



BILFINGER

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

Toetsing waterkwaliteitsaanpak ten behoeve van de MER BIO LNG GSP B.V.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Spoorstraat 7
3112 HD Schiedam
Postbus 922
3100 AX Schiedam

Auteur: [REDACTED]

Telefoon: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

19 november 2025
Ordernummer: T57559.01
Documentnummer: 3316001
Revisie: F



F	19-11-2025	Verwerken aanpassingen opdrachtgever		
E	19-08-2025	Verwerken aanpassingen bevoegd gezag		
D	25-04-2025	Verwerken aanpassingen opdrachtgever		
C	16-08-2024	Verwerken opmerkingen bevoegd gezag		
B	20-12-2023	Verwerken opmerkingen opdrachtgever		
A	13-12-2023	Concept ter beoordeling opdrachtgever		
0	30-11-2023	Interne controle		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Milieueffectrapportage	4
1.3	Aanpak	4
1.3.1	Voorgenomen Activiteit (VA)	4
1.3.2	Alternatieven en varianten	4
1.3.3	Voorkeursalternatief (VKA)	5
2	Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen	6
2.1	Afvalwaterstromen	6
2.2	Afstroomroute en lozingspunt	6
2.3	Afvalwaterkwaliteit VA	7
2.4	Toepassing hulpstoffen	8
3	Toetsing waterkwaliteitsaanpak	9
3.1	Achtergrond algemene waterkwaliteitsaanpak	9
3.1.1	Toetsstap 1 - Bronaanpak	9
3.1.2	Toetsstap 2 – Minimalisatie	9
3.1.3	Toetsstap 3 – Immissietoets	9
3.2	Toetsing Beste Beschikbare Techniek (BBT)	9
3.3	Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)	11
3.3.1	Saneringsinspanning C	12
3.3.2	Conclusie ABM-toets	13
3.4	Immissietoets	13
3.5	Effluentkwaliteit	15
3.6	Milieukwaliteitseisen	16
3.7	Berekening verdunningsfactor Zeehavenkanaal	17
3.8	Berekening immissietoets	17
3.9	Conclusie immissietoets	19
4	Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA	20
5	Alternatieven en varianten onderzoek	21
6	Voorkeursalternatief (VKA)	23

Bijlagen

Bijlage 1: Afstroomschema waterstromen

Bijlage 2: Relevante stofgegevens ABM-toetsing

Bijlage 3: SDS'en hulpstoffen

Bijlage 4: Eerstelijns beoordeling Immissietoets

Bijlage 5: Tweedelijns beoordeling Immissietoets

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

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. 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. 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 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.

Voor het initiatief van BIO LNG is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage. Onderhavige toetsing van de waterkwaliteitsaanpak maakt onderdeel uit van het milieueffectrapport (MER).

1.2 Milieueffectrapportage

In het MER worden naast de voorgenomen activiteit (VA) verschillende alternatieven beschreven op het gebied van:

- Transport van stoffen;
- Afvalwaterverwerking;
- Emissies naar de lucht;
- Duurzaamheid.

Naast deze alternatieven worden verschillende technische varianten hierop beschouwd. Uiteindelijk wordt een voorkeursalternatief (VKA) beschreven.

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

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor aparte rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Onderhavige toetsing aan de Nederlandse waterkwaliteitsaanpak maakt onderdeel uit van het MER en gaat in op de mogelijke gevolgen voor het oppervlaktewater van de VA, de alternatieven, varianten en het VKA.

1.3 Aanpak

1.3.1 Voorgenomen Activiteit (VA)

In hoofdstuk 5 van het MER is de VA beschreven welke in de hoofdstukken 2 t/m 4 van dit document is uitgewerkt. Voor een beschrijving van de activiteiten en een gedetailleerde procesomschrijving wordt verwezen naar het MER-hoofddocument.

1.3.2 Alternatieven en varianten

In hoofdstuk 7 van het MER zijn de alternatieven voor de processen en de (technische) varianten behandeld. Tevens is in dit hoofdstuk een technische uitwerking gegeven van de varianten en een eerste selectie gemaakt op grond van (milieu)technische argumenten. Vervolgens zijn de varianten geselecteerd welke in het MER verder dienen te worden beschouwd.

In hoofdstuk 4 van deze toetsing aan de waterkwaliteitsaanpak is nader ingegaan op de alternatieven/ varianten welke relevant zijn voor het aspect water. In dit hoofdstuk is inzichtelijk gemaakt wat de wijzingen zijn ten opzichte van de VA voor het aspect waterkwaliteit.



1.3.3 Voorkeursalternatief (VKA)

Op basis van de informatie zoals beschreven in hoofdstuk 9 van het MER is BIO LNG gekomen tot het VKA. Het VKA wordt in hoofdstuk 5 van dit document beschreven. Het uiteindelijk gekozen VKA wordt in dit hoofdstuk toegelicht en getoetst aan de waterkwaliteitsaanpak.

2 Locatiegegevens en omschrijving afvalwaterstromen

2.1 Afvalwaterstromen

Binnen de inrichting van BIO LNG komen verschillende waterstromen vrij. Voor een compleet overzicht zijn alle verschillende waterstromen die de inrichting verlaten weergegeven in tabel 1. De toetsing waterkwaliteitsaanpak focust daarentegen enkel op de waterstromen die via een indirecte lozing in oppervlaktewater terecht komen. Voor BIO LNG is de enige stroom die indirect wordt geloosd het condensaat wat afkomstig is uit de verdamper.

Tabel 1: Waterstromen die vrijkomen bij BIO LNG

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 afvoerd richting een RWZI.
Procesafvalwater	240.224 m ³	Wabo	Afvalwater uit het vergistingsproces wordt behandeld dmv floatatie, bandenpers, papierfilter, Stikstof stripper en verdamper. 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)

2.2 Afstroomroute en lozingspunt

Het procesafvalwater van BIO LNG stroomt af naar de ZAWZI van North Water. Vervolgens wordt vanuit de ZAWZI het condensaat (indirect) geloosd op het zeehavenkanaal. In figuur 1 zijn de locaties van BIO LNG, de ZAWZI van North Water en het lozingspunt op het Zeehavenkanaal weergegeven. Met gele lijnen is de stroomrichting aangegeven. Het dient opgemerkt te worden dat de gele lijnen niet representatief zijn voor de daadwerkelijke bestaande leidingtrajecten waar het afvalwater doorheen stroomt.



Figuur 1: Locatie van BIO LNG ten opzichte van de ZAWZI en het lozingspunt op het Zeehavenkanaal.

2.3 Afvalwaterkwaliteit VA

De indirecte lozing van BIO LNG stroomt af nadat deze is behandeld binnen BIO LNG door middel van scheiding van dikke en dunne fractie, strippen en vacuüm verdamping.

Micro vervuilingen zullen voornamelijk via de dikke fractie verwijderd en afgevoerd worden. In de stripper worden loog en zuur gedoseerd om zodoende stikstof te verwijderen, wat als ammoniak (NH_3 in water) afgevoerd wordt per as. Als laatste stap wordt zwavelzuur gedoseerd voor de verdamer om eventueel rest ammoniak neer te slaan als ammoniumsulfaat. De verdamer werkt onder vacuüm en op een lage temperatuur. Hierdoor zullen alle zwaardere componenten zoals metalen achterblijven in het residu. Het residu van de verdamer wordt afgevoerd per as. Alleen vluchtige (organische)stoffen, mits aanwezig en niet afgevangen in de luchtscrubber, kunnen theoretisch in het condensaat terechtkomen. Het condensaat wordt deels hergebruikt in het proces. Het overige deel van het condensaat wordt geloosd op North Water. Het gevolg hiervan is dat de indirecte lozing die afstroomt richting North Water weinig verontreinigingen bevat behalve CZV, BZV en stikstof. Een afstroomschema van het water bij BIO LNG is opgenomen in bijlage 1.

Het effluent debiet, wat vanuit North Water geloosd kan worden, is $0,051 \text{ m}^3/\text{s}$. Dit komt neer op een effluentvolume van ruim 1,6 miljoen m^3/jaar . Momenteel wordt 43% van deze capaciteit benut door North Water. De lozing van BIO LNG bedraagt

240.224 m³ water per jaar, dit komt niet volledig vrij omdat een deel wordt teruggevoerd in het proces. Wanneer de lozing van BIO LNG via North Water geloosd wordt, zal in totaal 58% van de verwerkingscapaciteit van North Water benut worden. Op kwantitatieve basis worden daarmee geen nadelige effecten verwacht voor de ZAWZI. Daarnaast is het voornemen dat de waterstroom die vrijkomt bij BIO LNG op termijn wordt aangeboden als grondstof, waardoor de, door BIO LNG bezette, capaciteit van North Water weer beschikbaar komt.

De volledige stoffenlijst uit het Acceptatieprotocol van North Water is als beoordelingskader overgenomen. Voor elk van deze stoffen is beschreven of deze immissierelevant is (met norm in de RWS-immissietoetsdatabase) of dat het een proces- of somparameter betreft deze niet met de immissietoets kan worden doorgerekend.

2.4 Toepassing hulpstoffen

In het proces en het onderhoud binnen BIO LNG worden verschillende chemicaliën gebruikt. In tabel 2 is weergegeven welke chemicaliën worden gebruikt en welke potentieel gevaarlijke ingrediënten de chemicaliën bevatten.

Tabel 2 Hulpstoffen proces BIO LNG.

Naam / Afkorting	CAS-nr.	Component
NaOH	1310-73-2	Natriumhydroxide (33%)
HCl	7647-01-0	Zoutzuur
HNO ₃	7697-37-2	Salpeterzuur (70%)
H ₂ SO ₄	7664-93-9	Zwavelzuur

In de bedrijfsvoering van BIO LNG is het gebruik van een anti-schuimmiddel en een flocculant voorzien. Echter is geen product definitief gekozen. Deze additieven zullen in een later stadium via een wijzing aangevraagd worden bij bevoegd gezag. Dit geeft BIO LNG de ruimte om juiste keuzes te maken qua producten en zo het milieurisico zo ver mogelijk te beperken.

De waterbezwaarlijkheid van de hulpstoffen wordt beschreven in het hoofdstuk Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) in hoofdstuk 3.3.

3 Toetsing waterkwaliteitsaanpak

3.1 Achtergrond algemene waterkwaliteitsaanpak

In navolgende paragrafen wordt getoetst of wordt voldaan aan het opgestelde waterkwaliteitsbeleid in Nederland. Dit waterkwaliteitsbeleid bestaat uit een drietal elementen, die achtereenvolgens als toetsstappen bij de beoordeling van lozingen aan bod komen:

3.1.1 Toetsstap 1 - Bronaanpak

Hierbij ligt het accent op preventie, het voorkómen dat bepaalde stoffen via afvalwater in het oppervlaktewater worden geloosd. In deze stap van de toetsing van een lozing wordt ten eerste beoordeeld welke stoffen vanuit waterkwaliteitsoogpunt toelaatbaar zijn in het te beoordelen (productie)proces en of gebruikte stoffen vervangen kunnen worden door andere, minder schadelijke stoffen (substitutie). Ten tweede wordt beoordeeld in welke mate het toelaatbaar is dat deze stoffen terecht komen in het te lozen afvalwater; hierbij wordt onder meer gekeken of door het aanpassen van processen contact van deze stoffen met water vermeden kan worden en of deze stoffen eventueel hergebruikt kunnen worden. Bij beide beoordelingen wordt erop toegezien dat tenminste de beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast. Na het doorlopen van deze stap blijft een zo klein mogelijke afvalwaterstroom over die zo weinig mogelijk milieubelastend is.

3.1.2 Toetsstap 2 – Minimalisatie

In deze stap van de toetsing van een lozing wordt beoordeeld in welke mate zuivering van de afvalwaterstroom noodzakelijk is voordat deze in het oppervlaktewater geloosd wordt. Ook bij deze beoordeling wordt erop toegezien dat ten minste de beste beschikbare technieken worden toegepast. Eventuele in wet- en regelgeving van toepassing zijnde emissiegrenswaarden worden hierbij in acht genomen.

3.1.3 Toetsstap 3 – Immissietoets

In deze stap van de toetsing van een lozing wordt beoordeeld of vanuit waterkwaliteitsoogpunt een nog verdergaande bronaanpak en/of zuivering nodig is dan volgt uit de eerste twee toetsstappen. Dit wordt bepaald op basis van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater waarop geloosd wordt en de relevante normen die daarin gelden. Uit deze toetsstap kan volgen dat het nodig is technieken toe te passen die nog meer bescherming bieden dan de beste beschikbare technieken.

De eerste twee toetsstappen komen aan de orde in het document Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM). Met behulp van die methodiek wordt de waterbezwaarlijkheid van alle geloosde stoffen vastgesteld, waarna de daarbij horende saneringsinspanning wordt bepaald. Naar aanleiding van toepassing van de ABM kan blijken dat een stof een zeer zorgwekkende stof (ZZS) is. In dat geval wordt extra aandacht gegeven aan het terugdringen van de lozing van de stof.

Na doorlopen van deze toetsstappen blijft een afvalwaterstroom over waarvan de toelaatbaarheid nog beoordeeld moet worden in het licht van de kwaliteit van het oppervlaktewaterlichaam waarop geloosd wordt en de daarin geldende normen. Het Handboek Immissietoets is evident van toepassing op deze laatste toetsstap, maar kan ook leiden tot een terugkoppeling naar de eerdere stappen van bronaanpak en minimalisatie. Wanneer de afvalwaterstroom, ook na toepassing van de beste beschikbare technieken en de bijpassende aanvaardbare beheersingsmaatregelen, nog niet aanvaardbaar is in het licht van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater, dienen aanvullende bron- en/of zuiveringsmaatregelen te worden toegepast om de lozing te kunnen toestaan.

3.2 Toetsing Beste Beschikbare Techniek (BBT)

Ten aanzien van de afvalwaterstromen van BIO LNG zijn BBT-Referentie documenten (BREF) van toepassing. De relevante BREF-documenten en BBT-conclusies betreffen:

Verticale BREF / BBT-documenten:

- BBT conclusies organische bulkchemie (7 december 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. In tabel 3 zijn de belangrijkste BBT-conclusies voor water opgenomen.

Tabel 3: Overzicht BBT-conclusies

# BBT	Beschrijving BBT	BIO LNG
CWW – BBT 1	Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin elementen zijn opgenomen als genoemd onder BBT 1.	BIO LNG zal de ISO 14001 of een gelijkwaardig systeem toepassen.
CWW – BBT 2	Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de elementen zijn opgenomen als genoemd onder BBT 2.	De elementen, zoals genoemd in BBT 2 van de BREF CWW, worden opgenomen in het milieubeheersysteem van BIO LNG.
CWW – BBT 3	Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).	De relevante afvalwaterparameters, zoals bedoeld in BBT 3 van de BREF CWW, worden gemonitord. Hierbij gaat het minimaal om de parameters: - Debiet - pH - Temperatuur
CWW – BBT 4	De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de minimumfrequentie genoemd onder BBT 4. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.	De afvalwaterparameters welke zijn beschreven in BBT 4 van de BREF CWW, worden gemonitord conform de normen die in dezelfde BBT-conclusie zijn beschreven.
CWW – BBT 6	De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen.	Relevante geuremissies worden periodiek gemonitord conform de EN-normen.
CWW – BBT 7	Om het watergebruik en de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT de beperking van de hoeveelheid en/of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen, meer hergebruik van afvalwater binnen het productieproces en de	Watergebruik en afvalwaterstromen worden beperkt door een deel van het condensaat van de verdamper als reflux te gebruiken binnen het proces.

# BBT	Beschrijving BBT	BIO LNG
	terugwinning en het hergebruiken van grondstoffen.	
CWW – BBT 8	Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.	De afvalwaterstromen die vrijkomen worden gescheiden afgevoerd en geloosd.
CWW – BBT 9	Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagcapaciteit voor tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden ontstaan afvalwater die gebaseerd is op een risicobeoordeling (waarbij bv. rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof, de gevolgen voor de verdere behandeling en het ontvangende milieu), en het nemen van passende vervolmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik).	Een olievet afscheider is voorzien, deze dient als buffer. Dit systeem zal afsluiten dmv. een vlotter zodat geen afvoer plaatsvindt naar het gemeenschappelijke riool wanneer teveel olie in het water terecht komt.
CWW – BBT 10	Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat (zie BBT 10).	Het afvalwater dat ontstaat bij de digestaatbehandeling van de dunne fractie wordt schoongemaakt met behulp van een verdamper.
CWW – BBT 11	De BBT is het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.	Afvalwater met verontreinigende stoffen wordt behandeld om de emissies in water te minimaliseren.
CWW – BBT 12	Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater.	Afvalwater met verontreinigende stoffen wordt behandeld om de emissies in water te minimaliseren.
Op- en overslag – BBT ESB 4.1.6.5.3	Voldoende bluswateropvang voorzien.	Het water dat op verhard terrein terecht komt zal afgevoerd worden naar het gemeentelijk riool via een olie/vetafscheider

Zoals is weergegeven in tabel 3 zijn voornamelijk de BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling van toepassing op BIO LNG. Uit de toetsing aan de relevante BBT-conclusies blijkt dat BIO LNG voldoet aan de BBT. Belangrijke aspecten daarbij zijn het milieubeheerssysteem, de waterbehandeling en de gescheiden afvoer van waterstromen.

3.3 Toetsing Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)

De Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM) is voorgeschreven om op een eenduidige manier de impact van bepaalde stoffen op het oppervlaktewater te kunnen bepalen. Naarmate een stof of preparaat milieubezwaarlijker is, zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. Middels de ABM wordt op basis van deze gegevens de stof ingedeeld in één van de volgende vier categorieën:

- Z: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), verzameling van meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu.
- A: niet snel afbreekbare en/of accumulerende, waterbezwaarlijke stoffen.
- B: afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen.
- C: stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

De ABM hanteert de ecotoxicologische parameters en criteria uit de Europese regelgeving inzake de indeling van stoffen (Stoffenrichtlijn 67/548/EEG) en preparaten (Preparatenrichtlijn 1999/45/EG). De procedure sluit aan bij deze Europese regelgeving. Deze Europese richtlijnen zijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieugevaarlijke stoffen. Ook is rekening gehouden met de ontwikkelingen in het Nederlandse milieubeleid. Eén en ander moet leiden tot een situatie waarbij bedrijven en bevoegd gezag die informatie over stoffen en preparaten krijgen die nodig is om de bezwaarlijkheid voor het aquatisch milieu en daarmee de inspanning vast te stellen om een emissie te voorkomen dan wel te verminderen.

In tabel 4 is een overzicht opgenomen van de hulpstoffen binnen BIO LNG. Deze stoffen zijn conform de ABM-systematiek beoordeeld. Een overzicht van alle relevante stofgegevens met betrekking tot deze ABM-toetsing zijn opgenomen in bijlage 2. De safety datasheets (SDS) van de hulpstoffen zijn opgenomen in bijlage 3.

In de bedrijfsvoering van BIO LNG is het gebruik van een anti-schuimmiddel en een flocculant voorzien. Echter is geen product definitief gekozen. Deze additieven zullen in een later stadium via een wijzing aangevraagd worden bij bevoegd gezag. Dit geeft BIO LNG de ruimte om juiste keuzes te maken qua producten en zo het milieurisico zo ver mogelijk te beperken.

Tabel 4: ABM-toetsing hulpstoffen BIO LNG

Naam / Afkorting	CAS-nr.	Component	Resultaten ABM	Opmerkingen
NaOH	1310-73-2	Natriumhydroxide (33%)	C2	Gebaseerd op gegevens uit de " handleiding stofinformatie opzoeken voor de abm versie 180828 ". Toelichting: Door de lozing vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden.
HCl	7647-01-0	Zoutzuur	C2	De score van deze stof is gebaseerd op gegevens uit de " handleiding stofinformatie opzoeken voor de abm versie 180828 ". Toelichting: Door de lozing vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden.
HNO3	7697-37-2	Salpeterzuur (70%)	C2	Volgens de MSDS is sprake van een mengsel van 30% water en 70% salpeterzuur. Salpeterzuur komt van nature voor en is goed oplosbaar in water. Overige gegevens welke zijn gebruikt voor de ABM-classificatie zijn gebaseerd op de Echa database. Door de lozing vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden.
H2SO4	7664-93-9	Zwavelzuur	C2	Gebaseerd op gegevens uit de " handleiding stofinformatie opzoeken voor de abm versie 180828 ". Toelichting: Door de lozing vooraf te neutraliseren kan een schadelijk pH effect worden vermeden.

Op basis van de ABM-toetsing op de verschillende componenten blijkt dat alle stoffen ingedeeld zijn in de categorie C. In onderstaande paragrafen wordt er per categorie een nadere toelichting gegeven.

3.3.1 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.

3.3.2 Conclusie ABM-toets

Alle hulpstoffen die gebruikt worden bij BIO LNG zijn geclassificeerd in de saneringsinspanning C. Op basis van de vastgestelde waterbezwaarlijkheid en de saneringsinspanning, samen met good-housekeeping van BIO LNG Delfzijl, de aanwezige zuiveringstechnische voorzieningen bij BIO LNG Delfzijl en het verwerken van het afvalwater in North Water, kan geconcludeerd worden dat voldaan wordt aan BBT. Verdere voorbehandeling van het afvalwater, voordat dit naar North Water wordt geloosd, is derhalve niet nodig. Uit het proces van BIO LNG worden echter geen schadelijke uit additioneelgeloosd richting North water. Hiermee zijn schadelijke effecten op het oppervlaktewater, vanuit additioneel uitgesloten.

3.4 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. Daartoe moet de beslisboom doorlopen worden zoals opgenomen in Figuur 2. De volgende zes stappen lichten deze beslisboom nader toe en vormen filters waarbij telkens een besluit kan worden genomen of wel of niet wordt voldaan aan de gestelde uitgangspunten:

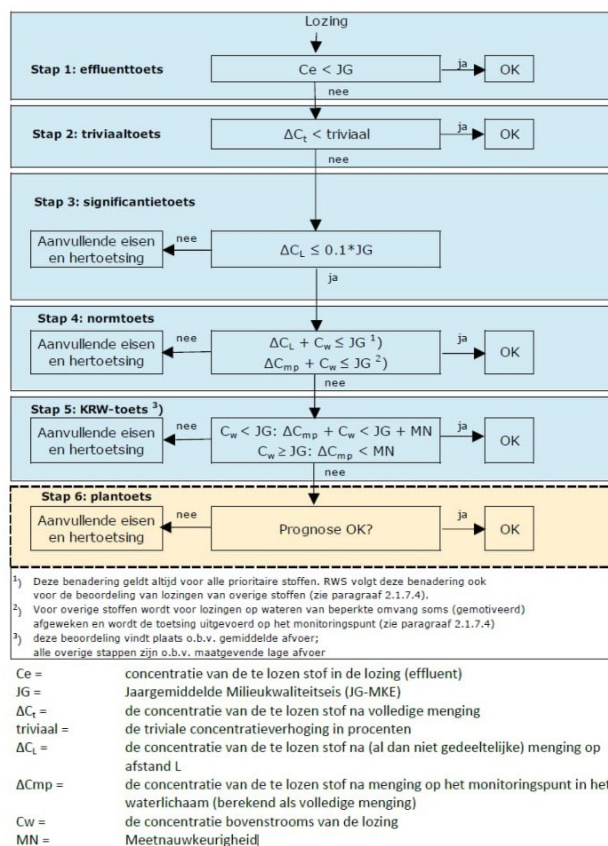
- De eerste stap (effluenttoets) betreft de toetsing of de lozingsconcentratie lager is dan de gewenste milieukwaliteit. Is dit het geval, dan kan de waterkwaliteit nooit dusdanig beïnvloed worden dat door de betreffende lozing de gewenste milieukwaliteit niet wordt gehaald.
- In de triviaaltoets (stap twee) wordt aangegeven wanneer een lozing in relatie tot de omvang van het ontvangende oppervlaktewater van ondergeschikt belang is en derhalve kan worden toegestaan. De triviaaltoets is niet geschikt voor lozingen in havens en wordt ook niet toegepast bij meren met een breedte van meer dan 2.000 meter. Tevens is de triviaaltoets niet geschikt voor zoute wateren.
- In de derde stap (significantietoets) wordt gekeken of de concentratieverhoging als gevolg van een lozing nog aan de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit voldoet. Mocht de lozing aan deze toets voldoen moet het ook aan de volgende stap (normtoets) voldoen.



BILFINGER

- In stap vier wordt nagegaan of de concentratieverhoging opgeteld bij het achtergrondgehalte niet leidt tot overschrijding van de gewenste waterkwaliteit. Een lozing die door deze toetsstap komt, kan zonder nadere eisen worden toegestaan. Een lozing die niet door deze toetsstap komt, moet ook toetsstap 5 doorlopen.
- Stap vijf is een beoordeling op waterlichaam niveau, ook wel de KRW-toets (Kaderrichtlijn Water) genoemd. Een lozing die niet voldoet aan de normtoets, is in beginsel in strijd met de KRW doelstellingen en als zodanig niet toegestaan. Hier kan echter meegewogen worden dat de bepaling van de waterkwaliteit op waterlichaamniveau plaatsvindt, na volledige menging van lozing. Dit gebeurt met een nauwkeurigheid waarmee de milieukwaliteitseisen zijn opgesteld (de meetnauwkeurigheid). Wanneer een lozing niet leidt tot een meetbare verslechtering dan is er dus geen sprake van achteruitgang van de toestand en evenmin van het verder bemoeilijken van het tijdig bereiken van de goede toestand. De lozing heeft daarmee geen relevante invloed op de waterkwaliteit. Dit is ook het geval in situaties waarin de achtergrondwaarde de geldende milieukwaliteitseisen al overschrijdt. In die situaties is er eigenlijk geen ruimte meer voor een extra lozing. Lozingen zonder relevante invloed op de waterkwaliteit zijn dan echter nog wel mogelijk. Van een lozing kan worden gezegd dat deze geen relevante invloed heeft, wanneer deze ter hoogte van het monitoringspunt niet leidt tot een verhoging van de laatste decimaal van de achtergrondconcentratie van de betreffende stof, in de eenheid waarmee de milieukwaliteitseis is vastgesteld. Dit betekent dat lozingen die niet aan de normtoets voldoen, maar wel aan de significantietoets en waarbij toename van concentratie ter hoogte van het monitoringspunt kleiner is dan de meetnauwkeurigheid, kunnen worden toegestaan. Als aan de KRW-toets wordt voldaan, hoeft stap zes niet doorlopen te worden.
- In de zesde stap (plantoets) wordt nagegaan of er maatregelen worden verwacht die een bijdrage leveren aan verbetering van de waterkwaliteit in een dusdanige omvang dat er op termijn gebruiksruimte ontstaat die het mogelijk kan maken de lozing alsnog te accepteren. In de beheerplannen is een prognose gegeven van de te verwachten kwaliteit aan het einde van de betreffende planperiode. Deze maatregelen betreffen dan bijvoorbeeld reeds geplande aanscherpingen van wet- en regelgeving, het op termijn verdwijnen van emissies door opheffing van bepaalde lozingen of bijvoorbeeld reeds bekende door innovatie verkregen verbetering van de stand der techniek.

De eerst vier stappen zijn door Rijkswaterstaat (RWS) in een rekenmodel ondergebracht dat middels een publiek toegankelijke webapplicatie kan worden toegepast. Tevens wordt in deze applicatie afzonderlijk getoetst of de lozing van de stoffen aan de KRW-doelstelling voldoen (stap vijf, de KRW-toets).



Figuur 2: Toetsingsschema (bron: Handboek Immissietoets 2016)

3.5 Effluentkwaliteit

In het kader van de vergunningsaanvraag worden de stoffen zoals benoemd in tabel 5 beoordeeld op hun potentieel effect op de waterkwaliteit. Op basis van de beschikbare gegevens en de verwachte effluentkwaliteit na de scheiding van de dunne en dikke fractie, stikstofstripper en de vacuümverdamp(er), blijkt dat het merendeel van de stoffen — fosfaten en de meeste metalen — afwezig zijn of in zeer sterke mate worden verwijderd. Deze stoffen worden daarom in de immissietoets niet verder beschouwd.

Tabel 5: Verwachte effluent concentraties

Parameter	Verwachte concentratie	Opmerkingen
CZV	100 – 300 mg/l	
BZV	33 – 100 mg/l	
Totaal N	160-360 mg/l	TN zal voornamelijk bestaan uit Kjehtdahl stikstof
Totaal P	0,07 mg P/L	Fosfaten hebben een hoger kookpunt dan de vacuümverdamp(er) en blijven voor het grootste deel in het residu achter
Metalen	Minimaal	Metalen hebben een significant hoger kookpunt dan de vacuümverdamp(er) en blijven in het residu achter. Mogelijke carry-over waarden worden meegenomen in de toetsing
pH	6.5 – 9.5	

De immissietoets is uitgevoerd voor stoffen die:

1. In het ontvangende oppervlaktewater zijn opgenomen in de RWS-webapplicatie met een Milieukwaliteitsnorm (MKN) of een Maximale Aanvaardbare Concentratie (MAC), en
2. In het effluent aantoonbaar zijn en relevant kunnen zijn voor de waterkwaliteit (immissierelevant).

Het betreft in ieder geval de volgende stoffen: As, Hg, Co, Cd, Se, Cl, Zn, Cu, Cr, Ba, Pb, Mo, Ni, Sn, V, Fe, Ag. Daarnaast zijn de procesparameters ammoniumstikstof ($\text{NH}_4\text{-N}$) en totaal stikstof (totaal-N) meegenomen ter onderbouwing van de zuurstofvraag. Voor de inschatting van de verdunning zijn ook chloride, sulfaat en fosfaat beschouwd.

Voor deze stoffen zijn de JG-MKN- en MAC-waarden uit Tabel 6 gehanteerd. Op basis hiervan is de eerste lijnstoets uitgevoerd, zoals beschreven in paragrafen 5.1 tot en met 5.3.

De reden dat niet alle AP-stoffen met de immissietoets worden doorgerekend:

1. Geen MKN-MAC in database: som- en procesparameters zoals BZV, CZV, OB/TS, pH, Temperatuur, geleidbaarheid, AOX/EOX, O&G/FOG hebben geen immissienorm en zijn daarom niet rekenbaar in de RWS-immissietoets. Ze worden beoordeeld als procescondities en via ABM/BBT, niet via de immissietoets.
2. Achtergrondconcentratie is bepalend en al aanwezig in oppervlaktewater: algemene ionen (natrium, kalium, calcium, magnesium) komen van nature en uit andere bronnen in het ontvangende water voor; de immissietoets gebruikt daarvoor achtergrondwaarden en kan bij gebrek aan MKN geen normtoets doen. In dit rapport worden ze daarom kwalitatief verantwoord (verdunning en procesbeheersing) i.p.v. kwantitatieve normtoets.
3. Niet-verwachte stoffen en/of onder detectiegrens: BTEX/PAK's, olien en vetten, cyanide-vrij zijn niet bronrelevant voor deze installatie (anaerobe vergisting; niet vluchtig of afwezig) en zijn in het Acceptatie Protocol (AP) vastgelegd als niet aantoonbaar. Voor de immissietoets is dan geen realistische inputconcentratie beschikbaar; deze stoffen worden als n.v.t. gemarkeerd, met procesonderbouwing in het AP.

De volledige AP-lijst is dus wel overgenomen als beoordelingskader in de Wabo-document, maar alleen de immissierelevante subset is doorgerekend in de RWS-immissietoets; de overige stoffen zijn kaderstellend beoordeeld (ABM/BBT/proces).

Daarnaast is in de beoordeling rekening gehouden met de relevante toetsingskaders vanuit de BBT-GEN (Beste Beschikbare Technieken – Grenswaarden Emissies naar Normen). Op deze wijze wordt geborgd dat zowel de emissieconcentraties als de resulterende belasting op het ontvangende watersysteem binnen de geldende wettelijke en beleidsmatige kaders blijven.

In de volgende paragrafen wordt per stof toegelicht op basis van welke normen de beoordeling plaatsvindt, en hoe de gehanteerde toetswaarden (JG-MKE en MAC) zijn afgeleid dan wel overgenomen uit de immissietoetsdatabase. Voor alle stoffen zijn JG-MKE- en/of MAC-waarden beschikbaar waar aan getoetst dient te worden. Deze zijn afkomstig uit de database van de immissietoets webapplicatie.

3.6 Milieukwaliteitseisen

De concentraties in het afvalwater dienen getoetst te worden aan de eisen zoals opgenomen in onderstaande tabel. De concentraties voor de invoer van de immissietoets worden bepaald met inachtneming van de zuiveringstechnieken/het zuiveringsrendement en de verdunningsfactoren die te verwachten zijn. In de volgende paragrafen worden achtereenvolgens de te verwachten verdunningsfactoren en zuiveringsrendementen besproken.

Tabel 6: JG-MKE en MAC-waarden

Component	JG-MKE	MAC
	ug/l	ug/L
Arseen	0,6	1.1
Kwik	0,00007	0,07
Kobalt	0,02	0,21

Component	JG-MKE	MAC
	ug/l	ug/L
Cadmium	0,2	0,45
Seleen	0,0052	2,6
Chloride	200000	200000
Sulfaat	100000	100000
P-totaal	150	150
N-totaal	2200	2200
Zink	7,8	15,6
Koper	3,5	4,5
Chroom	3,4	3,4
Barium	93	1100
Lood	1,2	14
Molybdeen	136	340
Nikkel	4	34
Tin	0,6	36
Vanadium	3,5	3,5
IJzer	96	96
Zilver	0,01	0,01

3.7 Berekening verdunningsfactor Zeehavenkanaal

Het zeehavenkanaal is 440 m breed, 9,33 m diep en heeft een gemiddeld debiet van 352 m³/s. Voor de lozing is een debiet aangehouden van 20 m³/u (0.0056m³/s) vanuit BioLNG en deze is zonder menging in de AWZI doorgezet naar het oppervlaktewater. Op basis van de resultaten uit de online immissietoets (zie bijlage 4) kan de mengzone in het Zeehavenkanaal berekend worden. Hierbij zijn twee toetsafstanden van belang:

- De concentratie op JG-MKE-afstand: 1.000 meter.
- De concentratie op MAC-afstand: 25 meter.

De verdunning in de mengzone in het oppervlaktewater wordt berekend door de concentratie in het effluent te delen door de concentratie ter plaatse van de desbetreffende toetsafstanden. Op basis van de invoergegevens in de webapplicatie van RWS is in bijlage 4 een uitdraai opgenomen van de resultaten van die immissietoets. Hier zijn de concentraties ter plaatse van de toetsafstanden in opgenomen. Op basis van de resultaten van de online immissietoets is de verdunning in de mengzone op de bovenstaande afstanden berekend en weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7: Berekende verdunning Zeehavenkanaal

Toetsing	Afstand	Verdunningsfactor
MAC	25 meter	259
JG-MKE	1.000 meter	1000

3.8 Berekening immissietoets

In onderstaande tabel 8 zijn de verwachte concentraties weergegeven van het afvalwater afkomstig van de BioLNG-installatie, dat wordt afgevoerd naar de AWZI van North Water. Deze concentraties vormen de basis voor de beoordeling van de (indirecte) lozing op het Zeehavenkanaal, en dienen als invoer voor de 1e-lijns immissietoets met betrekking tot de

in tabel 8 genoemde stoffen. Deze benadering sluit aan op het acceptatieprotocol van North Water, en vormt de basis voor de toetsing aan de relevante milieunormen.

De toetsing richt zich specifiek op stoffen waarvoor sprake kan zijn van meetbare concentraties in het effluent. In onderstaande tabel is per stof weergegeven hoe de lozingskwaliteit zich verhoudt tot de geldende milieukwaliteitsnormen (JG-MKE en MAC), en of wordt voldaan aan het KRW-principe. De immissietoets is uitgevoerd conform het Handboek Immissietoets.

Tabel 8: Immissietoets Zeehavenkanaal

Component	Getoetste concentratie	Normen		Stap 1	Stap 2	Stap 3		Stap 4	Stap 5	Voldoet
	µg/l	JG MKN	MAC	Ce ≤ JG MKE	Ct < triviaal	ΔCL ≤ 0,1*JG	ΔCL ≤ 0,1*MAC	ΔCL + Cw ≤ JG	ΔCkrw ≤ MKE	
Arseen	0.02	0,6	1.1							Ja
Kwik	0.01	0.00007	0.07							Ja
Kobalt	0.08	0.02	0.210							Ja
Cadmium	0.01	0.2	0.450							Ja
Seleen	0.10	0.0052	2.6							Ja
Chloride	220	200000	200000							Ja
Sulfaat	1900	100000	100000							Ja
P-totaal	0.07	0.15	150000							Ja
N-totaal	360000	2200	2200							Nee
Zink	18.0	7.8	15.6							Ja
Koper	5.00	3.5	4.5							Ja
Chroom	0.30	3.4	3.4							Ja
Barium	1.05	93	1100							Ja
Lood	0.18	1.2	14							Ja
Molybdeen	0.70	136	340							Ja
Nikkel	0.32	4	34							Ja
Tin	0.18	0.6	36							Ja
Vanadium	0.16	3.5	3.5							Ja
IJzer	80.0	96	96							Ja
Zilver	0.01	0.01	0.01							Ja

Toelichting resultaten:

Uit de resultaten blijkt dat voor kwik, chloride, stikstof, zink en koper niet wordt voldaan aan stap 1 en of 2 van de toetsing (Ce > JG-MKE of Ct > triviaalgrens). Dit geeft aan dat de emissieconcentratie in eerste instantie hoger is dan de norm (stap 1) en dat verdere toetsing nodig is (stap 2). Na verdere toetsing blijkt dat alleen stikstof niet voldoet. Dit is verklaarbaar door de gehanteerde conservatieve benadering, waarbij is gerekend met een continue lozing van het maximale effluentdebiet van 20 m³/uur, zonder enige vorm van aanvullende zuivering. In werkelijkheid zullen de concentraties naar verwachting aanzienlijk lager liggen dan de gehanteerde waarden, omdat er naar verwachting met een lager debiet geloosd gaat worden. Hierdoor zal de daadwerkelijke belasting op het ontvangende oppervlaktewater beperkt zijn. N-totaal wordt daarom meegenomen in een tweedelijns beoordeling waarbij rekening is gehouden met verwijdering in de AWZI van North Water, zie tabel 9. De resultaten hiervan worden beschreven in paragraaf 5.3.1. Het zuiveringsrendement is gebaseerd op informatie van North Water.

Voor de overige stoffen wordt wél voldaan aan de toetscriteria op mengzone- en waterlichaamniveau. Hierdoor kunnen deze stoffen als niet-risicovol worden beschouwd in het kader van de lozing.

Tabel 9: Verwijderingsrendement AWZI North Water

Stof	Concentratie BioLNG (mg/l)	Zuiveringsrendement AWZI (%)	Effluent AWZI (mg/l)
N-totaal	360	97,8	7,92

2e-lijns immissietoetsen

De effluentconcentraties uit tabel 9 zijn gebruikt als input voor de 2e lijns immissietoets in de online immissietoetsapplicatie van Rijkswaterstaat. De uitgewerkte immissietoetsen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 10: 2^e lijns immissietoets Zeehavenkanaal

Component	Getoetste concentratie	Normen		Stap 1	Stap 2	Stap 3		Stap 4	Stap 5	Voldoet
	µg/l	JG MKN	MAC	Ce ≤ JG MKE	Ct < triviaal	ΔCL ≤ 0,1*JG	ΔCL ≤ 0,1*MAC	ΔCL + Cw ≤ JG	ΔCkrw ≤ MKE	
N-totaal	7920	2,2	2200							Ja

3.9 Conclusie immissietoets

Uit paragraaf 5.4.1 blijkt dat bij een debiet van 20m³/uur bij de door BioLNG aangevraagde concentraties alle parameters eventueel na een tweedelijns beoordeling, met inachtneming van de verwijderingsrendementen van de AWZI van North Water, voldoen aan de milieukwaliteitseisen waardoor geen significant negatief effect wordt verwacht voor het oppervlaktewater in het Zeehavenkanaal.

4 Conclusie toetsing waterkwaliteitsaanpak VA

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 behandelen middels een verdamper. Het condensaat wordt deels hergebruikt in het proces. Het overige deel van het condensaat wordt geloosd op North Water. Het condensaat van BIO LNG bevat nog wel CZV, BZV en stikstof, wat behandeling via de biologische zuivering van North Water noodzakelijk maakt.

Northwater is voornemens in de toekomst het condensaat op te werken en terug te leveren als Demiwater. Tot die tijd wordt het condensaat als afvalwater behandeld en geloosd.

Omdat enkel condensaat afstroomt naar North Water, worden weinig verontreinigingen verwacht in de indirecte lozing. Op basis van de 3 toetsstappen kan geconcludeerd worden dat er vanuit waterkwaliteitsoogpunt geen significante nadelige gevolgen te verwachten zijn in het ontvangende oppervlaktewater ten gevolge van de tijdelijke lozing van BIO LNG. Kortom, de indirecte lozing van BIO LNG voldoet aan alle waterkwaliteitsvereisten en heeft geen ontoelaatbare impact op het Zeehavenkanaal.

5 Alternatieven en varianten onderzoek

Naast de in voorgaande hoofdstukken beschreven VA zijn een aantal alternatieven of varianten te overwegen om het vooropgezette doel te realiseren. In het kader van de m.e.r. worden de alternatieven en varianten beschouwd en het effect hiervan op het milieu vergeleken met dat van de VA.

Zoals blijkt uit hoofdstuk 7 van het MER zijn twee relevante alternatieven en varianten bedacht die betrekking hebben op het milieuaspect water. In dit hoofdstuk is nader ingegaan op alternatieven / varianten en de mogelijke impact van deze alternatieven op de waterkwaliteit van het ontvangend oppervlaktewater. In tabel 11 wordt een overzichtelijke samenvatting van de varianten weergegeven met een toelichting waarom de alternatieven geen invloed hebben op het milieuaspect water.

Tabel 11: Overzicht alternatieven en varianten in relatie tot waterkwaliteit.

Nr.	Scenario	Effect oppervlaktewater t.o.v. van VA	Toelichting
A1	Captatie en vervloeiing	Geen effect	In dit alternatief wordt CO ₂ dat vrijkomt tijdens de gasopwaarding afgevangen en vervolgens vervloeid. Door dit proces veranderd de samenstelling van het permeaat niet. Zodoende wordt geen effect verwacht op het oppervlaktewater ten gevolge van dit alternatief. Dit proces is verder toegelicht in hoofdstuk 7 van de MER.
A2.	Steam e-boiler en steam heatpump en warmtepomp	Geen effect	In plaats van damp recompressie en een warmtewisselaar wordt een e-boiler, stoomwarmtepomp en warmtepomp gebruikt om warmte op te wekken. Door dit proces veranderd de samenstelling van het permeaat niet. Zodoende wordt geen effect verwacht op het oppervlaktewater ten gevolge van dit alternatief. Dit proces is verder toegelicht in hoofdstuk 7 van de MER.
B1	Koolstoffilter	Geen effect	Bij de VA wordt er gebruikt gemaakt van een 3 trapsluchtwater om een reductie te laten plaats vinden betreffende NH ₃ en geur. In de MER is onderzoek gedaan naar het toevoegen van een 4 ^e stap betreffende 3 trapsluchtwater. Er wordt een actief koolfilter toegevoegd. Hierdoor vindt NH ₃ en geur reductie plaats. Deze reductie is in lijn met de BBT-conclusies die van toepassing zijn bij D4. Door dit proces veranderd de samenstelling van het permeaat niet. Zodoende wordt geen effect verwacht op het oppervlaktewater ten gevolge van dit alternatief.
C1	Condensaat	Geen effect	Door het plaatsen van twee, in serie geschakelde, RO-installaties wordt het condensaat opgewerkt voordat dit afstroomt naar NorthWater. Vervolgens wordt dit permeaat door NorthWater geleverd aan de lokale industrie. Hiermee wordt vergaande invulling gegeven aan het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer. Het permeaat wat afstroomt naar NorthWater kan dan namelijk gezien worden als waardevolle grondstof, namelijk demiwater. Bij dit alternatief is geen sprake meer van een indirecte lozing via NorthWater. Aangezien het condensaat wat bij de VA afstroomt richting NorthWater dezelfde verontreinigingen zal bevatten als de nieuwe concentraat stroom uit de RO en ionenwisselaar, blijft de vracht van verontreinigingen in het effluent van NorthWater hetzelfde bij alternatief C1. Daarom wordt geen effect verwacht op het oppervlaktewater als gevolg van alternatief C1, ten opzichte van de VA.

Nr.	Scenario	Effect oppervlaktewater t.o.v. van VA	Toelichting
C2	Demiwaterlevering	Geen effect	Door het plaatsen van twee, in serie geschakelde, RO-installaties wordt het condensaat opgewerkt. Door het zelfstandig leveren van het permeaat aan alternatieve partijen wordt een indirecte lozing voorkomen. Het permeaat wordt net als bij C1 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 NorthWater. Aangezien het condensaat wat bij de VA afstroomt richting NorthWater dezelfde verontreinigingen zal bevatten als de nieuwe concentraat stroom uit de RO en ionenwisselaar, blijft de vracht van verontreinigingen in het effluent van NorthWater hetzelfde bij alternatief C2... Daarom wordt geen effect verwacht op het oppervlaktewater als gevolg van alternatief C2, ten opzichte van de VA.

6 Voorkeursalternatief (VKA)

Op basis van de informatie zoals beschreven in hoofdstuk 9 van het MER is BIO LNG gekomen tot het VKA. Het VKA is in dit hoofdstuk van deze waterkwaliteitsaanpak nader beschreven waarin de impact op het oppervlaktewater is toegelicht.

Het gebruik van twee omgekeerde osmose installaties in combinatie met een ionenwisselaar is een verspilling van energie wanneer het permeaat niet als grondstof wordt gebruikt. Bij C2 vindt echter achteruitgang van de permeaatkwaliteit plaats, waardoor C1 het beste alternatief is. Daarentegen ontbreekt voorlopig de infrastructuur om het water te distribueren vanaf NorthWater. Hierdoor kan C1 momenteel niet geïmplementeerd worden. Om C2 te implementeren dienen alternatieve partijen garantie te geven het permeaat af te nemen. Enerzijds om de achteruitgang in waterkwaliteit 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 het distributienetwerk, 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.

Zoals reeds in het voorgaande hoofdstuk benoemd, hebben de alternatieven geen significant effect op de oppervlaktewaterkwaliteit zoals in de VA beschreven is.



Bijlage 1: Afstroomschema waterstromen



Bijlage 2: Relevante stofgegevens ABM-toetsing



Bijlage 3: SDS'en hulpstoffen



Bijlage 4: Eerstelijns beoordeling Immissietoets



Bijlage 5: Tweedelijns beoordeling Immissietoets