luchtkwaliteit. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 11 van dit MER. Als opzet voor dit onderzoek is allereerst gekeken naar het beoordelingskader, vervolgens zijn de emissies bepaald waarna de gevolgen in beeld zijn gebracht. In de algemene onderdelen van het luchtkwaliteitsrapport is uitgebreid ingegaan op het beoordelingskader op het gebied van:

- emissiegrenswaarden;
- (potentieel) ZZS;
- luchtkwaliteit;
- het beleid voor stikstofdepositie;
- het beleid voor geurhinder.

Tevens onderdeel van het algemene deel van het rapport is de beschouwing op de bestaande toestand van het milieu. De volgende aspecten zijn hierbij beschreven als zijnde relevant voor dit MER:

- luchtkwaliteit;
- stikstofdepositie in natuurgebieden;
- geur.

6.4.1 Emissies

Bij BIO LNG vindt vanuit de productieprocessen en de ondersteunende processen emissie plaats van verschillende milieubezwarende stoffen. Het betreft volgende installaties, activiteiten en stoffen:

- Stoomketel;
- Fakkels;

- Luchtwater;
- Diffuse emissie;
- Wegverkeer;
- Werktuigen.

Onderstaande tabel geeft de emissies van de verschillende stoffen ten gevolge van de verschillende activiteiten weer. Deze voldoen aan de emissieconcentratie normen zoals bepaald in het Activiteitenbesluit en de relevante BBT-documenten.

Tabel 6-8: emissies van installaties

Bron	Stof	Emissie	
-	-	[kg/uur]	[kg/jaar]
Stoomketel	NO _x	0,6	5.629
Fakkel	NO _x	0,6	237
Luchtwater	NH ₃	1,0	8.577
	PM10	0,27	2.400
Diffuse emissie	NH ₃	0,05	429
	PM10	0,01	120
Wegverkeer	NO _x	0,07	529,9
	PM10	0,0003	2,7
	NH ₃	0,002	17,5
Werktuigen	NO _x	0,12	309,5
	PM10	0,001	3,2
	NH ₃	0,004	10,8
Totaal	NO_x	1,39	6.708,0
	NH₃	1,06	9.034,7
	PM10	0,28	2.526

De biogasinstallatie in Delfzijl heeft een productie van meer dan 65 Nm³/hr en dien om deze reden verplicht voorzien te zijn van een fakkelininstallatie. Deze fakkel treedt automatisch in werking bij uitval van de mogelijkheden om het gas te verwerken tot groengas of bio-LNG. Dit is het geval nadat na uitval ook de maximale biogasbuffer capaciteit bereikt is.

Door het affakkelen wordt afblazen van methaan in de atmosfeer voorkomen. De fakkelininstallatie is een noodzakelijke procesbeveiliging omdat het biologische vergistingsproces niet direct gestopt kan worden. Tevens is het een drukbeheersing van de biogasbuffers.

Het type fakkel dat 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.

6.4.2 Effecten

Aan de hand van verschillende modelleringen zijn de effecten van bovenstaande emissies op de omgeving bepaald.

Luchtkwaliteit

Fijnstof

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrens (op de gekozen receptorpunten) een bijdrage van maximaal 0,23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM10 ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 12,70 – 16,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in 2023). Dit is lager dan de grenswaarde uit het besluit NIBM van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De PM10–luchtkwaliteit ten gevolge van de aangevraagde situatie voldoet aan de eis van het besluit NIBM. De maximale berekende jaargemiddelde PM10 concentratie buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 16,92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De PM10–luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm. De etmaalgemiddelde concentratie van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt 6 keer per jaar (2023) overschreden, afhankelijk van de plaats in de omgeving. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar. Aangezien de maximale concentratie van PM10 de jaargemiddelde grenswaarde voor PM2,5 (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) al niet overschrijdt, kan geconcludeerd worden dat de PM2,5 grenswaarde niet overschreden wordt.

Stikstofdioxide

Er is buiten de erfgrens (op de gekozen receptorpunten) een bijdrage berekent van maximaal 0,94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aan de jaargemiddelde NO₂-concentratie, ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 6,249 – 6,827 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in 2023). Dit is lager dan de grenswaarde uit het besluit NIBM⁴ van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De NO₂–luchtkwaliteit ten gevolge van de aangevraagde situatie voldoet aan de eis van het besluit NIBM. De maximale berekende jaargemiddelde NO₂-concentratie buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 7,21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De NO₂ –luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

Ammoniak (NH₃)

Bij de luchtwasser en verreiker komt er ammoniak vrij. In de onderstaande tabellen worden gegevens weergegeven:

Tabel 6-9: Emissie luchtwasser

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

Tabel 6-10: Emissie van verreiker

Parameter	Waarde	Eenheid
Vermogen	80	[kW]
Gemiddelde belasting	78	[%]
Bouwjaar	2016	
Dieselvebruik	17,1	[l/uur]
Adblue verbruik	0,7	[l/uur]
	43.563	[l/jaar]
	1.742	[l/jaar]
	2.555	[uur/jaar]
Emissie NO _x	0,12	[kg/uur]*
	309,5	[kg/jaar]

⁴ Niet in betekende mate maatregel aan de luchtverontreiniging. Het gaat om een ruimtelijk project of (te vergunnen) activiteit, waarvan de bijdrage aan de luchtverontreiniging klein is. Dan is geen toetsing aan de grenswaarden luchtkwaliteit nodig. Het Besluit NIBM geeft de volgende voorwaarde: Het project of de activiteit draagt maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bij aan de concentraties fijnstof (PM10) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor zowel PM10 als NO₂.

Parameter	Waarde	Eenheid
Emissie NH ₃	0,004	[kg/uur]*
	10,8	[kg/jaar]

6.4.3 Geur

Een uitgangspunt in het landelijke geurbeleid is het zoveel mogelijk voorkomen van geurhinder en indien het niet mogelijk is beperken tot aanvaardbaar niveau (Activiteitenbesluit milieubeheer, artikel 2.7a). De provincie Groningen heeft het geurbeleid vastgelegd in bijlage 3 van Milieuplan provincie Groningen 2017-2020.

Voor het industriegebied Delfzijl geldt dat de geurbijdrage van een bedrijf in dit gebied maximaal 0,25 ou_E/m³ mag bedragen op geurgevoelige objecten buiten het bedrijventerrein. Dit beschermingsniveau is dusdanig dat de kans op geurhinder door cumulatie verwaarloosbaar is.

Gelet op de procesbeschrijving van de VA kunnen geuremissies plaats vinden bij op- en overslag van grondstoffen en producten en bij het scheidingsproces (digestaatbehandeling). De voorgenomen installatie, inclusief losplaatsen en opslagvoorzieningen, worden in pandig opgesteld. Lucht uit de grondstoffenontvangst, opslaghal, digestaat scheidings- en opslaghal wordt afgezogen en op onderdruk gehouden vanwege de aanwezigheid van ammoniak (NH₃). Deze lucht wordt via de bandenpersen in de technische ruimte naar de een luchtwasser (6.A01) voor zuivering van (NH₃) en geurverwijdering (VOC's) gestuurd. Het geurverwijderingsrendement van de gaswasser bedraagt minimaal 70%.

Daarnaast zijn de roldeuren op de losplaats, op het in- en uitrijden na, altijd gesloten. Om de emissie bij het in- en uitrijden te verminderen is een strokengordijn aanwezig. Het volledige geuronderzoek is opgenomen in bijlage 12 van het MER.

Onderstaande tabel geeft de uitkomst van geur ten gevolge van de verschillende bronnen in de VA weer. Hierbij werd geconcludeerd dat de berekende geurbelasting van de voorgenomen activiteit niet voldoet aan de beleidsregel voor het industriegebied Delfzijl. Er kan geen aanvaardbaar geurhinderniveau bereikt worden, wanneer enkel de drierapwasser als reducerende maatregel wordt getroffen zoals initieel voorgenomen voor het initiatief.

Tabel 6-11: resultaten geuronderzoek VA

Receptoren	X	Y	P98	P99,5	P99,9
	[m]	[m]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]	[ou _E /m ³]
Toetswaarde			0,25	0,5	1
Borgsweer 11	263591	591642	0,38	0,76	1,34
Borgsweer 12	263462	591558	0,40	0,80	1,54
Borgsweer 37	263390	591446	0,41	0,80	1,48
Lalleweer 2	262992	590499	0,34	0,76	1,42
Lalleweer 9	262813	589630	0,27	0,62	1,11
Zomerdijk 7	261574	588549	0,17	0,51	0,94
Wartumerweg 3a	263859	591462	0,33	0,66	1,28

De bovenstaande beschreven uitgangspunten zijn gebaseerd op een eerder gevoerde discussie met bevoegd gezag en de betrokken MER deskundige bij een gelijkwaardig initiatief in Leeuwarden waarbij D4 betrokken was (BIO LNG ECL). Als uitkomst van deze discussie is besloten om de kentallen in lijn te brengen met het initiatief van Leeuwarden. Berekeningen zijn op basis van voortschrijdende informatie.

6.4.4 Stikstofdepositie

De rekenapplicatie berekent voor een maximale bijdrage aan stikstofdepositie bij de bouwfase en gebruikersfase van de VA. De berekeningen laten een depositie zien op enkele hexagonen in een Natura 2000 gebied, namelijk de Waddenzee. Echter

door de Provincie Groningen is onderzoek⁵ gedaan naar deze specifieke hexagonen en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie in deze hexagonen zijn uitgesloten. In dit onderzoek is uitgegaan van een aanvullende depositiebijdrage van 1 mol N/ha/jaar. De voorgenomen activiteit gebruikersfase veroorzaakt echter méér dan 1 mol stikstofdepositie ha/jaar, waardoor niet kan worden uitgesloten dat negatieve milieueffecten als gevolg van de depositie kunnen optreden.

. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van BIO LNG m.b.t. de gebruikersfase mogelijkvergunningplichtig zijn ingevolge de Wet natuurbescherming.

Voor de AERIUS berekening wordt verwezen naar bijlage 13.

6.5 Geluid

Om de geluidbelasting op de omgeving als gevolg van de VA te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd. De berekeningen en resultaten zijn opgenomen in het akoestisch onderzoek in bijlage 9 van dit MER. Hieronder zijn de conclusies voor de VA opgenomen.

Geluidsemissie per vierkante meter

Door de bedrijfsduur gecorrigeerde bronvermogens van alle bronnen bij elkaar op te tellen en te delen door de oppervlakte van de inrichting, kan de geluidsemissie per vierkante meter van het terrein worden bepaald. Uit deze indicatieve berekeningen volgt dat de geluidsemissie van BIO LNG 62 dB(A)/m² bedraagt in de dagperiode, 63 dB(A)/m² in de avondperiode en 61 dB(A)/m² in de nachtperiode. Hiermee voldoet BIO LNG aan het gereserveerde emissiebudget.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de voorgenomen activiteit van BIO LNG ten hoogste 22 dB(A) in de dagperiode, 23 dB(A) in de avondperiode en 22 dB(A) in de nachtperiode (onder andere rekenpunt HGW118: Ideweesterweg 1 (55)). Verder blijkt uit de berekeningsresultaten dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de voorgenomen activiteit van BIO LNG ter plaatse van de zonepunten ten hoogste 17 dB(A) in de dagperiode, 18 dB(A) in de avondperiode en 17 dB(A) in de nachtperiode bedraagt.

Zowel voor de zonebewakingspunten als de rekenpunten op woningen ligt de bijdrage ten gevolge van de voorgenomen activiteit van BIO LNG ruim (meer dan 20 dB(A)) onder de grenswaarden van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Gezien deze lage bijdragen op de rekenpunten wordt verwacht dat de inrichting inpasbaar is, echter het is aan het bevoegd gezag om te bepalen of door het toevoegen van de inrichting van BIO LNG de geluidsimmissie van het gehele industrieterrein op de zonepunten binnen de grenswaarden van het hele industrieterrein blijft.

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De relevante bronnen voor de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn het rijden van tankwagens en vrachtwagens. Navolgend worden de piekbronnen omschreven:

- Voor het rijden van vrachtwagens is een piekbronvermogen van gehanteerd van 108 dB(A) gehanteerd.
- Voor de andere voertuigen is het piekbronvermogen 5 dB(A) hoger dan het equivalent bronvermogen.
- Voor de LNG-verlaadpompen is het piekbronvermogen 5 dB(A) hoger dan het equivalent bronvermogen.
- Er wordt van uitgegaan dat voor de stationaire bronnen het equivalent bronvermogen fluctueert met maximaal 3 dB(A). Dit is een "worst case" benadering omdat de stationaire geluidsbronnen in het model veelal meerdere apparaten vertegenwoordigen, dit is bijvoorbeeld het geval bij de geluidsbronnen voor de compressoren en dak- en geveldelen. Door deze bronnen als één piekbron mee te nemen zijn de berekende maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) een overschatting van de werkelijkheid en daarmee de worst case.

⁵ Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl, rapportnummer 2024-259-06-v1.0

Ten behoeve van het berekenen van de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) is het gehele rekenmodel gekopieerd. Alle bronvermogens zijn vermeerderd met het verschil tussen het equivalente bronvermogen en het piekbronvermogen. Vervolgens is het model doorgerekend. De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn bepaald ter plaatse van alle in het rekenmodel aanwezige rekenpunten.

De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van de voorgenomen activiteit bedragen ten hoogste 34 dB(A) in de dagperiode, 33 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode (onder andere rekenpunt HGW118: Ideweesterweg (55)). Hiermee wordt voldaan aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, publicatie 1998.

Indirecte hinder

De inrichting is gelegen op een geluidsgezoneerd industrieterrein. Conform jurisprudentie hoeft derhalve de indirecte hinder als gevolg van verkeersbewegingen van en naar de inrichting niet getoetst te worden.

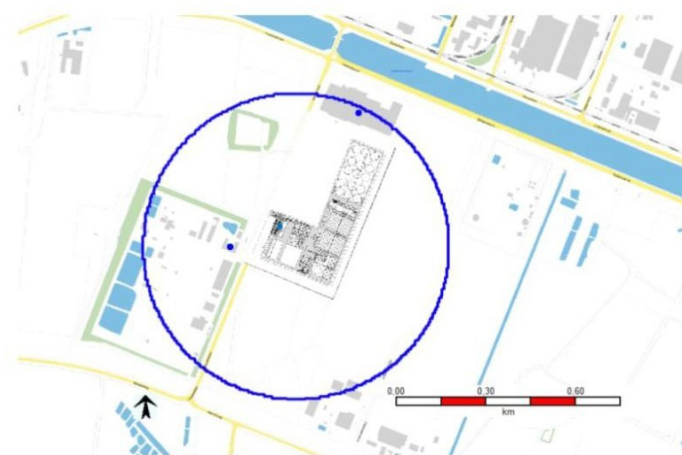
6.6 Externe veiligheid

De effecten die de VA heeft op de externe veiligheid zijn door middel van een QRA onderzocht. Het QRA-rapport is opgenomen in bijlage 15.

Het doel van de QRA is het vaststellen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicodragende activiteiten. De uitkomsten zijn beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid, het Bevi. In de QRA is tevens ingegaan op de risico's van de aan- en afvoer van gevaarlijke stoffen. Voor de volledige QRA wordt verwezen naar bijlage 15.

6.6.1 Invloedsgebied

Het invloedsgebied is het gebied tot de 1% letaliteitsgrens. Dit is de grens waarbinnen 1% van de aanwezige populatie kan komen te overlijden door een incident binnen de inrichting van het BIO LNG GSP B.V. Dit gebied is geselecteerd voor verdere inventarisatie van de bevolkingsgegevens. Het invloedsgebied wordt bepaald door catastrofaal falen van de Bio-LNG tank en reikt ongeveer 513 meter. Voor de bepaling van het invloedsgebied is uitgegaan van de PR 10-30 contour. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.



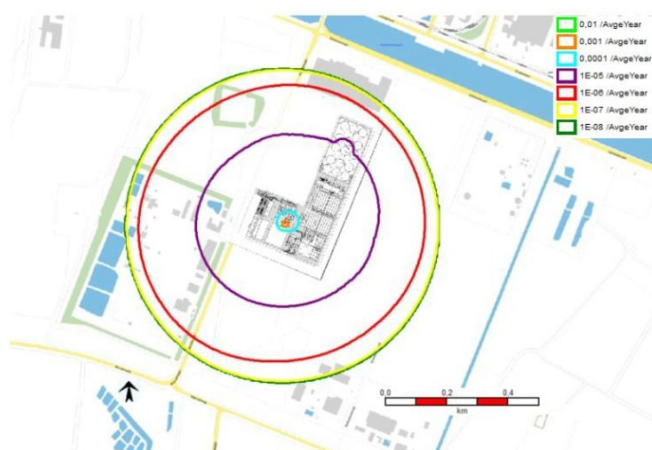
Figuur 6-12 Invloedsgebied - PR 10⁻³⁰

6.6.2 Populatie

Populatie is ingeladen met behulp van de BAG-populatieservice (BAGselectbasis_202307). Het dagdeel 'dag' omvat 44% van een etmaal, het dagdeel 'nacht' omvat 56% van een etmaal.

6.6.3 Plaatsgebonden risico – voorgenomen situatie VA

In het volgende figuur is het PR voor de voorgenomen situatie weergegeven.



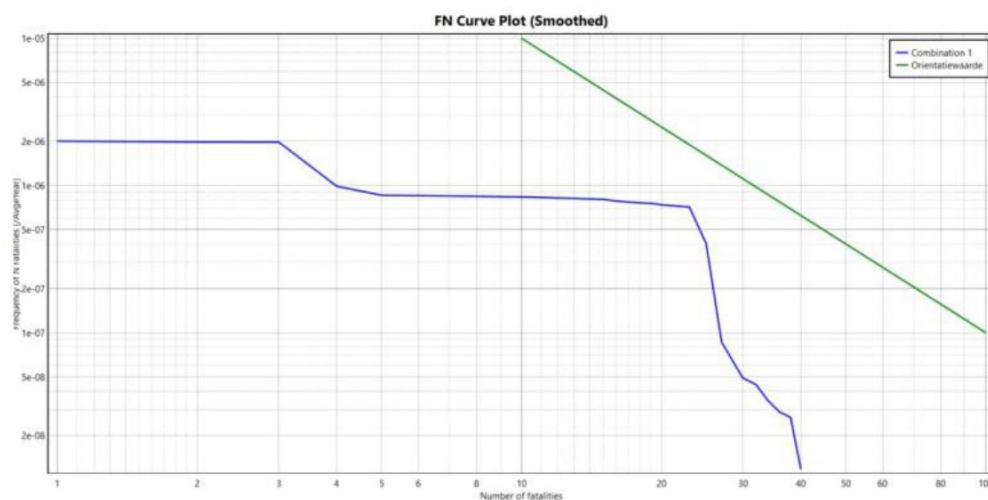
Figuur 6-13: Plaatsgebonden risico – voorgenomen situatie VA

Voor de toetsing aan het Bevi zijn enkel de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contour relevant.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten komt zowel de PR 10^{-5} als de PR 10^{-6} contour buiten de inrichting, maar liggen niet over (geprojecteerde) kwetsbare objecten. De PR 10^{-6} contour ligt over enkele beperkt kwetsbare objecten (bedrijfspanen) ten noorden en zuidoosten van de inrichting. Zowel de PR 10^{-5} als PR 10^{-6} contour liggen over het beperkt kwetsbare object (bedrijfspan) ten westen van de inrichting.

6.6.4 Groepsrisico – voorgenomen situatie VA

In onderstaand figuur is het GR voor de voorgenomen situatie weergegeven.



Figuur 6-14: F(N)-Curve Groepsrisico – voorgenomen situatie VA

Het GR is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR wordt vastgelegd in een zogenaamde F(N)-curve en is afhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van het bedrijf. In

een F(N)-curve staat op de verticale as de kans weergegeven dat meer dan N slachtoffers ten gevolge van het beschouwde scenario komen te overlijden. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid 'per jaar'. Op de horizontale as staat het aantal slachtoffers weergegeven.

De oriënterende waarde voor het groepsrisico is als volgt bepaald. Voor een groep van tenminste 10 slachtoffers bedraagt de maximaal toegestane frequentie 10-5 per jaar. Voor een N maal groter aantal slachtoffers is de bijbehorende frequentie een factor N² lager (met andere woorden: voor een aantal van 100 slachtoffers bedraagt de maximaal toegestane frequentie 10-7 per jaar). Voor het groepsrisico geldt in vergelijking tot het plaatsgebonden risico geen 'harde' norm. Wel geldt voor het groepsrisico een verantwoordingsplicht. Dit betekent dat er een politieke afweging moet worden gemaakt van de risico's tegen de maatschappelijke baten en kosten van een risicovolle activiteit. In onderstaand figuur is het GR van BIO LNG GSP B.V. opgenomen.

Omgevingswet

In de QRA in bijlage 15 is een doorkijk gemaakt naar de Omgevingswet waarbij ook de onderstaande aandachtsgebieden zijn meegenomen:

- Brandaandachtsgebied (10 kW/m² contour);
- Explosieaandachtsgebied (10 kPa overdrukcontour);
- Gifwolkaandachtsgebied (contour van bij ministeriële regeling vastgestelde concentratie).

6.6.5 Grootste bijdragen aan de risico's

In bijlage 3 van de QRA zijn de Risk Ranking Reports opgenomen (voor zowel PR als GR). Hiertoe zijn op een aantal strategische locaties Risk Ranking Points gepositioneerd, welke in de figuur met het invloedsgebied weergegeven. De effectafstanden per scenario zijn weergegeven in bijlage 4 van de QRA.

6.6.6 Cumulatie - Domino-effecten windmolens

Het optreden van externe beschadiging en domino-effecten is niet opgenomen in de standaard faalfrequenties op een inrichting. Hierna wordt nader ingegaan op mogelijke externe domino-effecten.

Binnen het bestemmingsplan "Oosterhorn" (vastgesteld 12 december 2019) wordt de mogelijkheid geboden voor de aanwezigheid dan wel realisatie van windturbines. De dichtstbijzijnde windturbines ten opzichte van de inrichting betreffen:

- OH1 ten oosten van de inrichtingsgrens op ongeveer 530 meter;
- OH2 ten zuiden van de inrichtingsgrens op ongeveer 135 meter;
- OH3 ten zuidwesten van de inrichtingsgrens op ongeveer 360 meter;
- OH8 ten noorden van de inrichtingsgrens op ongeveer 155 meter;
- OH9 ten noordoosten van de inrichtingsgrens op ongeveer 660 meter.

In de QRA is een analyse opgenomen ten aanzien van domino-effecten inzake windturbines. Beoordeeld is of het falen van de windturbine kan leiden tot het falen van een insluitsysteem binnen de inrichting. Geconcludeerd is dat een LOC als gevolg van het falen van een windturbine is meegenomen in de QRA waarbij in de QRA dus rekening is gehouden met verhoogde faalfrequentie als gevolg van een LOC door een windturbine. Hiermee is het 10-6 contour van het initiatief toegenomen.

De grootste bijdrage aan zowel het PR als GR wordt veroorzaakt door de LNG opslagtanks. Het falen van de windturbine is echter de voornaamste oorzaak voor het falen van de LNG opslagtanks (groter dan de initiële faalkans van de opslagtanks). De PR contouren liggen over enkele bedrijfspanden van buurbedrijven (beperkt kwetsbare objecten). Ook ligt het GR boven de oriëntatiewaarde. De bijdrage aan het GR wordt echter volledig veroorzaakt door de populatie van de buurbedrijven van D4. Dit zijn zelfredzame personen die werkzaam zijn binnen de buurbedrijven met een industriële functie. Het bedrijventerrein is alleen bestemd voor industriële doeleinden, waarmee alle personen als zelfredzaam beschouwd kunnen worden. Hierdoor kunnen grotere risico's geaccepteerd worden door bevoegd gezag bij hun verantwoordingsplicht van het GR.

6.7 Bodem

6.7.1 Nulsituatie

In het kader van de omgevingsvergunning dient de nulsituatie van de bodem van de voorgenomen locatie van BIO LNG te worden vastgesteld. Dit maakt onderdeel uit van het MER zie bijlage 23.

6.7.2 Bodembedreigende activiteiten

Een inventarisatie is uitgevoerd van de voorgenomen activiteiten van BIO LNG die mogelijk bodembedreigend kunnen zijn. Bij het selecteren van de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten is het uitgangspunt geweest dat de bodemrisicoanalyse een beoordeling geeft van het risico dat bodembedreigende stoffen in de bodem terecht kunnen komen. Om te bepalen welke stoffen als bodembedreigend worden beschouwd, is het stoffenschema, met bijbehorende stoffenlijst, uit de BB-CVM als leidraad gehanteerd.

Voor elke geselecteerde bodembedreigende activiteit is aan de hand van de BB-CVM bepaald of er een, en zo ja welke, combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) getroffen dient te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico. Deze toetsing, inclusief een overzicht van alle bodembedreigende activiteiten en de cvm's die conform de BB-CVM getroffen dienen te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico, is opgenomen in bijlage 16. Hieruit blijkt dat binnen de VA een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

6.8 Water

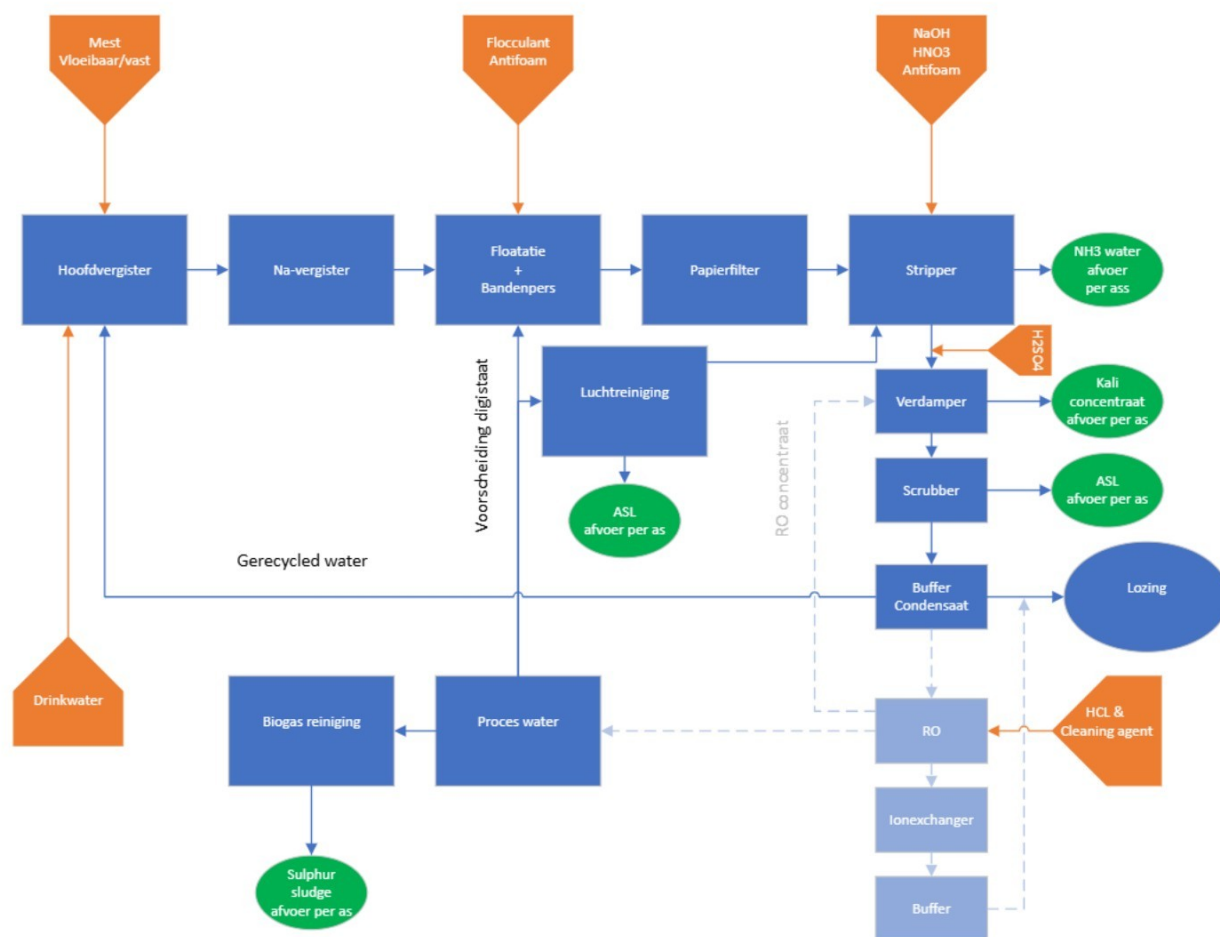
Binnen de VA komen verschillende afvalwaterstromen vrij. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de verschillende stromen en de relevante lozingsroutes. Voor BIO LNG is de enige stroom die indirect wordt geloosd het condensaat dat afkomstig is uit de verdamper.

Tabel 6-15: Overzicht afvalwaterstromen

Waterstroom	Hoeveelheid per jaar	Wettelijk kader	Omschrijving
Schoon hemelwater	Ca. 54.000 m ³	Activiteitenbesluit	Het hemelwater wat op het verhard oppervlak valt van de inrichting van BIO LNG stroomt af naar het omliggende slotenstelsel. De hoeveelheid is bepaald op basis van ca. 1.000 mm per m ² en een verhard oppervlak van ca. 70% van het volledig verharde perceel.
Potentieel verontreinigd hemelwater	Ca. 23.000 m ³	Wabo	De waterstroom die potentieel verontreinigd is, door bijvoorbeeld calamiteiten of bluswater, stroomt na controle af via een olie/vet afscheider naar het omliggende slotenstelsel. Indien het verontreinigd is wordt dit afgevoerd naar een externe verwerker. De hoeveelheid is bepaald op basis van ca. 1.000 mm per m ² en een verhard oppervlak van ca. 30% van het volledig verharde perceel.
Bluswater ten gevolge van calamiteiten-oefeningen	Ca. 1.000 m ³	Activiteitenbesluit	Bij het uitvoeren van calamiteiten-oefeningen komt bluswater vrij.
Sanitair afvalwater	Ca. 185 m ³	Activiteitenbesluit	Het huishoudelijk afvalwater van BIO LNG wordt, apart van het procesafvalwater, geloosd op NorthWater omdat geen rioolwaterstelsel aanwezig is die afvoert richting een RWZI.
Procesafvalwater	240.224 m ³	Wabo	Een deel van het condensaat na de verdamper, stroomt af naar NorthWater. Het overige deel van het condensaat wordt teruggebracht in het proces. (Zie stroomschema in bijlage 1)

In de als bijlage 17 bijgevoegde toetsing waterkwaliteitsaanpak wordt hierop verder ingegaan. De hierin uitgevoerde beschouwing staat uit drie toetsingstappen: 1) bronaanpak, 2) minimalisatie en 3) de immissietoets. Het toetsingskader voor stappen 1 en 2 bestaat uit een toetsing aan BBT, daar hierin de beste methodes voor preventie en minimalisatie zijn vastgelegd en gedefinieerd. Daarnaast maakt het uitvoeren van een ABM-toets ook onderdeel uit van de eerste twee stappen. Toetsingsstap 3 bestaat uit het uitvoeren van een immissietoets.

In bijlage 18, is de rioleringstekening toegevoegd waarin alle afstroomroutes zijn weergegeven. In onderstaand schema is een overzicht gegeven van de waterstromen.



Figuur 6-16: overzicht Proceswaterstromen

6.8.1 BBT-toets water

Ten aanzien van de afvalwaterstromen van BIO LNG is één BREF-document van toepassing, namelijk de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling (CWW). Daarnaast is een check gedaan ten aanzien van het MVI beleid mestverwerking. Uit toetsing van de relevante BBT-conclusies, wordt geconcludeerd dat de bedrijfsvoering van BIO LNG voldoet aan BBT en aan de eisen uit het MVI beleid mestverwerking.

6.8.2 ABM-toets

Bij de ABM-toetsing zijn alle aanwezige stoffen binnen BIO LNG, zowel grondstoffen, hulpstoffen, eindproducten als reactieproducten conform de ABM-systematiek beoordeeld. Op basis van deze toetsing blijkt dat alle stoffen ingedeeld zijn in de categorie B en C. In onderstaande alinea's is ingegaan op de verschillende categorieën.

Saneringsinspanning B

Voor stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning B geldt dat de lozing van deze stoffen zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Bedrijven dienen hun proceskeuze en interne bedrijfsvoering hierop af te stemmen (good-housekeeping en proces geïntegreerde maatregelen). Opgemerkt wordt dat het voor een stof met een saneringsinspanning B niet noodzakelijk is om over te gaan tot substitutie of het vermijden van contact met afvalwater, als deze stoffen middels zuivering uit het afvalwater worden gehaald, zolang de toegepaste zuivering maar als 'best beschikbare techniek' (BBT) geclassificeerd kan worden.

Saneringsinspanning C

Stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning C komen van nature voor in oppervlaktewater en zijn minder milieubezwaarlijk. Dit wordt meegewogen bij het bepalen van de noodzaak om (aanvullende) emissiebeperkende maatregelen te nemen. Over het algemeen is er in deze categorie meestal geen directe aanleiding om een techniek voor te schrijven die verder gaat dan de meest beperkte saneringsinspanning binnen de verzameling BBT-technieken.

6.8.3 Immissietoets

Binnen de inrichting komen verschillende stoffen voor, welke reeds zijn beoordeeld conform de ABM-systematiek. Voor deze stoffen dient tevens een toetsing uitgevoerd te worden ten aanzien van de immissies naar het ontvangende oppervlaktewater.

De immissietoets is de laatste stap bij de beoordeling van een lozing van een specifieke bron op het ontvangende oppervlaktewater. Deze beoordeling komt pas aan de orde nadat in een eerder stadium de ABM is doorlopen en indien de genomen maatregelen om een lozing te beperken kunnen worden aangemerkt als BBT. De immissietoets beoordeelt of een lozing al dan niet acceptabel is vanuit waterkwaliteitsoogpunt. Bij de immissietoets wordt invulling gegeven aan de doelstelling om de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen te beschermen en te verbeteren.

Het model van de immissietoets berekent voor een stof die geëmitteerd wordt, onder andere de verhoging ten opzichte van de achtergrondconcentratie voor die stof in het ontvangende water. Daarnaast wordt berekend wat de mogelijke opmenging kan zijn in het oppervlaktewater. Wanneer een eventuele restemissie nog nadelige effecten veroorzaakt, kan de waterbeheerder verdergaande eisen stellen aan de lozing.

In het model wordt een mengzone gedefinieerd als een zone in de directe omgeving van het lozingspunt waarbinnen de milieukwaliteitsnormen mogen worden overschreden. Een bijdrage wordt significant genoemd als deze stof gelijk of meer dan 10% van de jaargemiddelde milieukwaliteitseis (JG-MKE) of het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) bedraagt aan de rand van deze mengzone.

Om de toets goed te kunnen uitvoeren voor de verschillende omstandigheden – zoet/zout water, met/zonder getijbewegingen, rivieren/doodlopende kanalen en havens (met/zonder restdebiet) – zijn verschillende rekenmethodes noodzakelijk. Voor de volledige toelichting van de rekenmethodes wordt naar bijlage 17.

De volgende conclusies zijn uit de toetsing waterkwaliteitsaanpak VA naar voren gekomen:

Uit de toetsing aan de waterkwaliteitsaanpak blijkt dat er:

- voldaan wordt aan BBT en de bronaanpak (toetsstap 1);
- voldaan wordt aan de minimalisatieverplichting (toetsstap 2) op basis van de ABM-toetsing;
- voldaan wordt aan de immissietoets (toetsstap 3) op basis van de verwachte effluentkwaliteit.

BIO LNG is voornemens het procesafvalwater te verwerken middels een verdamper. Het condensaat (zuivere waterstroom) wordt deels hergebruikt in het proces. Het overige deel van het condensaat wordt geloosd op NorthWater. Dit wordt als lozing gezien, totdat NorthWater in staat is het condensaat, wat in de toekomst via een RO en ionenwisselaar kan afstromen naar NorthWater, lokaal aan te bieden als grondstof (demiwater).

Bovenstaande route is tot stand gekomen na intensief overleg tussen de initiatiefnemer, North Water en het waterschap.

Daarbij kan op basis van de 3 toetsstappen geconcludeerd worden dat er vanuit waterkwaliteitsoogpunt geen significante nadelige gevolgen te verwachten zijn in het ontvangende oppervlaktewater.

Voor de volledige rapportage wordt naar bijlage 17 verwezen.

6.9 Beste Beschikbare Technieken

De inrichting wordt beschouwd als een IPCC-installatie waardoor ze pas in bedrijf kan gaan wanneer voldaan is aan de BBT. De voorgenomen activiteit van BIO LNG zal getoetst worden aan de volgende BBT-documenten.

Verticale BREF / BBT-documenten:

- BBT conclusies organische bulkchemie (7 dec 2017);
- BBT conclusies afvalbehandeling (17 augustus 2018);
- Horizontale BREF / BBT-documenten: BREF koelsystemen (december 2001);
- BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling (9 juni 2016);
- BREF op- en overslag bulkgoederen (juli 2006);
- BREF energie-efficiëntie (februari 2009).

Daarnaast is het MVI beleid mestverwerking van toepassing.

De VA is getoetst aan de verschillende BBT-conclusies en BBT-referentiedocumenten (BREF's). Op basis van de uitgevoerde toetsingen wordt geconcludeerd dat de VA voldoet aan de voorgenomen BBT-conclusies en BREF's. De BBT-toets is als bijlage 19 toegevoegd. Daarnaast is een BBT analyse toegevoegd als onderdeel van de waterkwaliteitsaanpak.

6.10 Natuur

Voor het thema natuur is een voortoets ecologie uitgevoerd (zie bijlage 3). De resultaten hiervan worden navolgend beschreven.

6.10.1 Soortenbescherming

Het Onderzoek is uitgevoerd om te kunnen beoordelen of er met de voorgenomen werkzaamheden bepalingen uit de Wet natuurbescherming kunnen worden overtreden. Er is gekeken naar de aanwezigheid van (verblijfplaatsen van) beschermde soorten en naar potentiële aanwezigheid van broedvogels. Daarbij is rekening gehouden met directe effecten op de locatie zelf en een strook van +/- 50 meter eromheen. Ook is er gekeken naar de indirecte effecten (verstoring) tot op 200 meter afstand van het plangebied. Naast effecten op de aanwezige natuurwaarden, kunnen er ook effecten optreden die invloed hebben op de omgeving. Er is voor deze Quick Scan echter niet gekeken naar de invloed op Natura-2000 en NNN-gebieden (Natuurnetwerk Nederland), omdat directe effecten op voorhand uit te sluiten zijn. De resultaten hiervan worden navolgend beschreven. Eerst is door bureauonderzoek een idee verkregen welke soorten aanwezig zijn. Daarvoor zijn bekende verspreidingsgegevens van soorten in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) en uit eigen onderzoek gebruikt. Door een veldbezoek zijn deze gegevens gecontroleerd.

Hierna is de conclusie opgenomen van de uitgevoerde toets.

Er worden geen (verblijfplaatsen van) beschermde soorten op de kavel verwacht. Er moet vanuit zorgplicht wel rekening gehouden worden met vissen en amfibieën. Overige te verwachten diersoorten, zoals ree en verschillende muizensoorten, zijn vrijgesteld van de bepalingen in de Wnb ten behoeve van ruimtelijke ontwikkeling. Negatieve effecten op deze soorten vereisen geen ontheffing.

Er is wel potentie voor broedvogels en er is een rustplaats van kerkuil aangetroffen. Er zijn aanbevelingen gedaan voor de timing van de werkzaamheden en voor het uitvoeren van nader onderzoek. Daarnaast zijn aanbevelingen gedaan om mogelijk aanwezige soorten niet negatief te beïnvloeden.

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.

6.10.2 Gebiedsbescherming

Trillingen

Voor het realiseren van de VA worden er trillingen verwacht door bijvoorbeeld heiwerkzaamheden. Echter, gezien het invloedsgebied van trillingen op ongeveer 100 tot 250 meter afstand ligt en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ver buiten dit invloedsgebied ligt, worden effecten op de omliggende gebieden uitgesloten.

Licht

De beoogde installaties van BIO LNG worden voorzien van verlichting. Lichtemissies hebben echter een effect tot maximaal enkele honderden meters van de bron. Buiten deze afstand is de lichtbron nog wel zichtbaar, maar heeft geen verlichtend effect meer. Effecten op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden kunnen gezien de grote afstand tot het terrein van BIO LNG (circa 2 kilometer) op voorhand worden uitgesloten.

Mogelijkheden om (nachtelijke) lichthinder te voorkomen zijn het kiezen voor een vastbrandende (rode) verlichting (in plaats van een knipperende), verlichting naar beneden richten, en het dimmen van de verlichting bij goed zicht.

Optische verstoring

Verstoringsafstanden spelen alleen een rol binnen een afstand van circa 500 meter van de verstoringbron, afhankelijk van de soort. Ook hiervoor geldt dat op basis van de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied deze effecten op voorhand uitgesloten kunnen worden.

Water

Omdat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet verslechtert ten opzichte van de huidige situatie, is er geen sprake van verontreiniging van het oppervlaktewater als gevolg van het lozen van afvalwaterstromen. Daarmee zijn mogelijke effecten op omliggende Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Stikstofdepositie

Op 2 november 2022 is door de Raad van State de vrijstelling voor stikstofdepositievergunningen (in het kader van de Wet natuurbescherming) voor alle bouwactiviteiten ongeldig verklaard. Dit betekent dat stikstofdepositie opnieuw relevant wordt voor bouwprojecten en aangetoond zal moeten worden met stikstofdepositieberekeningen of de bouwactiviteiten nadelige gevolgen hebben voor de omliggende natuurgebieden. Deze memo dient met bijbehorende bijlagen aan te tonen in welke mate de aanlegfase leidt tot depositie van stikstofoxiden en/of ammoniak op Natura 2000-gebieden.

De rekenapplicatie berekent voor een maximale bijdrage aan stikstofdepositie bij de bouwfase en gebruikersfase van de VA. De berekeningen laten een depositie zien op enkele hexagonen in een Natura 2000 gebied, namelijk de Waddenzee. Echter

door de Provincie Groningen is onderzoek⁶ gedaan naar deze specifieke hexagonen en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie in deze hexagonen zijn uitgesloten bij een depositiebijdrage tot en met 1 mol N/ha/jaar.

Hoewel uit onderzoek van de Provincie Groningen blijkt dat de betreffende hexagonen in het Natura 2000-gebied Waddenzee geen effecten ondervinden van stikstofdepositie tot en met 1 mol N/ha/jaar, zijn berekeningen uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de bijdrage van de activiteiten van BIO LNG. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van BIO LNG mogelijk vergunningsplichtig zijn ingevolge de Wet natuurbescherming voor de voorgenomen activiteit van de gebruikersfase. 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.

Zie bijlage 13 voor het stikstofdepositie onderzoek voor de gebruikersfase VA.

6.10.3 Verkeer en vervoer

Voor de aan- en afvoer van grondstoffen, producten en hulpstoffen wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens en bestelbussen. Daarnaast zijn er nog verkeersbewegingen van het personeel. Een deel van het verkeer is elektrisch. In de volgende tabel is een overzicht van verkeersbewegingen opgenomen.

Tabel 6-17: Overzicht verkeersbewegingen

Stroom	Totaal aantal [#/jaar]	Aantal met conventionele motoren [#/jaar]	Opmerking
<u>Aanvoer: Grondstoffen Biogasinstallatie</u>			
vloeibare organische stromen	10.909	7.636	30% elektrisch
steekvaste organische stromen	7.273	5.091	30% elektrisch
<u>Aanvoer: Hulpstoffen</u>			
Chemie	131	131	
Stukgoed	51	51	
<u>Afvoer: Vloeibare gassen</u>			
Bio-LNG	2.890	2.890	
Bio-CO2	5.085	5.085	
<u>Afvoer: Meststoffen</u>			
Digestaat compost	8.484	5.939	30% elektrisch
NH3 Water	442	442	
K-concentraat	2.208	2.208	
Ammoniumsulfaat	385	385	
<u>Overig</u>			
Overige (machines, onderdelen, grote pakketten)	250	175	30% elektrisch
Calamiteiten / op- en overslag / foute leveringen	1.000	700	30% elektrisch
bestelbusjes / onderhoud / kleine pakketten	4.000	2.800	30% elektrisch
personenauto's	10.000	7.000	30% elektrisch
Totaal vrachtwagens	37.857	29.857	

⁶ Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl, rapportnummer 2024-259-06-v1.0

Totaal bestelbussen en personenauto's	15.250	10.675	
--	---------------	---------------	--

Laden en lossen geschiedt op daarvoor geschikte laad-, losplaatsen met de bijbehorende voorzieningen.

6.11 Aanleg en bouwfase

Tijdens de bouwfase van het project, zullen verschillende werkzaamheden plaatsvinden. Deze activiteiten betreffen het bouwrijp maken van de grond, heien, plaatsen van funderingen en installaties, en de afwerking van het terrein. De genoemde activiteiten worden na elkaar uitgevoerd, waarbij het echter mogelijk is dat de werkzaamheden elkaar enigszins overlappen.

Tijdens de bouwwerkzaamheden zijn er verschillende bouwinstallaties op het terrein aanwezig zoals heistellingen, generatoren en luchtcompressoren. Daarnaast worden werkzaamheden uitgevoerd, zoals lassen en hameren. Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden rijden er vrachtwagens en ander zwaar materieel (zoals kraanwagens) over het terrein van BIO LNG. Ten behoeve van personenvervoer rijden lichte voertuigen (personenauto's en bestelwagens) over het terrein van BIO LNG.

Met betrekking tot deze activiteiten kan gesteld worden dat enkel de emissies van geluid en de emissies naar de lucht van belang zijn. Andere milieueffecten zijn niet relevant of een direct gevolg van deze emissies. Onderstaand wordt ingegaan op deze emissies

6.11.1 Emissies van geluid

Tijdens het bouwen wordt de grond bouwrijp gemaakt, vervolgens wordt geheid, worden funderingen en installaties geplaatst en wordt het terrein afgewerkt. De genoemde activiteiten worden na elkaar uitgevoerd, waarbij het echter mogelijk is dat de werkzaamheden elkaar enigszins overlappen.

De werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de installatie vinden in principe alleen in de dagperiode plaats. In beperkte gevallen, bijvoorbeeld bij het plaatsen van zware delen zoals grote kolommen kan het gebeuren dat de werkzaamheden eerder dan 07.00 uur aanvangen of later dan 19.00 uur zullen eindigen. Het is nog niet bekend of bij de bouwwerkzaamheden bronbemaling noodzakelijk is. Een bronbemaling zal continu in werking zijn. De eventuele werkzaamheden en bijbehorende geluidsuitstraling buiten dagperiode zijn veel minder intensief dan gedurende de dagperiode.

Tijdens de bouwwerkzaamheden zijn er verschillende bouwinstallaties op het terrein aanwezig, zoals heistellingen, generatoren, bronbemaling en luchtcompressoren. Daarnaast worden werkzaamheden uitgevoerd, zoals lassen en hameren.

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden rijden er vrachtwagens en ander zwaar materieel (zoals kraanwagens) over het terrein van de inrichting. Ten behoeve van personenvervoer rijden lichte voertuigen (personenauto's en bestelwagens) over het terrein van de inrichting.

De bronvermogens van de activiteiten en geluidsbronnen tijdens de bouwfase zijn geprognosticeerd op basis van kentallen die zijn verkregen uit eerdere onderzoeken die elders, onder vergelijkbare omstandigheden, zijn uitgevoerd en literatuurstudie.

De belangrijkste geluidsbronnen bij het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de heistellingen. Om ervoor zorg te dragen dat nabijgelegen installaties geen schade oplopen door het heien, kiest BIO LNG ervoor om de heipalen door middel van schroeven in te brengen. Dit heeft ook een positief effect op de geluidsuitstraling van het heien. Het schroeven van heipalen heeft namelijk een veel lager bronvermogen dan heien door middel van drukken (slaan).

Het bronvermogen van het schroeven van heipalen bedraagt circa 108 dB(A) per heistelling. Er zijn maximaal drie heistellingen aanwezig tijdens de bouwfase. Het maximale totale bronvermogen van de heistellingen bedraagt daarmee circa

113 dB(A). Ten opzichte van de heistellingen zijn de overige bouwinstallaties (generatoren, bronbemaling en luchtcompressoren) en werkzaamheden (lassen en hameren) voor het aspect geluid niet relevant, omdat deze veelal over een kortere duur per dag en/of discontinu in werking zijn.

Tijdens de bouwphase zijn er continu 6 bouwvoertuigen tegelijk in werking. Er kunnen veel meer voertuigen tegelijk aanwezig zijn, echter wordt er voor de geluidsuitstraling uitgegaan dat er 6 voertuigen in werking zijn. Dit is een “worst case” benadering. Het gemiddelde bronvermogen van de bouwvoertuigen wordt geprognosticeerd op 105 dB(A). In totaal bedraagt het bronvermogen van de bouwvoertuigen 113 dB(A).

Op basis van voorgaande wordt het totale bronvermogen van de bouwphase geprognosticeerd op circa 115,8 dB(A) in de dagperiode. Het totale bronvermogen van de dagperiode van de bouwphase is daarmee enkele dB's hoger dan dat van de operationele fase.

De bouwactiviteiten zijn in de avondperiode en de nachtperiode minder intensief. Het totale bedrijfsduur gecorrigeerde equivalente bronvermogen wordt in de avondperiode geprognosticeerd op 110,8 dB(A) of lager en in de nachtperiode 105,8 dB(A) of lager. In de avond- en nachtperiode is het totale equivalente bronvermogen van de bouwwerkzaamheden lager dan het totale equivalente bronvermogen van de operationele fase. Het optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de bouwphase is in de avond- en nachtperiode zal daarmee ook lager zijn dan in de operationele fase. Daarom is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) voor de bouwphase alleen berekend voor de dagperiode.

Ten behoeve van het bepalen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de bouwphase van BIO LNG is het geluidsmodel als volgt gewijzigd. Alle objecten op het terrein van BIO LNG zijn verwijderd. Er zijn drie geluidsbronnen ten behoeve van het heien en 6 geluidsbronnen ten behoeve van bouwvoertuigen ingevoerd. In bijlagen 11 en 12 zijn de invoergegevens respectievelijk computerplots van de bouwphase opgenomen.

Het voor de bouwphase opgesteld geluidsmodel is vervolgens doorgerekend. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ter hoogte van omliggende woningen ten gevolge van de bouwactiviteiten op het terrein van BIO LNG ten hoogste 26 dB(A) in de dagperiode bedraagt. Hiermee wordt ruim voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 60 dB(A) voor de dagperiode uit de Circulaire Bouwlawaaier. In de avond- en nachtperiode is de optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) lager dan in de operationele fase.

6.11.2 Emissies naar de gedurende de bouwactiviteiten

Op basis van de verschillende voorgenomen bouwactiviteiten, is een geschatte emissie naar de lucht berekend. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het bouwproject bij BIO LNG zal gedurende 2 tot 2,5 jaar plaats vinden. Aangezien nu niet bekend is hoe de verdeling van de werkzaamheden over deze jaren wordt verspreid, is van de worst case uit gegaan en zijn de bouwactiviteiten in 1 jaar gemodelleerd.
- De belastingen van de mobiele werktuigen is berekend aan de hand van kengetallen.
- De emissies van mobiele werktuigen zijn 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 de mobiele werktuigen is er voornamelijk van stage klasse IV en klasse IIIB uitgegaan. Het brandstofverbruik wordt vervolgens bepaald aan de hand van de rekensheet TNO-2021-R12305-tab versie 13 januari 2022.
- Tijdens de bouwphase wordt ook klein materieel gebruikt, het brandstofverbruik van deze materialen zijn bepaald op basis van gegevens van BIO LNG.
- Wegverkeer is meegenomen alsook het stationair draaien van vrachtwagens.

Op basis van bovenstaande activiteiten is middels een AERIUS-berekening zowel de emissie als de stikstofdepositie van deze bouwactiviteiten bepaald (zie bijlage 8).

De rekenapplicatie berekent voor een maximale bijdrage aan stikstofdepositie bij de bouwphase. De berekeningen laten een depositie zien op enkele hexagonen in een Natura 2000 gebied, namelijk de Waddenzee. Echter door de Provincie Groningen is onderzoek⁷ gedaan naar deze specifieke hexagonen en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie in deze hexagonen zijn uitgesloten bij een depositiebijdrage tot en met 1 mol N/ha/jaar.

Hoewel uit onderzoek van de Provincie Groningen blijkt dat de betreffende hexagonen in het Natura 2000-gebied Waddenzee geen effecten ondervinden van stikstofdepositie tot en met 1 mol N/ha/jaar, zijn berekeningen uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de bijdrage van de activiteiten van BIO LNG. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de gebruikersfase van BIO LNG mogelijk vergunningsplichtig zijn ingevolge 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.

6.12 Samenvatting voorgenomen activiteit en referentiesituatie

De referentiesituatie is beschreven in voorgaande hoofdstukken. De effecten van de voorgenomen activiteit t.o.v. de referentiesituatie zijn hierna beoordeeld op basis van de onderstaande tabel:

Tabel 6-18: beoordeling activiteiten milieueffect

Beoordeling	
++	Sterk positieve verandering voor het beschouwde thema
+	Merkbare positieve verandering voor het beschouwde thema
0	Situatie die zich voor het beschouwde thema niet onderscheidt
-	Merkbare negatieve verandering voor het beschouwde thema
--	Sterk negatieve verandering voor het beschouwde thema

De beoogde locatie van BIO LNG is aangewezen voor industriële activiteiten met aanduiding bedrijventerrein 1 conform het bestemmingsplan. De geplande activiteiten van BIO LNG passen binnen de toegelaten activiteiten zoals opgelegd in het bestemmingsplan.

Het voorgenomen initiatief betreft een duurzaam bedrijf dat zich inzet voor een groenere toekomst in Nederland. BIO LNG richt zich op milieuvriendelijke productieprocessen en het gebruik van hernieuwbare energiebronnen, wat bijdraagt aan de vermindering van de ecologische voetafdruk.

Tabel 6-19. Samenvatting milieueffecten VA

Thema	Effect	Toelichting
Luchtkwaliteit	-	De emissie van fijnstof en stikstofoxide draagt bij aan de lokale concentraties maar voldoet aan de wettelijke grenswaarde.
Geur	--	De berekende totale geurbelasting na de realisatie van mestverwerkingsinstallatie voldoet in de VA niet aan de vastgestelde grenswaarde uit de beleidsregels voor het industriegebied Delfzijl.

⁷ Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl, rapportnummer 2024-259-06-v1.0

Thema	Effect	Toelichting
Stikstofdepositie	-	De rekenapplicatie berekent voor een maximale bijdrage aan stikstofdepositie bij de bouwfase en gebruikersfase van de VA. De berekeningen laten een depositie zien op enkele hexagonen in een Natura 2000 gebied, namelijk de Waddenzee. Echter door de Provincie Groningen is onderzoek⁸ gedaan naar deze specifieke hexagonen en dit toont aan dat de effecten van stikstofdepositie op de vegetatie in deze hexagonen zijn uitgesloten bij een depositiebijdrage tot en met 1 mol N/ha/jaar. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de activiteiten van BIO LNG vergunningsplichtig zijn ingevolge de Wet natuurbescherming voor de voorgenomen activiteit van de gebruikersfase. De reden hiervoor is dat de voorgenomen activiteit in de gebruikersfase meer dan 1 mol N/ha/jaar veroorzaakt, waardoor niet kan worden uitgesloten dat boven deze grens negatieve milieueffecten optreden.
Soortenbescherming	-	Er worden geen (verblijfplaatsen van) beschermde soorten op de kavel verwacht. Er dient wel rekening gehouden te worden met de zorgplicht. Er is wel potentie voor broedvogels en er is een rustplaats van 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.
Geluid	0	Zowel voor de zonebewakingspunten als de rekenpunten op woningen blijft het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ruim onder de grenswaarden (meer dan 20 dB(A)). De maximale geluidsniveaus voldoen aan de richt- en grenswaarden van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
Externe veiligheid	-	BIO LNG voldoet aan de gestelde eisen m.b.t. plaatsgebonden risico. Het groepsrisico neemt toe.

⁸ Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl, rapportnummer 2024-259-06-v1.0

Thema	Effect	Toelichting
Bodem en archeologie	-	De genomen bodembeschermende maatregelen zorgen voor een verwaarloosbaar bodemrisico. De archeologische waarden worden zoveel mogelijk ontzien en behouden. Zo is ervoor gekozen om de heipalen zodanig te plaatsen dat de impact op de ondergrond wordt geminimaliseerd. De archeologische waarden werden vastgesteld middels een archeologisch onderzoek, hierop werd het ontwerp aangepast en wordt voldaan aan de eisen die gesteld zijn voor het in situ bewaren van de grond.
Water	0	De behandeling van de afvalwaterstromen binnen BIO LNG voldoet aan de relevante BBT's. De verschillende stoffen hebben saneringsinspanning B of C. Aan deze inspanningsverplichting wordt op verschillende wijzen invulling gegeven. Uit de toetsing aan de waterkwaliteitsaanpak blijkt dat er voldaan wordt aan de immissietoets op basis van de verwachte effluentkwaliteit.
Natuur	0	Verschillende aspecten betreffende gebiedsbescherming zijn beschouwd. Geen van deze aspecten heeft een negatief effect op omliggende natuurgebieden. Effecten op gebieden in het NNN worden uitgesloten.
Verkeer en vervoer	-	Het initiatief leidt tot extra vervoersbewegingen van en naar de locatie.

7 Alternatieven en varianten

In het kader van het MER zijn verschillende alternatieven en varianten beschouwd en wordt het effect hiervan op het milieu vergeleken met dat van de VA. Hierbij wordt rekening gehouden met de uitgangspunten van BIO LNG en de wettelijke randvoorwaarden voor de invulling van deze alternatieven en varianten. Deze alternatieven en varianten worden behandeld in dit hoofdstuk. Hierbij wordt een technische uitwerking geschetst en een eerste selectie gemaakt op grond van (milieu)technische argumenten.

7.1 Alternatieven

In het MER zijn 2 alternatieven onderzocht te weten:

- CO₂ captatie en vervloeiing;
- Demiwater.

7.1.1 CO₂ Captatie en vervloeiing

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. In dit alternatief wordt toegelicht hoe het CO₂ dat vrijkomt tijdens de gasopwaardering afgevangen wordt en vervloeit kan worden in de CO₂-vervloeiier.

De eerste stap bij het vloeibaar maken van CO₂ is het regelen van de inlaatdruk via modulerende kleppen om ervoor te zorgen dat de aangesloten apparatuur stroomopwaarts niet wordt verstoord. Indien nodig kan een CO₂-blower worden toegevoegd om de inlaatdruk te verhogen. De drukregeling wordt gevolgd door een 2-traps CO₂-compressor die de druk verhoogt tot 18-20 bar. Hierdoor kan het vloeibaarmakingsproces plaatsvinden bij relatief hoge temperaturen van -20 tot -25°C. Temperatuurstijging nadat elke compressietrap, wordt gekoeld met behulp van nakoelers en een koelmodule.

Na compressie wordt het CO₂-gas door een droog- en zuiveringsmodule geleid die water en sporencomponenten zoals VOS en H₂S verwijdt. Met behulp van regeneratiegas kan de module continu worden gebruikt zonder vervanging van filtermateriaal.

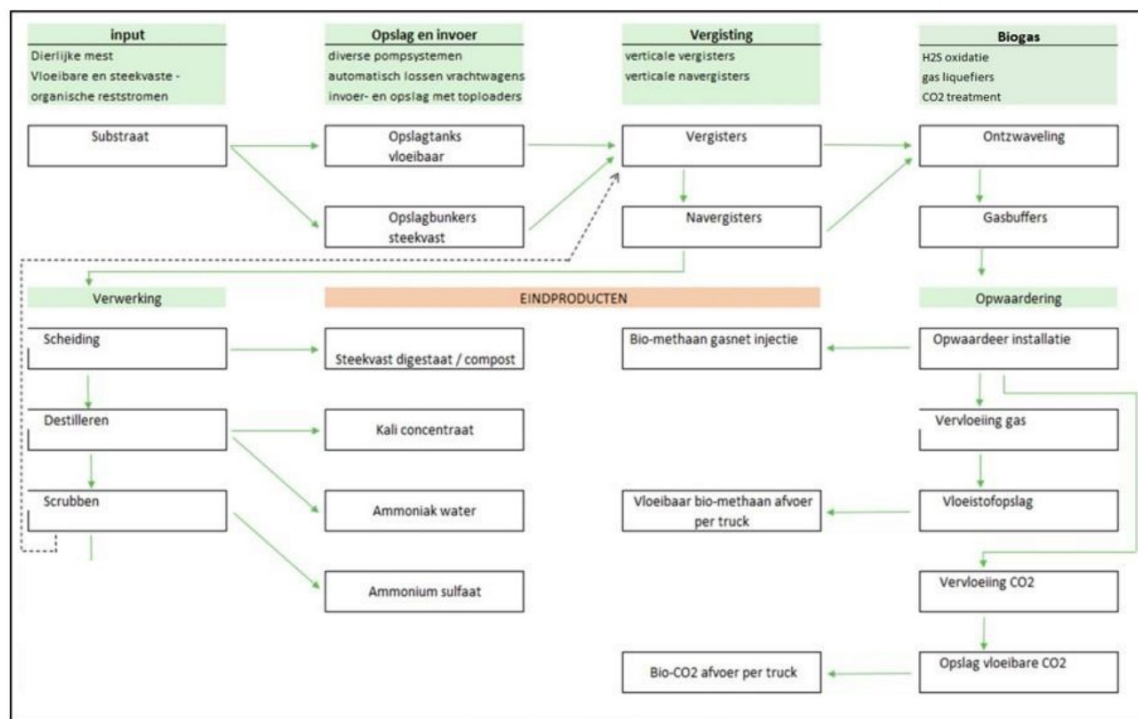
Wanneer het CO₂-rijke gas wordt geconditioneerd, komt het in de CO₂-liquefactiemodule terecht. Het CO₂-rijke gas wordt eerst voorgekoeld in een reboiler waarna het in de CO₂-condensor wordt gecondenseerd tot LCO₂. De LCO₂ komt dan in een stripkolom terecht waar het wordt gezuiverd door een opwaartse stroom van verdampingsgas uit de herverdamer. De LCO₂ wordt opgevangen in het reboiler-opvangvat van waaruit het via de CO₂-vloeistofpomp in een opslagtank wordt gepompt, klaar voor overdracht voor lossen en exporteren vanaf de locatie.

Het verdampingsgas uit de herverdamer en stripper verwijdt de CH₄-, N₂- en O₂-onzuiverheden uit het CO₂-gas die zich anders in de liquefactie-installatie zouden ophopen. Een spoelgasleiding zorgt voor drukregeling van de liquefactiemodule en spoelt continu een deel van het systeemvolume door. Zorgvuldige controle van de spoelgasleiding zorgt voor de hoogst mogelijke CO₂-terugwinning.

Om de CO₂-condensor van de benodigde koelcapaciteit te voorzien is het systeem voorzien van een koelmodule bestaande uit een gesloten lus met een koelmiddelcompressor en koelmiddelcondensor.

Voor dit alternatief zijn de relevante technische en milieu hygiënische aspecten beschouwd van een dergelijke installatie, zie hoofdstuk 8.

Op onderstaande afbeelding wordt het proces flow diagram inclusief de vervloeiing van CO₂ weergegeven.



Figuur 7-1: PFD inclusief CO2 captatie en vervloeiing

7.1.2 Demiwater alternatieven

In de VA stroomt het condensaat (procesafvalwater) van BIO LNG af naar de ZAWZI van North Water. Vervolgens wordt vanuit de ZAWZI het condensaat (indirect) geloosd op het zeehavenkanaal. De indirecte lozing van BioLNG stroomt af nadat deze is gezuiverd door een verdampster. Vanuit de scrubber wordt een deel van het condensaat (de schone waterstroom) teruggebracht in het proces als recirculaat. Het overige condensaat wordt geloosd op North Water.

Opwerking restwater

Door opwerking van het condensaat door middel van een dubbele RO en ionenwisselaar bij BIO LNG en levering via North Water, en doorverkoop naar lokale partijen kan vergaande invulling worden gegeven aan het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer. Het permeaat na de omgekeerde osmose en ionenwisselaar kan dan namelijk gezien worden als waardevolle grondstof, namelijk demiwater. Bij dit alternatief is geen sprake meer van een indirecte lozing door North Water. Aangezien het restwater geen verontreinigingen bevat blijft de vracht van verontreinigingen in het effluent van North Water hetzelfde en wordt dus geen effect verwacht op het oppervlaktewater.

Demiwaterlevering

Door het zelfstandig leveren van het restwater aan alternatieve partijen wordt een indirecte lozing voorkomen. Het restwater wordt net als bij de opwerking van restwater gezien als waardevolle grondstof, namelijk demiwater. Door opslag van dit demiwater, voordat dit naar een alternatieve partij wordt verplaatst, gaat de kwaliteit van het demiwater echter achteruit. Daarnaast dient een vulinstallatie geplaatst te worden om tankwagens te vullen die het demiwater naar de alternatieve partijen transporteren. Bij dit alternatief is geen sprake meer van een indirecte lozing door North Water. Aangezien het restwater geen verontreinigingen bevat blijft de vracht van verontreinigingen in het effluent van North Water hetzelfde en wordt dus geen effect verwacht op het oppervlaktewater.

Afweging

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 condensaat en demiwaterlevering betere alternatieven dan de VA. Bij demiwaterlevering vindt echter achteruitgang van de permeaatkwaliteit plaats, waardoor opwerking van condensaat het beste alternatief lijkt. Daarentegen ontbreekt voorlopig de infrastructuur bij North Water om het permeaat te distribueren als demiwater. Hierdoor kan opwerking van condensaat momenteel niet geïmplementeerd worden. Om demiwaterlevering te implementeren dienen alternatieve partijen garantie te geven het permeaat af te nemen. Enerzijds om de achteruitgang in waterkwaliteit van het permeaat te beperken, en anderzijds omdat BIO LNG onvoldoende ruimte heeft om de vrijgekomen hoeveelheid demiwater (ca 240.000 m³/jaar) in zijn geheel op te slaan.

Gezien het momenteel ontbreken van opwerkingstechnieken en het distributienetwerk bij North Water, en het ontbreken van de afnamegarantie van alternatieve partijen, is de VA de beste methode om onder de huidige omstandigheden het condensaat te verwerken. Daarmee staat de VA gelijk aan het VKA.

Dit is verder uitgewerkt in de toetsing waterkwaliteitsaanpak in bijlage 17.

7.2 Varianten

Varianten betreffende:

- E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp
- Actief koolfilter

7.2.1 E-boiler in combinatie met stoomwarmtepomp en warmtepomp

In de VA wordt de warmte die benodigd is voor het vergistingsproces, de gasreiniging en digestaat-opwaardering geleverd door middel van een aardgasgestookte boiler. Als variant is onderzocht of deze vervangen kan worden door een combinatie van een E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp voor (een deel van) de warmteproductie.

Voor de opwekking van de benodigde hoge-temperatuur proceswarmte van de fabriek, is gekozen voor een industriële elektrische stoomboiler installatie. Deze installatie bestaat uit een vijf losse stoomboilers van 2.500 KW per stuk, die een gezamenlijke nominale capaciteit hebben van 12 MW.

De boilers zijn voorzien van weerstand verwarmingselementen die het water in het boiler vat verwarmen. 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 het ketelhuis geplaatst worden.

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 stoomwaterpomp.

Een van de vele voordelen van het gebruik van een stoomwarmtepomp is het niveau van energie-efficiëntie dat het kan bieden. De efficiëntie van een stoomwarmtepomp wordt gemeten aan de hand van de Coëfficiënt van Prestatie (COP). Voor elke eenheid elektriciteit die wordt gebruikt, heeft een stoomwarmtepomp het potentieel om meerdere eenheden warmte te produceren. Hoe meer warmte-eenheden worden geproduceerd in verhouding tot het elektriciteitsverbruik, hoe hoger de COP.

Bij de (standaard) warmtepomp wordt er gebruik gemaakt van de fysische eigenschap dat bij stijgende drukken ook de kookpunttemperatuur van een vloeistof stijgt. Door de druk te veranderen kan een vloeistof bij een lage druk verdampen en

bij een hoge druk condenseren. Bij condenseren van een gas naar een vloeistof komt warmte vrij die nuttig te gebruiken in het productieproces.

Gasvormig koelmiddel wordt vanuit de afscheider aangezogen door de compressor. Hierbij wordt het koudemiddel in druk verhoogt, waardoor de verdampingstemperatuur van het koudemiddel stijgt. Hierna wordt via de verdamper warmte onttrokken uit het koelmiddel.

Na de verdamper stroomt het koelmiddel door het expansieventiel waarbij alle gasvormige koelmiddel omgezet wordt in vloeistof.

Vanuit het afscheidervat wordt een overmaat van vloeibaar koudemiddel over de verdamper gepompt. Hierbij verdampt slechts een gedeelte van het koudemiddel, zodat een gas/vloeistofmengsel terugstroomt naar de vloeistofafscheider.

Door het combineren van het pomp proces met het compressor proces is het mogelijk om de restwarmte nuttig te gebruiken die bij het compressie proces vrijkomt. Hierdoor gaat het totaalrendement van de installatie omhoog.

De e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp dienen in combinatie te worden ingezet om zo het maximale rendement te bereiken.

7.2.2 Actief koolfilter variant

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.

Actief kool wordt geproduceerd uit koolstofhoudende materialen zoals hout en steenkool. Door een thermisch proces in afwezigheid van zuurstof worden vluchtige componenten verwijderd, waarna specifieke behandelingen zorgen voor een bepaalde poriënstructuur die de adsorptie-eigenschappen bepaalt.

Adsorptieproces: De te zuiveren gasstroom wordt door een bed van actief kool geleid. Hierbij worden ongewenste componenten uit het gas geabsorbeerd door het actief kool. Dit proces gaat door totdat het actief kool verzadigd raakt met de geabsorbeerde stoffen.

Vervanging of Regeneratie: Zodra het actief kool verzadigd is, kan het worden vervangen of geregenereerd. Bij vervanging wordt het verzadigde actief kool vaak teruggenomen door de leverancier voor afvoer of regeneratie. Bij regeneratie wordt het actief kool gereinigd en hergebruikt.

Factoren die Adsorptie Beïnvloeden: De effectiviteit van adsorptie is afhankelijk van verschillende factoren zoals de concentratie van de component in het gas, de druk van de afgassen, de temperatuur en de vochtigheid van de lucht. Over het algemeen heeft actief kool een hogere adsorptiecapaciteit bij hogere ingangconcentraties en lagere temperaturen.

Actief kool is een effectieve gaszuiveringstechniek, geproduceerd uit koolstofhoudende materialen. Het adsorbeert ongewenste gascomponenten tot verzadiging. De efficiëntie hangt af van factoren zoals gasconcentratie en temperatuur. Bij verzadiging kan het kool geregenereerd of vervangen worden.

De luchtwasser is ontworpen om een reductie van $\geq 90\%$ in ammoniak en $\geq 70\%$ in geur te bereiken. De totale ammoniakbelasting is berekend op basis van de hoeveelheid mest en de bekende emissiefactoren. Wanneer een nageschakeld actief koolfilter wordt toegepast zal de NH₃ tot 99,5% gereduceerd worden.

7.3 Overzicht alternatieven en varianten

Tabel 7-2: Overzicht alternatieven en varianten

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Conclusie
CO2 reductie			
A1	Captatie en vervloeiing van CO2	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 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	Condensaat	Condensaat opwerken tot demiwater door BIO LNG en verkopen aan lokale partijen via North Water	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

8 Emissies en impact alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk zijn alleen de alternatieven en varianten uitgewerkt die relevant zijn voor dit MER. In Tabel 8.1 is een overzicht gegeven van alle alternatieven en varianten, hierbij is een omschrijving toegevoegd welke deelstudies hierin relevant zijn.

8.1 Milieuaspecten

De volgende varianten worden in hoofdstuk 8 beschouwd:

Tabel 8-1: Overzicht van varianten die worden beschouwd

Variant	Onderwerp	Omschrijving
A1	Circulariteit (klimaat)	Captatie en vervloeiing van CO ₂
A2	Circulariteit	E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp
B1	Afgasbehandeling	Actief koelfilter

Hierbij valt op dat de volgende aspecten geen gevolgen hebben voor de alternatieven/varianten:

- Archeologie en cultuurhistorie: de te realiseren fabriek zal los van de gekozen alternatieven en varianten rekening moeten houden met de eisen ten aanzien van archeologische en cultuurhistorische waarden.
- Natuur, landschap en licht: het initiatief zal los van de onderzochte alternatieven en varianten een minimale impact hebben op de natuur, het landschap en licht(vervuiling).
- Water: de varianten voor water zijn eerder uitgesloten.
- Bodem: Voor het aspect bodem geldt dat bij iedere variant een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.
- BBT: zowel de VA als de varianten en het VKA zullen voldoen aan de gestelde BBT-eisen.
- QRA: zowel de resultaten van de VA en VKA zijn gelijk aan elkaar en voldoet hiermee aan de vigerende wet- en regelgeving.

Zoals hierboven omschreven zijn niet alle deelstudies relevant voor de effecten op het milieu bij de variant/alternatief. In de onderstaande tabel is per variant aangegeven welke deelstudies in dit hoofdstuk relevant zijn:

Tabel 8-2: Relevante deelstudies voor varianten

Variant	Luchtkwaliteit	Stikstofdepositie	Geur	Geluid
A1	Nee	Nee	Nee	Ja
A2	Ja	Ja	Nee	Nee
B1	Ja	Ja	Ja	Nee

8.2 Effectenbeoordeling

De beschouwde milieuaspecten zijn onderzocht op basis van de toetsingscriteria. De toetsingscriteria zijn ontleend aan (wettelijke) normen en beleidsdoelstellingen van de overheid. De analyses in het MER zijn waar nodig en mogelijk kwantitatief en verder kwalitatief uitgewerkt. De positieve en negatieve effecten van een alternatief of variant, ten opzichte van de VA, worden in het MER uitgedrukt aan de hand van een zogenoemde vijfpuntsschaal, waarbij de betekenis geldt zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 8-3: Effectenbeoordeling

Beoordeling	Hoe verhouden effecten van alternatieven/varianten zich t.o.v. VA
++	Sterk positieve verandering voor het beschouwde thema
+	Merkbare positieve verandering voor het beschouwde thema
0	Situatie die zich voor het beschouwde thema niet onderscheidt

Beoordeling	Hoe verhouden effecten van alternatieven/varianten zich t.o.v. VA
-	Merkbare negatieve verandering voor het beschouwde thema
--	Sterk negatieve verandering voor het beschouwde thema

8.3 Duurzaamheid

8.3.1 A1-captatie en vervloeiing van CO₂

8.3.1.1 Circulariteit

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.

8.3.1.2 Geluid

Door CO₂ niet te ventileren maar af te vangen en vloeibaar te maken, wordt de emissie naar de lucht verminderd en ontstaat er een stroom van waardevol product. Verder ontstaat er een kleine wijziging betreffende de geluidsemissies. Het alternatief blijft onder de grenswaarden van het gehele industrieterrein en BIO LNG voldoet bij beide situaties aan handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening. De volgende tabel maakt het verschil inzichtelijk tussen de VA en het alternatief.

Tabel 8-4: Geluidsemissies

	VA	Alternatief A1
Geluidsemissies per vierkante meter		
Dagperiode	62 dB(A)	64 dB(A)
Avondperiode	63 dB(A)	63 dB(A)
Nachtperiode	61 dB(A)	61 dB(A)
Langetijd gemiddelde		
Dagperiode	22 dB(A)	22 dB(A)
Avondperiode	23 dB(A)	23 dB(A)
Nachtperiode	22 dB(A)	22 dB(A)
Zonepunten		
Dagperiode	17 dB(A)	17 dB(A)
Avondperiode	18 dB(A)	18 dB(A)
nachtperiode	17 dB(A)	17 dB(A)
Maximale geluidsniveaus		
Dagperiode	34 dB(A)	34 dB(A)
Avondperiode	33 dB(A)	33 dB(A)
Nachtperiode	30 dB(A)	30 dB(A)

Bij het alternatief bedraagt de geluidsemissies per vierkante meter in de dag periode 64 dB(A) in tegenstelling tot 62 dB(A) bij de VA. Zowel het VA als het alternatief blijven onder de grenswaarden van het gehele industrieterrein en BIO LNG voldoet bij beide situaties aan de handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

8.3.1.3 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA. Deze variant resulteert enkel voor het aspect geluid in een klein verschil.

Tabel 8-5: Verschil in milieueffecten variant A1 t.o.v. de VA

Thema	A1 vs VA
Geluid	0
Circulariteit	++

8.3.2 A2- E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

8.3.2.1 Lucht

In het VA wordt er gebruik gemaakt van een stoomketel die als brandstof aardgas gebruikt. In het alternatief zal er een e-boiler in combinatie met een stoomwarmtepomp en warmtepomp worden ingezet om warmte op te wekken en te behouden. 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 8-6: 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

8.3.2.2 Stikstofdepositie

Door inzet van E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp zal de stoomketel minder uren draaien. Dit heeft als gevolg dat zowel het aardasgebruik en daarmee de stikstofdepositie significant afneemt, waardoor de bijdrage aan de stikstofdepositie minder wordt. De stoomketel moet in de variant A2 alleen draaien indien er een noodsituatie binnen de organisatie voordoet en bij het testen (250uur/jaar). Het aardasverbruik in de VA gedraagt ruim 7.000.000 Nm3 omdat er een gasgestookte ketel wordt ingezet. Bij de VKA wordt een e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp ingezet. In de VKA is het gebruik 2.600.000 Nm3. Doordat er geen gasgestookte ketel meer wordt ingezet, heeft dit een groot impact op stikstofdepositie die vrijkomt.

In de onderstaande tabel wordt reductie van de stikstof weergegeven:

Tabel 8-7: stikstofdepositie stoomketels

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

Er vindt een reductie van 5.340 kg/jaar stikstofdepositie plaats t.o.v. van de VA en is daarmee als positief beschouwd.

8.3.2.3 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA.

Tabel 8-8: Verschillen in milieueffecten variant A2 t.o.v. de VA

Thema	A2 vs VA
Circulariteit	++
Stikstofdepositie	++

8.4 Afgasbehandeling

8.4.1 B1- Actief koolfilter

8.4.1.1 Geur en stikstofdepositie

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

Tabel 8-9: NH₃- emissie luchtwater

Situatie	Maximale concentratie (gereinigd)	Debiet	Emissie	NH ₃
	[mg/m ³]	[m ³ /uur]	[kg/uur]	[kg/jaar]
VA 3 trapluchtwater	7	137.000	0,98	8.577
VKA B1 3 trapluchtwater met actief koolfilter	0,4	137.000	0,05	429
Verskil t.o.v. de VA	-	-	-0,93	-8.148

In de voorgenomen activiteit van BIO LNG resulteerde de gekozen geurverwijderingstechniek niet tot een aanvaardbaar geurhinderniveau. Door de toevoeging van een actief koolfilter wordt er wel een aanvaardbaar geurhinderniveau in de omgeving verkregen. In het geuronderzoek is uitgegaan van het adsorptieprincipe als aanvullende verwijderingsmechanisme, er is uitgegaan van de toepassing van een actief koolfilter.

8.4.1.2 Vergelijking en conclusie

In onderstaande tabel is een vergelijking opgenomen tussen deze variant en de VA.

Tabel 8-10: Verschillen in milieueffecten variant B1 t.o.v. de VA

Thema	B1 vs VA
Geur	++
Stikstofdepositie	++

8.4 Samenvatting

De volgende alternatieven zijn beschouwd en als positief beoordeeld t.o.v. de VA:

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

Tabel 8-11: Samenvatting verschillen in milieueffecten variant t.o.v. VA

	A1: Captatie en vervloeiing van CO ₂	A2: stoomwarmtepomp E-boiler, en warmtepomp	B1: Koolstoffilter
Stikstofdepositie⁹	0	++	++
Circulariteit	++	++	0
Geur	0	0	++
Geluid	-	0	0

⁹ 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 de depositie van de VKA onder de 1 mol N/ha/jaar blijft.

9 Het voorkeursalternatief

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is het voorkeursalternatief (VKA) gepresenteerd. In paragraaf 9.2 is het VKA omschreven en worden de overwegingen verwoord voor het tot stand komen van dit VKA. Vervolgens zijn de gevolgen voor het milieu van het VKA gepresenteerd en deze worden vergeleken met de milieueffecten van de voorgenomen activiteit (VA). De consequenties van afwijkende bedrijfsomstandigheden zijn hierna beschreven, waarna de conclusies over het VKA zijn opgenomen.

9.2 Beschrijving en overwegingen van het VKA

9.2.1 Algemeen

Voor het VKA is in de basis uitgegaan van de VA en de hoofddoelen daaruit: productie van biogas op een maatschappelijk en milieutechnisch verantwoorde manier. Er zijn enkele wijzigingen in het proces ten opzichte van de VA. Er zijn alternatieven en varianten opgenomen in het VKA welke een positieve impact hebben t.o.v. de voorgenomen activiteit. Ook is per variant conform de effectbeoordeling in paragraaf 8.2 weergegeven wat de effecten op het milieu zijn.

9.2.2 Overwegingen

In de volgende hoofdstukken zijn de verschillende alternatieven en de invloed daarvan op de verschillende milieueffecten beschouwd. Deze samenvatting is de leidraad geweest voor de overwegingen welke ten grondslag liggen aan het VKA. Onderstaand is ingegaan op de verschillende alternatieven en beschrijft op basis van welke argumenten alternatieven al dan niet zijn geselecteerd voor opname in het VKA.

9.2.2.1 A1 - CO₂-captatie en vervloeiing

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

Afgevangen CO₂ wordt een grondstof voor andere processen (synthetische brandstoffen, chemie, voedingsindustrie), waardoor minder primaire fossiele grondstoffen nodig zijn.

Zodoende is het alternatief CO₂-captatie opgenomen in het VKA.

9.2.2.2 A2 – E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp

Bij de VA wordt er gebruik gemaakt van een aardgasgestookte boiler. Als variant zal er gebruik worden gemaakt van een e-boiler, stoomwarmtepomp in combinatie met warmtepomp. Uit de diverse deelstudies komt naar voren dat dit over het algemeen een positief effect heeft op de diverse milieuaspecten, vooral op de uitstoot van stikstofdioxiden. Om deze reden zal deze variant worden opgenomen in het VKA.

9.2.2.3 B1- Actief koolfilter

Bij de VA wordt er gebruik gemaakt van een drietraps-luchtwasser. Bij deze VA komt er een '4^{de} trap' bij en dat is een actief koolfilter. Door deze actiefkoolfilter worden diverse emissies gereduceerd, dit komt naar voren uit de diverse deelstudies die zijn uitgevoerd. Zodoende is het alternatief actiefkoolfilter opgenomen in het VKA.

9.3 Het gekozen voorkeursalternatief

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

Figuur 9-4: Overzicht implementatie alternatieven en varianten in VKA

Nr.	Onderwerp	Beschrijving	Opgenomen in VKA?
A1	CO ₂ captatie en vervloeiing	CO ₂ wordt opgevangen en verwerkt tot eindproduct.	Ja
A2	E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp.	Door het combineren van het pomp proces met het compressor proces is het mogelijk om restwarmte nuttig te gebruiken die bij het compressie proces vrijkomt.	Ja
B1	Actief koolfilter	Door het toevoegen van een actief koolfilter zal er een reductie plaatsvinden betreffende emissies NH ₃ en geur.	Ja

Voor de beschrijving van de VKA wordt grotendeels aangesloten bij de beschrijving van de VA. Een beschrijving van het productieproces zoals deze in het VKA wordt beschreven, is opgenomen in bijlage 20. In bijlage 21 is een plattegrond opgenomen van de VKA.

De belangrijkste wijzigingen zijn:

- De gasstroom CO₂ die vrijkomt na de opwaarderingsinstallatie wordt vervloeid i.p.v. naar de atmosfeer afgeblazen.
- De gasgestookte boiler voor de opwekking van warmte wordt vervangen door een combinatie van een e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp.
- De luchtbehandeling wordt met een extra actief koolfilter extra gereinigd waardoor de geuremissie daalt.

9.4 Samenvattend beoordeling VKA-VA-referentie situatie

Figuur 9-5: samenvatting VKA-VA-referentiesituatie

Nr.	Referentiesituatie	VA	VKA
A1	Reguliere emissie van CO ₂ naar de lucht.	Extra CO ₂ emissie als gevolg van het initiatief.	CO ₂ captatie en vervloeiing waardoor er sterke reductie is van CO ₂ emissies t.o.v. VA.
A2	Geen bijkomende stikstof depositie of negatief effect op de luchtkwaliteit.	Aardgasgestookte boiler met als gevolg een verhoogde stikstofdepositie en een negatief effect op het klimaat en luchtkwaliteit door het gebruik van fossiele brandstoffen.	Gebruik van E-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp waardoor de CO ₂ emissie zeer laag blijft en er bovendien geen stikstofdepositie optreedt. Doordat er geen verbrandingsgassen vrijkomen heeft dit een positief effect op de luchtkwaliteit en op het klimaat. Daarnaast heeft het gebruik van een E-boiler in combinatie met een stoomwarmtepomp en warmtepomp een hoge mate van energie-efficiëntie.
B1	Geen geurbelasting in de omgeving.	3 trapslucht-wasser zorgt voor een reductie van geuremissie t.o.v. de ruwe emissie echter heeft het geen volledige reductie tot gevolg. De toepassing kan er nog steeds voor zorgen dat er geurpieken optreden in de omgeving.	De toevoeging van een actief koolfilter zorgt voor een zeer sterke reductie van de geurbelasting in de omgeving. Daarnaast absorbeert actief kool ook VOC's wat de luchtkwaliteit ten goede komt.

9.5 Conclusie

In de integrale vergelijking van de milieuaspecten van dit initiatief en de onderlinge vergelijking van de alternatieven/varianten blijkt dat het VKA een reductie van milieueffecten teweegbrengt ten opzichte van de VA, door het implementeren van verschillende binnen dit MER onderzochte alternatieven en varianten. Het VKA geeft zodoende invulling aan verschillende (inter)nationale visies en beleidslijnen, voldoet aan de wettelijke kaders, normen en richtlijnen.

10 Grensoverschrijdende effecten

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 in de onderstaande tabel beschouwd.

In totaliteit zijn er geen aspecten die mogelijke grensoverschrijdende milieueffecten met zich meebrengen. In onderstaande tabel is er van het VKA uitgegaan.

Figuur 10-1: overzicht grensoverschrijdende effecten

Deelstudie	Aspecten deelstudie	Grensoverschrijdend effect	Toelichting
Lucht	NO ₂ , PM ₁₀	Nee	Wegens de geringe bijdragen aan de luchtkwaliteit in de vorm van NO ₂ en PM ₁₀ kan worden aangenomen dat er geen grensoverschrijdende effecten zijn van de activiteiten van BIO LNG met betrekking tot luchtkwaliteit.
Stikstofdepositie	NO _x	Nee	Bij de AERIUS-berekening zijn rekenpunten in Duitsland toegevoegd om te onderzoeken wat voor effect dit heeft op Duitsland. 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 overschrijdt de drempelwaarde van de Natura 2000-gebieden van Duitsland niet.
Soortenbescherming	Beschermde soorten	Nee	Er is onderzoek uitgevoerd naar soortenbescherming, waaruit blijkt dat de activiteiten geen negatieve effecten hebben op beschermde soorten en dat er geen impact is op gebieden in Duitsland.
Geur	Operationele	Nee	De berekende verspreidingscontour van geur reikt niet tot aan de Duitsland waardoor er geen effect beschouwd wordt.
Externe veiligheid	Risico contouren	Nee	De risico contour voor het plaatsgebonden risico blijven binnen de Nederlandse grenzen. Het groepsrisico heeft ook geen effect op Duitsland.
Water	Afvalwater	Nee	Afvalwater wordt lokaal verwerkt en er vindt geen directe lozing plaats die een effect buiten de grenzen zou kunnen hebben.
Geluid	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidsniveaus	Nee	Voor zowel de langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als maximale geluidsniveaus is er onder grenswaarden gebleven betreffende Nederlandse normen. Effecten voor geluid op het 18 kilometer verder gelegen Duitsland zijn uitgesloten.

10.1 Grenzüberschreitende Auswirkungen¹⁰

Da BIO LNG relativ nahe an der deutschen Grenze liegt (3,5 km), wurden in der UVP mögliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen in Richtung Deutschland untersucht.

Um Aufschluss darüber zu geben, ob möglicherweise grenzüberschreitende Umweltauswirkungen vorliegen, werden in der folgenden Tabelle die verschiedenen durchgeführten Teilstudien berücksichtigt.

Insgesamt gibt es keine Aspekte, die mögliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen beinhalten. Die folgende Tabelle basiert auf dem bevorzugte Alternative.

Abbildung 10-2: Übersicht über grenzüberschreitende Auswirkungen

Teilstudium	Aspekte	Grenzüberschreitende Auswirkungen	Erläuterung
Luft	NO ₂ , PM ₁₀	Nein	Aufgrund der geringen Beiträge zur Luftqualität in der Form von NO ₂ und PM ₁₀ kann davon ausgegangen werden, dass es keine grenzüberschreitenden Auswirkungen der Aktivitäten von BIO LNG gibt bezüglich der Luftqualität.
Stickstoffablagerung	NO _x	Nein	Um zu untersuchen, welche Auswirkungen dies auf Deutschland hat, wurden der AERIUS-Berechnung Berechnungspunkte in Deutschland hinzugefügt. Im Hinblick auf die skizzierte Naturschutzpolitik für ausländische Natura 2000-Gebiete in Deutschland wurde in dieser Studie ein Grenzwert von 7 mol N/ha/Jahr zugrunde gelegt. Der Beitrag zur Stickstoffdeposition übersteigt nicht den Grenzwert der deutschen Natura 2000-Gebiete.
Artenschutz	Geschützte Arten	Nein	Es wurden Untersuchungen zum Artenschutz durchgeführt, aus denen hervorgeht, dass die Aktivitäten keine negativen Auswirkungen auf geschützte Arten haben und dass keine Auswirkungen auf Gebiete in Deutschland bestehen.
Duft	Duftverteilung	Nein	Die berechnete Verteilungskontur des Geruchs erstreckt sich nicht auf Deutschland, daher wird kein Effekt berücksichtigt.
äußere Sicherheit	Risikokontur	Nein	Die Risikokontur für das standortbezogene Risiko bleibt innerhalb der niederländischen Grenzen. Auch auf Deutschland hat das Gruppenrisiko keine Auswirkungen
Lärm	Langzeitdurchschnittlicher Bewertungsniveau und	Nein	Sowohl beim langfristigen durchschnittlichen Beurteilungspegel als auch bei den maximalen Lärmpegeln liegen die Grenzwerte der niederländischen

¹⁰ Diese Übersetzung wurde mit Hilfe von Google Translate erstellt. Die niederländische Version ist in dieser Hinsicht führend.

Teilstudium	Aspekte	Grenzüberschreitende Auswirkungen	Erläuterung
	maximale Schallpegel		Normen unterschritten. Auswirkungen auf den Lärm im 18 Kilometer entfernten Deutschland sind ausgeschlossen.
Wasser	Abwasser	Nein	Das Abwasser wird lokal behandelt, und es erfolgt keine direkte Einleitung, die Auswirkungen außerhalb der Grenzen haben könnte.

11 Leemten in milieu-informatie en evaluatie

11.1 Inleiding

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.

11.2 Leemten in milieu-informatie

11.2.1 Algemeen

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.

11.2.2 Lucht

Luchtkwaliteit

De verspreiding van de emissies van de inrichting is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel en rekenprogramma Geomilieu (versie 2023.2) met de rekenmethode STACKS.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode, waarbij als toetsjaar 2023 is gekozen. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische uur gegevens. Door deze te middelen kunnen lange-termijn gemiddelden worden bepaald. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (2005-2014). Omdat de door het model berekende verspreiding afhankelijk is van zaken zoals bebouwing in de omgeving van de locatie, wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ruwheidskaart van het KNMI en "PReSrm"-module.

Om te bepalen of de grenswaarden die aan de luchtkwaliteit zijn gesteld, voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit de Wm worden overschreden, wordt de berekende bijdrage van de inrichting verrekend met de achtergrondconcentratie die voor elk van de rasterpunten in het rekengebied door het RIVM is vastgesteld.

Geur

De verspreiding van de emissies van de inrichting is berekend conform de standaard rekenmethode 3 (SRM 3) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel GeoMilieu Stacks-G, versie 2023.2.

In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (2005-2014). Omdat de door het model berekende verspreiding afhankelijk is van zaken zoals bebouwing in de omgeving van de locatie, wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte. De ruwheidslengte is bepaald door het model en bedraagt 0,17 m.

Voor de verspreidingsberekening zijn receptoren vastgesteld, zowel voor rasterpunten als ter hoogte van de gevoelige bestemmingen (woningen). Receptoren zijn punten waarop de bijdrage van de bronnen wordt berekend. Voor de berekeningen is gekozen voor een regelmatig, rechthoekig raster.

Stikstof

De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de online rekenapplicatie AERIUS Calculator 2025.0.1 Deze applicatie (voorgeschreven in de Regeling natuurbescherming) maakt gebruik van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS), opgesteld door het RIVM en het Planbureau Leefomgeving (PBL). Dit model wordt regelmatig geüpdatet aan de hand van de laatste inzichten.

11.2.3 Geluid

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, publicatie 1999. De nauwkeurigheidsmarge van meten en rekenen bedraagt volgens de Handleiding maximaal 2 dB. Omdat de inrichting van BIO LNG nog niet is gerealiseerd, is de geluidsuitstraling van BIO LNG niet bepaald op basis van metingen, maar geprognosticeerd. Voor de prognoses is gebruik gemaakt van een door Bilfinger Tebodin opgebouwde database en input voor de BIO LNG plant te Leeuwarden. De nu gehanteerde prognoses worden als eis aan leveranciers van de installaties gesteld, waarmee een hoge mate van nauwkeurigheid wordt gerealiseerd. Daarmee wordt gesteld dat de totale nauwkeurigheidsmarge van het akoestisch onderzoek 2 dB bedraagt. Het verschil tussen de VA en het VKA is kleiner dan 2 dB(A). Dit betekent dat het verschil tussen de VA en het VKA kleiner is dan de nauwkeurigheidsmarge van 2 dB van de akoestische berekeningen. Echter, gezien het aspect geluid niet als afwegingsgrond is gebruikt bij de implementatie van de alternatieven en varianten vanwege de zeer marginale impact op dit milieuaspect, heeft deze onnauwkeurigheid geen invloed gehad op de totstandkoming van het VKA.

11.2.4 Externe veiligheid

Bij de beoordeling van externe veiligheid is uitgegaan van het ontwerp (engineering) van de fabriek zoals opgenomen in de vergunningaanvraag. Het voorkeursalternatief (VKA) wijkt in heel beperkte mate af van de VA, voornamelijk door kleine optimalisaties in de plaatsing van installaties binnen het plangebied en kleine variaties in type of capaciteit van enkele installaties. Deze verschillen hebben geen invloed op de insluitsystemen, de aard van de risicobronnen en de toegepaste veiligheidsvoorzieningen.

De QRA is uitgevoerd op basis van representatieve scenario's en insluitsystemen die voor zowel VA als VKA gelijk zijn. Eventuele verschuivingen in de interne opstelling van installaties blijven binnen het plangebied en hebben geen effect op de ligging van de 10^{-6} -contour buiten het terrein. Capaciteitsverschillen zijn dermate beperkt dat zij geen significante invloed hebben op de berekende plaatsgebonden risico's of groepsrisico's.

Conclusie: De verschillen tussen VA en VKA zijn niet significant voor de toetsing van ruimtelijke externe veiligheid. De uitgevoerde QRA met Safeti-NL 9.2 geeft een representatief en betrouwbaar beeld van de risico's voor beide varianten.

11.2.5 Water

Ten aanzien van het aspect water is getoetst of BIO LNG voldoet aan het algehele waterkwaliteitsbeleid in Nederland. Dit waterkwaliteitsbeleid bestaat uit een drietal elementen, die achtereenvolgens als toetsstappen bij de beoordeling van lozingen aan bod komen, namelijk bronaanpak, minimalisatie en immissietoets. Hiervoor zijn de BBT-conclusies doorlopen en is gebruik gemaakt van het Handboek ABM en het Handboek Immissietoets. Beide handboeken zijn conform wet- en regelgeving aangewezen als vigerende BBT-documenten.

11.3 Evaluatie

Op basis van de beschreven beschouwingen, wordt geconcludeerd dat de mogelijke onzekerheden bij de kwantitatieve benaderingen van de verschillende milieueffecten geen invloed hebben gehad op de evaluatie van verschillende alternatieven en varianten, of op de totstandkoming van het VKA.

Na realisatie van de fabriek zal BIO LNG een evaluatieprogramma toepassen wat bestaat uit:

- Het vaststellen (monitoren) van de lucht- en wateremissies op jaarbasis (conform BBT);
- Het monitoren van verontreinigingen in bodem en grondwater;
- Het uitvoeren van een akoestisch onderzoek middels geluidsmetingen ter verificatie van het geprognoseerde akoestisch model.
- Het uitvoeren van periodieke energiebesparingsonderzoeken.

Indien naar voren komt op basis van het bovenstaande dat er meer negatieve milieugevolgen zijn dan verwacht in het MER dan worden de volgende aanvullende maatregelen gehanteerd door BIO LNG:

- Het aanpassen van bedrijfsactiviteiten;
- Technologische verbeteringen;
- Monitoring en periodieke evaluatie verhogen zodat eerdere mitigerende maatregelen in kunnen worden gezet om de emissies naar de omgeving te verminderen.

12 Afkortingen en verklarende woordenlijst

Afkorting	Verduidelijking
ABM	Algemene Beoordelingsmethodiek
AMK	Archeologische Monumentkaart
ASS	Ammonium Sulfate solution
AWZI	Afvalwater Zuiveringsinstallatie
BBT	Beste Beschikbare Techniek
Bevb	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bor	Besluit omgevingsrecht
BRA	Bodemrisicoanalyse
BRCL	Bodemrisicochecklist
BREF	BBT-referentiedocument
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
CMC 5	Component Material Category 5
EED	Energy Efficiency Directive (Europese Energie-Efficiency Richtlijn)
EED	Energie Efficiëntie Richtlijn
EU	Europese Unie
GCN-kaart	Grootschalige Concentratiekaart Nederland
GS	Gedeputeerde Staten
GSP	Groningen Seaports
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KBA	KostenBatenAnalyse
Kra	Kaderrichtlijn afval
KRW	Kaderrichtlijn water
LAP3	Landelijke Afvalbeheerplan 3
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MAP	Milieuactieprogramma's
MER	Milieueffectrapport
MKB	Midden- en kleinbedrijf
Mor	Regeling omgevingsrecht
MR	Mixed refrigerants
MRA	Milieurisicoanalyse
MVR	Mechanische dampcompressie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NMP4	Nationaal Milieubeleidsplan 4
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
ODG	Omgevingsdienst Groningen
PFAS	Per- en polyfluoralkylstoffen

Afkorting	Verduidelijking
PFD	Process Flow Diagram
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijk Stoffen
POP	Provinciaal Omgevingsplan
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse
RED II	Richtlijn hernieuwbare energie
RENURE	Recovered Nitrogen from Manure
REV	Register Externe Veiligheidsrisico's
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RO-installatie	Omgekeerde osmose installatie
RVS	Roestvrij staal
SER-energieakkoord	Sociaal –Economische Raad Energieakkoord
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
V&G plan	Veiligheid- en Gezondheidsplan
VA	Voorgenomen Activiteit
VBS	Veiligheidsbeheersysteem
VKA	Voorkeursalternatief
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
VR	Veiligheidsrapport
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wbb	Wet bodembescherming
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Wnb	Wet natuurbescherming
Wro	Wet ruimtelijke ordening
AWZI	Zout Afvalwater Zuiveringsinstallatie
ZZS	Zeer zorgwekkende stoffen

13 Bijlagen overzicht

Bijlage	Inhoud bijlage
01	Verwijstabel advies NRD – MER
02	Omgeving van het initiatief
03	Quick scan ecologie
04	Plattegrond VA
05a	Proces omschrijving VA – VERTROUWELIJK
05b	Proces omschrijving VA publieke versie
06	Massabalans VA – VERTROUWELIJK
07	Luchtbehandeling
08	Aerius bouwfase
09	Akoestisch onderzoek
10	Bureaustudie archeologie
11	Luchtkwaliteitsonderzoek
12	Geuronderzoek
13	Aerius gebruiksfase
14	Leidingtekeningen
15	QRA
16	NRB toets
17	Waterkwaliteitsaanpak
18	Rioleringstekening
19	BBT toets
20a	Procesomschrijving VKA – VERTROUWELIJK
20b	Procesomschrijving VKA – publieke versie
21	Plattegrond VKA
22	Landschappelijke inpassing
23	Nul-meting bodem