



**Vergisting Bio LNG ECL -
BBT-technieken vergisting**

Vergisting Bio LNG ECL – BBT-technieken vergisting

Opdrachtgever BIO LNG ECL B.V.



Projectnaam:	BIO LNG ECL B.V.
Opgesteld door:	D4 B.V.
Documentnummer:	
Herzieningsdatum:	Juli 2024
Auteur:	
Publicatiedatum:	Juli 2024

Herzieningsgeschiedenis

<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Auteur</i>	<i>Opmerking</i>
1.0	Juli 2024		Concept
1.1	Juli 2024		Eindversie

1 Inhoud

2	<u>INLEIDING</u>	<u>4</u>
2.1	<u>AANLEIDING EN DOELSTELLING</u>	<u>4</u>
3	<u>UITGANGSSITUATIE BIOLNG ECL.....</u>	<u>5</u>
4	<u>BBT AFVALBEHANDELING</u>	<u>6</u>
4.1	<u>ALGEMENE BBT CONCLUSIES</u>	<u>7</u>
4.1.1	MONITORING	9
4.1.2	EMISSIE NAAR LUCHT	10
4.1.3	GELUID EN TRILLINGEN	10
4.1.4	EMISSIES NAAR WATER	11
4.1.5	EMISSIES ALS GEVOLG VAN ONGEVALLLEN EN INCIDENTEN	12
4.1.6	MATERIAALEFFIËNTIE	13
4.1.7	ENERGIE EFFIËNTIE	13
4.1.8	HERGEBRUIK VAN VERPAKKINGEN	13
4.2	<u>BBT CONCLUSIES VOOR DE BIOLOGISCHE BEHANDELING VAN AFVAL</u>	<u>13</u>
4.2.1	ALGEHELE MILIEUPRESENTATIES	13
4.2.2	EMISSIES NAAR LUCHT	13
4.3	<u>BBT-CONCLUSIES VOOR DE ANAEROBE BEHANDELING VAN AFVAL.....</u>	<u>14</u>
4.3.1	EMISSIES NAAR LUCHT	14
5	<u>BREF PRODUCTIE VAN ANORGANISCHE BULKCHEMICALIËN - AMMONIAK, ZUREN EN KUNSTMEST</u>	<u>14</u>
6	<u>BREF OP- EN OVERSLAG BULKGOEDEREN</u>	<u>14</u>
7	<u>BREF KOELSYSTEMEN.....</u>	<u>15</u>
8	<u>BREF ENERGIE-EFFIËNTIE</u>	<u>15</u>
9	<u>BBT-CONCLUSIES VOOR DE AFGAS- EN AFVALWATERBEHANDELING (CWW)</u>	<u>16</u>
10	<u>BBT CONCLUSIES ORGANISCHE BULKCHEMIE.....</u>	<u>17</u>

2 Inleiding

BioLNG ECL B.V. te Leeuwarden heeft de ambitie een vergistingsinstallatie te bouwen. Deze installatie produceert van mest en van biograndstoffen, via een vergistingsproces, biogas. Het biogas wordt vervolgens opgewaardeerd naar biomethaan door het koolstofdioxide (hierna CO₂) te scheiden van het biogas.

Met het biomethaan kunnen twee gasvormen worden gemaakt;

- Door het biomethaan te vervloeien is het LBG (Liquefied Bio Gas), wat in het Nederlands ook wel vloeibaar biogas wordt genoemd. Dit is vergelijkbaar met LNG (Liquefied Natural Gas, vloeibaar aardgas). In dit project wordt het aangeduid als BioLNG, afkomstig van biogas maar dezelfde eigenschappen en samenstelling als LNG. BioLNG wordt ingezet als duurzame brandstof in de transportsector.
- Door biomethaan op een juiste samenstelling en kwaliteit te brengen, wordt groen gas geproduceerd. Dit wordt via het openbare gasnetwerk geleverd aan bedrijven en huishoudens.

Beide vormen van productie en uitvoer zullen voorkomen en worden aangevraagd. De vrijgekomen CO₂ uit het biogas zal worden opgevangen, vervloeid, opgeslagen en door vrachtwagens worden afgevoerd naar derden.

Het digestaat uit het vergistingsproces wordt opgewaardeerd naar drie verschillende bemestingsstoffen ter vervanging van kunstmeststoffen.

2.1 Aanleiding en Doelstelling

De installatie valt onder de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) (2010/75/EU). De RIE omvat de samenvoeging en stroomlijning van:

- IPPC-Richtlijn (96/61/EG, gecodificeerd 2008/01/EG)
- Richtlijn grote stookinstallaties
- Afvalverbrandingsrichtlijn
- Oplosmiddelenrichtlijn
- Drie richtlijnen voor de titaandioxide-industrie

Bijlage I van de RIE is opgenomen wanneer een installatie/inrichting een zogeheten IPPC-installatie is. Deze kent 6 hoofdgroepen van categorieën die van toepassing kunnen zijn: energie-industrie, productie en verwerking van metalen, mineralen industrie, chemische industrie, afvalbeheer en overige activiteiten (papier, pulp, karton, textiel, slachthuizen, levensmiddelen, verwerking melk, destructie van kadavers, intensieve veehouderij, oppervlaktebehandeling). In Bijlage I onderdeel 5.3b is opgenomen, dat zodra een inrichting onder de RIE richtlijn valt als deze meer dan 100 ton per dag aan ongevaarlijke afvalstoffen verwijderd en deze (deels) nuttig toepast en zich beperkt tot anaerobe vergisting. In Bijlage 1 onderdeel 4.1a is opgenomen dat een inrichting onder de RIE richtlijn valt wanneer organisch-chemische producten worden gefabriceerd, zoals eenvoudige koolwaterstoffen (lineaire of cyclische, verzadigde of onverzadigde, alifatische of aromatische). Tot slot, in Bijlage 1

onderdeel 4.3 is opgenomen dat een inrichting onder de RIE richtlijn valt wanneer fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen) worden gefabriceerd.

Bij het indienen van een aanvraag voor een oprichtingsvergunning zal ook moeten worden aangetoond dat de inrichting werkt volgens de best beschikbare technieken (BBT). Hiervoor is dit document opgesteld.

BBT

Bij ontwerp en gebruik van de installatie moet toepassing worden gegeven aan de beste beschikbare technieken (BBT). In de wet is voorgeschreven dat bij de bepaling van BBT rekening moet worden gehouden met:

Richtlijn Industriële Emissies: de voorgenomen installatie is een zogeheten IPPC-installatie. Een IPPCinstallatie is een installatie waarin één of meer van de activiteiten uit bijlage I van de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) plaatsvinden. De RIE eist van bedrijven dat de installaties voldoen aan de BBT. Voor IPPCinstallaties staan de BBT in zogenaamde BBT-conclusies of, voor zover nog geen BBT-conclusies beschikbaar zijn, in BREF's (Best available techniques (BAT) Reference Documents);

BBT-conclusies: de Europese Commissie stelt de BBT-conclusies vast overeenkomstig artikel 13, vijfde en zevende lid van de RIE. Nederland heeft de RIE geïmplementeerd in de Nederlandse wet- en regelgeving;

Informatiedocumenten over BBT: naast de BBT-conclusies, zijn in Nederland ook informatiedocumenten opgesteld waarin de BBT zijn vastgelegd, de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) en richtlijnen uit de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS).

Voor de inrichting is in het kader van de vergunningaanvraag getoetst aan de BBT-conclusies/ BREF's. Voor deze inrichting is er gekeken naar de

- BBT-conclusies afvalbehandeling, augustus 2018;
- BREF Koelsystemen, december 2001;
- BREF Op- en overslag bulkgoederen, juni 2006;
- BREF Energie efficiency, februari 2009
- BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling (9 juni 2016)
- BBT conclusies organische bulkchemie (7 dec 2017)
- BREF anorganische bulkchemicaliën- ammoniak, zuren en kunstmest (augustus 2007)

In deze rapportage zal per hoofdstuk in worden gegaan op de bovenstaande BBT-conclusies/ BREF's.

3 Uitgangssituatie BioLNG ECL

Het betreft een inrichting welke valt onder het bevoegd gezag van de provincie Friesland, de aanvraag wordt gecoördineerd door de Omgevingsdienst Groningen.

Tabel 1: Gegevens aanvrager en inrichting BioLNG ECL

Gegevens aanvrager:	
Naam aanvrager	Bio LNG ECL
Adres aanvrager	Stationsplein 32, 3511 ED, Utrecht
Contactpersoon	[REDACTED] 088 4000 596, [REDACTED]@D4@.nl
Gegevens inrichting:	
Naam:	Bio LNG ECL
Adres inrichting:	Energiecampus Leeuwarden, Sinnewei (ong), kadastrale sectie en nummer: P – 246 en P - 249
Aard van de inrichting:	Grootschalige co-mestvergistinginstallatie (max. 200.000 ton per jaar) incl. gas-en digestaat be- en verwerking.
Categorie vlgs. Bor bijl. 1, onderdeel C:	categorieën: 1.1, 2.1, 4.1, 6.1, 7.1, 7.4, 7.5, 27.1 en 28.4 c1
Indeling RIE:	categorie 4.1a, 4.3 en 5.3, lid b onder i
Besluit MER:	Categorie C21.6a
Richtlijn Brzo:	Overschrijding van de lage drempel bij Deel 1 onder P2 en Deel 2 onder 18.

Kadastrale aanduiding:

De inrichting is gesitueerd op het volgende kadastrale perceel:

Kadastrale gemeente: Leeuwarden

Sectie en nummer: P – 246 en P – 249

4 BBT afvalbehandeling

De Europese Commissie heeft de BBT-conclusies gepubliceerd op 10 augustus 2018 in het Publicatieblad van de Europese Unie. De BBT-conclusies afvalbehandeling gaan over activiteiten uit bijlage I van Richtlijn industriële emissies 2010/75/EU (RIE):

- 4.1 a: De fabricage van organisch-chemische producten.

- 4.3: De fabricage van fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen).
- 5.1: verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen
- 5.3 a en b: verwijdering en/of nuttige toepassing van ongevaarlijke afvalstoffen
- 5.5: tijdelijke opslag van gevaarlijke afvalstoffen
- 6.11: zelfstandige afvalwaterzuiveringsinstallatie. Wel moet het belangrijkste deel van het afvalwater komen van een installatie waarin een activiteit uit IPPC-categorie 5.1, 5.3 of 5.5 wordt uitgevoerd.

In dit document worden de BBT conclusies benoemd die van toepassing zijn op het opslaan en behandelen van ongevaarlijke afvalstoffen. In deze specifieke situatie is dat mest en co-producten welke voldoen aan bijlage Aa, onder IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet (hierna Bijlage Aa). Door de inzet van deze ongevaarlijke afvalstoffen vindt een nuttige toepassing plaats. Door deze stromen in te zetten in een co-mestvergistinginstallatie wordt er biogas geproduceerd. Waarbij het biogas op verschillende wijze ingezet kan worden om fossiele brandstoffen te vermijden. Hierdoor is categorie 5.3 a en b: verwijdering en/of nuttige toepassing van ongevaarlijke afvalstoffen van toepassing.

In dit document worden de BBT conclusies benoemd die van toepassing zijn op fabricage van organisch-chemische producten. In deze specifieke situatie is dat de productie van eenvoudige koolwaterstoffen, namelijk methaan (CH₄). Hierdoor is categorie 4.1 a: De fabricage van organisch-chemische producten, van toepassing.

In dit document worden de BBT conclusies benoemd die van toepassing zijn op de fabricage van fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen). In dit geval kan het digestaat wat uit het vergistingsproces komt, worden ingezet als fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststof. Hierdoor is mogelijk categorie 4.3 van toepassing.

4.1 Algemene BBT conclusies

BBT 1. Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT om een milieubeheersysteem in te voeren en na te leven. Het betreft een oprichting van een nieuwe inrichting, voordat deze in bedrijf wordt gesteld is er een goedgekeurd milieubeheerssysteem. Hierin is opgenomen een organogram van de inrichting met de inrichtinghouder en de bedrijfsleider/verantwoordelijke. Vermelding van de betrokken personeelsleden incl. een toetsing van bekwaamheid. Daarnaast betreft een uitgebreid registratie systeem van het beheer van de installatie, opslag van goederen en afvalstoffen, klachtenregistratie, uitgevoerde onderzoeken en controles, onderhoudsprogramma's, beheerplannen en het noodplan. *Hiermee voldoet men aan BBT 1*

BBT 2. De BBT om de algehele milieuprestaties van de installatie te verbeteren, is de opstelling en invoering van; procedures voor de karakterisering en preacceptatie van afval, procedures voor de acceptatie van afval (o.a. BBT 33.), een traceersysteem en inventarisatie voor afval, een kwaliteitsbeheersysteem voor de output, het waarborgen van afvalscheiding, waarborgen van de compatibiliteit van afval vóór het mengen of vermengen van afval en sortering van inkomend vast afval. BioLNG ECL heeft vaste leveranciers gecontracteerd welke mest aanleveren van veehouderijen.

BioLNG ECL zorgt er zelf voor dat de mestvoorraad voldoende is maar dat er niet te veel wordt opgeslagen binnen de inrichting. Dit geschiedt via deze vaste leveranciers. De mest wordt door de vaste leveranciers gecontroleerd of deze voldoet aan de leveringseisen welke zijn vastgelegd via schriftelijke afspraken. Alle contracten zijn opgenomen in het kwaliteitsbeheerssysteem. De aangeleverde co-producten wordt ook door vaste leveranciers aangeleverd. Ook hier zijn contracten afgesloten zodat dat de kwaliteit goed is, de voorraad voldoende is maar dat er niet te veel wordt opgeslagen binnen de inrichting. Daarnaast worden de geleverde co-producten visueel en fysiek gecontroleerd op kwaliteit en kwantiteit. Deze controle gebeurt door een vaste medewerker van BioLNG ECL. Als de mest en/of coproducten (ondanks de afspraken) niet geschikt is voor verwerking wordt deze weer retour gestuurd naar de leverancier. Voor de inrichting is een Acceptatiebeleid en Administratieve Organisatie & Interne Controle (Bijlage 15) opgesteld.

De gehele inrichting is digitaal (en op afstand) te monitoren via een monitoringssysteem. Hierin wordt geregistreerd hoeveel en waar de mest en co-producten zijn opgeslagen. Hoe het vergistingsproces verloopt, de kwantiteit en de kwaliteit van het geproduceerde biogas. Daarnaast wordt de kwantiteit en de kwaliteit van de output-producten gecontroleerd.

De installatie zal worden opgeleverd door de bouwer Mele, in de overdracht aan Bio LNG ECL zal er ook een onderhoudsschema worden opgeleverd. Mele is ook mede eigenaar van Bio LNG ECL en zal o.a. de werkzaamheden uitvoeren van het onderhoudscontract. *Hiermee voldoet men aan BBT 2*

BBT 3. De BBT om de vermindering van emissies naar water en lucht te bevorderen, is het opstellen en actueel houden van een inventaris van afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheerssysteem (zie BBT 1), waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

- informatie over de eigenschappen van het te behandelen afval en de afvalverwerkingsprocessen;
- informatie over de kenmerken van de afvalwaterstromen;
- informatie over de eigenschappen van de afgasstromen;

Het gehele proces binnen de inrichting wordt gemonitord. Aanvoer van mest & co-producten, het vergistingsproces, tussen producten (digestaat en biogas) en de eindproducten. Waarbij er via sensoren en periodieke metingen de gaskwaliteit & kwantiteit tijdens het vergistingsproces wordt gecontroleerd. Bij de opslag en levering van de verschillende gassen vindt er ook een kwantiteit & kwaliteitsmeting plaats. Het losbare water wat geloosd wordt op het van Harinxmakanaal zal periodiek worden gecontroleerd, waarbij de parameters en frequentie zal worden afgestemd met het bevoegd gezag. *Hiermee voldoet men aan BBT 3.*

BBT 4. De BBT om de met opslag van afval verbonden milieurisico's te verminderen, wordt als volgt toegepast.

- *Geoptimaliseerde opslagplaats; Adequate opslagcapaciteit; Veilige opslag- Afzonderlijke ruimte voor opslag en hantering van verpakt gevaarlijk afval*

De opslagen voor mest, co-producten en hulpstoffen zijn geschikt om deze specifieke stoffen op te slaan. Alle mest en co-producten zullen inpandig of in afgesloten silo's worden opgeslagen. De verschillende co-producten worden gescheiden opgeslagen, in hiervoor bestemde opslagvakken (00 3 en 00 4). De opslagen voldoen aan de geldende normen zoals genoemd in het activiteiten besluit en de van toepassing zijnde PGS richtlijnen. *Hiermee voldoet men aan BBT 4.*

BBT 5. De BBT om met de behandeling en overbrenging van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van hanterings- en overbrengingsprocedures.

De inrichting zal worden bedreven door personeel welke rechtstreeks onder Bio LNG ECL werken. Het personeel zal op vaste wijze worden geïnstrueerd waarbij o.a. milieurisico's zo laag mogelijk worden gehouden. Werkinstructies voor het laden en lossen van mest & co-producten is hierin belangrijk onderdeel. Het overladen van LNG en CO₂ gebeurt door vrachtwagenchauffeurs die hiervoor instructies hebben gehad, daarnaast is er toezicht van een medewerker van Bio LNG ECL. Zie ook de invulling van BBT 1 en 4. *Hiermee voldoet men aan BBT 5.*

4.1.1 Monitoring

BBT 6. Voor relevante emissies naar water, zoals vastgesteld in de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 3), is de BBT om de belangrijkste procesparameters (bv. afvalwaterdebiet, pH, temperatuur, geleidbaarheid, BZV) te monitoren op cruciale locaties (bv. aan de inlaat/uitlaat van de voorbehandeling, aan de inlaat van de eindbehandeling, aan het punt waar de emissie de installatie verlaat). Het water wat op het oppervlakte water wordt geloosd zal periodiek worden gecontroleerd. In afstemming met het bevoegd gezag zal de frequentie in de eerste periode hoger liggen. De bemeten parameters en frequentie zal worden afgestemd met het bevoegd gezag/of geldende voorschriften. *Hiermee voldoet men aan BBT 6 en 7.*

BBT 7. De BBT is om emissies naar water te monitoren en in overeenstemming met de EN-normen. Zie beantwoording bij BBT 6.

BBT 8. De BBT is om emissies naar lucht de onderstaande frequentie en in overeenstemming met de EN-normen te monitoren. Voor de aangeduide afvalstoffen proces zal bij de lucht emissie minimaal gecontroleerd worden op H₂S (half jaar) NH₃ (halfjaar) geurconcentratie (half jaar). Er is een geurrapport opgesteld (zie Bijlage 3). Hier uit blijkt dat aan de richtwaarden kan worden voldaan, waarbij de inrichting moet voldoen aan de BBT maatregelen. Alle mest, co-producten en dikke digestaatfractie worden binnen opgeslagen en overgeslagen in gebouwen, vloeibare meststoffen worden opgeslagen in afgesloten silo's. De gebouwen zullen worden afgezogen waarbij deze lucht zal worden behandeld door een chemische luchtwasser met een biofilter. Op de inrichting zijn meerdere luchtbehandeling units. Periodiek zal (in afstemming met het bevoegd gezag of de voorschriften) bij deze luchtbehandeling units de ingaande lucht en de uitgaande lucht gemeten worden op de juiste werking en op methaanemissie, H₂S en NH₃. *Hiermee voldoet men aan BBT 8, BBT 10 en BBT 12.*

BBT 9. De BBT is om diffuse emissies van organische verbindingen naar lucht als gevolg van de regeneratie van afgewerkte oplosmiddelen, de decontaminatie van POP-houdende apparatuur met oplosmiddelen, en de fysisch-chemische behandeling van oplosmiddelen met het oog op de terugwinning van hun calorische waarde ten minste eenmaal per jaar te monitoren door één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken. Niet van toepassing.

BBT 10. De BBT is om geuremissies periodiek te monitoren. Zie beantwoording bij BBT 8.

BBT 11. De BBT is om het jaarlijkse water-, energie- en grondstoffenverbruik en de jaarlijkse productie van residuen en afvalwater te monitoren met een frequentie van ten minste eenmaal per jaar.

Zal worden gemonitord in het monitoringsplan welke een onderdeel is van het milieubeheerssysteem. *Hiermee voldoet men aan BBT 11.*

4.1.2 Emissie naar lucht

BBT 12. De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheerssysteem (zie BBT 1) een geurbeheerplan op te zetten, in te voeren en regelmatig te evalueren. Zie beantwoording bij BBT 8.

BBT 13. De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, wordt als volgt toegepast. Lucht uit de afgesloten gebouwen (behalve kantoor en technische ruimten) wordt afgezogen en door een chemische luchtwasser geleid. De lucht uit de grote hallen (00 3 en 00 4) wordt door een chemische luchtwasser gecombineerd met biobed (00 3.3 en 00 4.1) geleid. Er zal geen opslag en overslag van coproducten en dikke fractie digestaat buiten plaatsvinden. Alle verdrijvingslucht wat vrij komt bij het laden of lossen van vloeibare mest en vloeibare co-producten wordt afgezogen en via de hydrolysetanks in het vergistingsproces ingebracht. Alle vrachtwagens die vaste producten laden of lossen doen dit in pandig. Vanuit de opslagen van vaste mest en vaste co-producten wordt via shovels de in pandige doseerinstallaties gevuld. Via luchtdichte leidingen worden de vergisters gevuld met vaste en vloeibare producten. *Hiermee voldoet men aan BBT 13 en BBT 14.*

BBT 14. De BBT om diffuse emissies naar lucht, in het bijzonder stof, organische verbindingen en geur, te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, wordt als volgt toegepast. Alle hallen en ruimtes waar lucht mogelijk kan ontsnappen naar de buitenlucht worden op onderdruk gehouden en afgezogen. Bovendien zijn er snel sluitende deuren met strokengordijnen aanwezig. Zie beantwoording bij BBT 13.

BBT 15. De BBT is om uitsluitend om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden affakkeling toe te passen (bv. opstart, stillegging) dit wordt als volgt toegepast. Affakkelen van gas zal alleen gebeuren als dit onvermijdelijk is. De inrichting is er op gericht gas te produceren en dit tegen een marktconforme prijs af te zetten. Dubbele membraandaken op de vergistingstanks bevatten extra gasbuffercapaciteit om affakkelen te voorkomen. *Hiermee voldoet men aan BBT 15.*

BBT 16. De BBT om emissies naar lucht afkomstig van fakkels te verminderen wanneer affakkelen onvermijdelijk is, wordt als volgt toegepast. Er zal een affakkelinstallatie geplaatst worden welke geschikt is voor- en gedimensioneerd is op deze vergistinginstallatie. Deze is gekoppeld aan het monitoringsysteem waardoor de reden dat er afgefakkeld wordt kan worden nagegaan. *Hiermee voldoet men aan BBT 16.*

4.1.3 Geluid en trillingen

BBT 17. De BBT om geluids- en trilling emissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheerssysteem (zie BBT 1) een beheerplan voor geluid en trillingen op te zetten, in te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat: De installatie wordt dagelijks gecontroleerd op afwijkende geluidsbronnen. Ook zal er een periodieke geluidsmeting worden uitgevoerd. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van de meest nabij gelegen geluidgevoelige bestemmingen in de dag-, avonden nachtperiode kan worden voldaan aan de toetswaarden van 50

dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A). Voor de optredende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) kan worden voldaan aan de algemene grenswaarden van ten hoogste 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Zie ook bijlage 2 voor het akoestisch onderzoek. *Hiermee voldoet men aan BBT 17.*

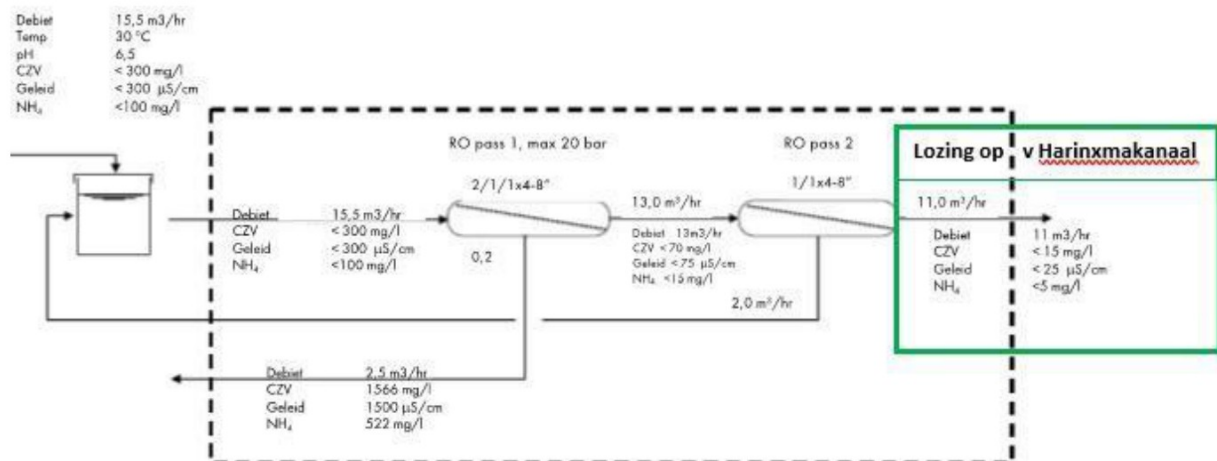
BBT 18. De BBT om geluids- en trilling emissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, wordt als volgt toegepast. De inrichting staat op een bedrijventerrein specifiek aangeduid voor opwekking van duurzame energie. Een perfecte locatie voor een co-mestvergistinginstallatie. Het betreft een nieuw op te richten inrichting te bouwen door een bouwonderneming welke vele vergistinginstallaties heeft gebouwd in Duitsland. Alle onderdelen, zoals elektromotoren zijn nieuw en voorzien van de laatste stand der techniek. Indien van toepassing zijn het geluidsarme apparatuur en/of voorzien van geluid/trillingsdemping en isolatie. Elektrische pompen zijn geplaatst om verpompings van vloeibare mest en co-producten door de vrachtwagen aangedreven pompen te voorkomen. Alle mest, co-producten en dikke digestaat worden binnen opgeslagen en overgeslagen. *Hiermee voldoet men aan BBT 18.*

4.1.4 Emissies naar water

BBT 19. De BBT om het waterverbruik te optimaliseren, de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen en emissies naar bodem en water te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, wordt als volgt toegepast.

Om het substraat te kunnen verpompen is het noodzakelijk dat het vloeibaar genoeg is. Hiervoor zal hemelwater gebruikt worden afkomstig van de verharde oppervlakte van de inrichting. Indien noodzakelijk zal het proceswater van het CO₂ scheidingsproces en/of van de van de omgekeerde osmose installatie gebruikt worden. *Hiermee voldoet men aan BBT 19.*

BBT 20. De BBT om emissies naar water te verminderen, is om afvalwater te behandelen door middel van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken. Er komt weinig afvalwater vrij, alleen het water van de kantoor en kantine wordt geloosd op het riool. De dunne fractie digestaat wordt verder gezuiverd in een vacuüm verdampingsinstallatie waardoor er een mineralenconcentraat over blijft en een condensaat. Het condensaat wordt van vluchtige stikstoffen ontdaan en vervolgens wordt deze door een tweetraps omgekeerde osmose installatie geleid (zie Figuur 1). Hierna kan het water worden geloosd op het Van Harinxmakanaal. In Tabel 1 Haalbare lozingseisen Bio LNG ECL Tabel 1 zijn de haalbare lozingseisen opgenomen. *Hiermee voldoet men aan BBT 20.*



Figuur 1 Proces loosbaar water

Haalbare lozingseisen BioLNG Energiecampus Leeuwarden			
Parameter	Unit	Technisch haalbare streefwaarden	Maximaal gegarandeerde waarden
Totaal Fosfor	mg P/l	0,01	< 0,03
Totaal Stikstof	mg N/l	2,0	< 5,0
Ammonium	mg N/l	2,0	< 5,0
Cu Koper	µg/l	3,0	< 6,0
Zn Zink	µg/l	50,0	< 100,0
Parameter	Unit	Technisch haalbare streefwaarden	Maximaal gegarandeerde waarden
Geleidbaarheid	□S/cm		< 25,0
BZV	mg/l		< 20,0
CZV	mg/l		< 20,0
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	< 2,0	< 5,0
Kalium	mg/l		< 0,1
Natrium	mg/l		< 0,2
Chloride	mg/l		< 0,2
Sulfaat	mg/l		< 1,0
Escherichia coli's ¹	KVE / 100 ml	-	-
Enterococcus ¹	KVE / 100 ml	-	-
pH (op enig moment)	-	6,5 - 8,5	
T (op enig moment)	°C	<30	
O ₂ (na de uitstroom voorziening)	mg/l		> 5 mg/l

Tabel 1 Haalbare lozingseisen Bio LNG ECL

4.1.5 Emissies als gevolg van ongevallen en incidenten

BBT 21. De BBT om de gevolgen van ongevallen en incidenten voor het milieu te voorkomen of te beperken, wordt als volgt toegepast en wordt gebruikt als onderdeel van het ongevallenbeheerplan (zie BBT 1). De gehele inrichting is afgesloten door middel van een hekwerk. Het hekwerk wordt geopend zodra men zich meldt aan de poort. Dit geldt voor zowel de vrachtwagenchauffeurs als voor het personeel en voor bezoekers. De installatie wordt voorzien van diverse sensoren en detectie apparatuur, om het proces te controleren en direct te kunnen handelen bij afwijkingen. Voordat de installatie in werking gaat zijn er werkinstructies opgesteld in het Nederlands (bijlage 16) en indien noodzakelijk in de voertalen van de medewerkers. De werkinstructies zullen gelden voor het laden, lossen en overslaan van mest en co-producten, digestaat (dunne en dikke fractie digestaat) en overige

¹ Het condensaat uit de vacuüm verdampingsinstallatie is gekookt en gecondenseerd in de vacuüm verdampingsinstallatie, waardoor geen bacteriën in het condensaat aanwezig zullen zijn. Deze waarden zullen wel maandelijks gemeten worden in de genomen monsters.

eindstoffen. Daarnaast komen er werkinstructies voor het vergistingsproces, digestaat opwaardering en (bio)gasopwaardering. Tevens zal er een werkinstructie worden opgesteld voor de administratie van alle ingaande en uitgaande stromen en de controle op de uitslagen van diverse soorten parameters. Dit zal overeenkomen met het Acceptatiebeleid en Administratieve Organisatie & Interne Controle (bijlage 15). *Hiermee voldoet men aan BBT 21.*

4.1.6 Materiaalefficiëntie

BBT 22. De BBT om materialen efficiënt te gebruiken, is om materialen te vervangen door afval.

De vergistinginstallatie kenmerkt zich door co-producten te gebruiken (naast mest) die niet meer geschikt zijn voor menselijke of dierlijke consumptie, maar wel van organische oorsprong zijn. Er wordt dus afval gebruikt om er energie, biogene CO₂ en groene meststoffen van te produceren. *Hiermee voldoet men aan BBT 22.*

4.1.7 Energie efficiëntie

BBT 23. De BBT om efficiënt om te gaan met energie, wordt als volgt toegepast. De inrichting is er op gericht van mest en co-producten zo effectief mogelijk energie en meststoffen te produceren, waarbij er zo min mogelijk milieueffecten worden veroorzaakt. Hiervoor is het milieu beheersysteem opgericht, het onderdeel energie-efficiëntie plan is hierin opgenomen. *Hiermee voldoet men aan BBT 23.*

4.1.8 Hergebruik van verpakkingen

BBT 24. De BBT om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval te verminderen, is om het hergebruik van verpakkingen te maximaliseren als onderdeel van het residuenbeheerplan (zie BBT 1). Er komen nauwelijks verpakkingen vrij op de inrichting. Co-producten worden onverpakt geleverd en worden binnen opgeslagen zonder afdekking. Hulpstoffen zullen zoveel als mogelijk los, per vracht worden geleverd en direct worden opgeslagen in de hiervoor bestemde opslagsilo's. Afvalstromen zullen behandeld en gedocumenteerd worden volgens het milieubeheersysteem. *Hiermee voldoet men aan BBT 24.*

BBT 25 tot en met BBT 32 zijn niet van toepassing (mechanische behandeling afval)

4.2 BBT conclusies voor de biologische behandeling van afval

4.2.1 Algehele milieupresentaties

BBT 33. De BBT om geuremissies te verminderen en de algehele milieuprestaties te verbeteren, is om de afvalinput te selecteren. Zie BBT 2.

4.2.2 Emissies naar lucht

BBT 34. De BBT om geleide emissies van stof, organische verbindingen en geurende stoffen, met inbegrip van H₂S en NH₃, naar lucht te verminderen. De inrichting zal worden voorzien van twee gecombineerde chemische luchtwasser met een biobed (00 3.3/00 4.1) om de lucht uit de opslaghallen, laad-/losruimtes, en digestaatopwerkings- en hygiëniseringshal te zuiveren van geur en organische verbindingen. Diffuse emissies worden geminimaliseerd door onderdruk in de ruimtes, een strokengordijn en snel sluitende deuren. Zie BBT 13.

4.3 BBT-conclusies voor de anaerobe behandeling van afval

4.3.1 Emissies naar lucht

BBT 38. De BBT om de emissies naar lucht te verminderen en de algehele milieuprestaties te verbeteren, is om de belangrijkste afval- en procesparameters te monitoren en/of te beheersen. Zie BBT 1, 2, 3, 4, 5, 11 en 21.

5 BREF productie van anorganische bulkchemicaliën- ammoniak, zuren en kunstmest

De Europese Commissie heeft de BREF-document (referentiedocument beste beschikbare technieken) gepubliceerd op augustus 2007, deze conclusies zijn geaccepteerd door de Europese leden. De BBT-conclusies gaan over de best beschikbare technieken voor het produceren anorganische bulkchemicaliën - ammoniak, zuren en kunstmest.

Binnen het project van het Bio LNG ECL worden vanuit de verwerking van het dikke en dunne digestaat (afkomstig uit de co-mestvergisting) stikstof, - kalium en fosfaat houdende meststoffen geproduceerd. De door Bio LNG ECL gebruikte technieken komen niet overeen met de technieken zoals omschreven in het BREF-document gepubliceerd in augustus 2007.

6 BREF Op- en overslag bulkgoederen

De Europese Commissie heeft de BREF op- en overslag vastgesteld in 2006. Het hoofdstuk Best available techniques (BAT) uit de BREF geldt als BBT-conclusies totdat de Europese Commissie voor die activiteit nieuwe BBT-conclusies vaststelt. Deze horizontale BREF gaat in op alle soorten op- en overslag. De BREF is van belang voor bijna alle IPPC-categorieën en overige installaties. De maatregelen moeten wel in een redelijke verhouding staan tot de schaal van de installatie zoals bij tank op- en overslagbedrijven.

De BREF beschrijft de volgende op- en overslagvoorzieningen:

- Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen in tanks:
 - open tanks
 - tanks met extern drijvend dak
 - tanks met vast dak bovengronds
 - horizontale tanks (atmosferisch)
 - horizontale tanks (drukopslag)
 - verticale tanks (drukopslag)
 - sferen (drukopslag)
 - ingeterpte tanks (drukopslag)
 - tanks met intern drijvend dek (variabele dampruimte)
 - gekoelde tank
 - ondergrondse tank
- Transport en overslag van vloeistoffen en vloeibare gassen
- Opslag van vaste stoffen
- Transport en overslag van vaste stoffen

Binnen de inrichting vindt op- en overslag plaats van diverse goederen/stoffen, waaronder opslag van vloeibare en steekvaste mest en co-producten, opslag van bio-LNG en bio-LCO₂ in tanks en opslag van hulpstoffen. De op- en overslag van steekvaste co-producten vindt binnen plaats. Op de op- en overslag zijn reeds Nederlandse BBT-richtlijnen van toepassing, zoals de Nederlandse Richtlijn bodembescherming (NRB) en diverse PGS-richtlijnen. In de MER en in de vergunningaanvraag voor een omgevingsvergunning wordt nader toegelicht in hoeverre hieraan wordt voldaan.

De BREF op- en overslag bulkgoederen heeft derhalve geen toegevoegde waarden ten opzichte van de genoemde BBT documenten en is in dit rapport niet verder behandeld.

7 BREF Koelsystemen

De Europese Commissie heeft de BREF koelsystemen vastgesteld in 2001. Het hoofdstuk Best available techniques (BAT) uit de BREF geldt als BBT-conclusie totdat de Europese Commissie voor die activiteit nieuwe BBT-conclusies vaststelt.

Toepassingsgebied

Deze horizontale BREF heeft betrekking op industriële koelsystemen met lucht en/of water als koelmiddel.

Koelinstallaties met ammoniak, (H)CFK's en andere koelmiddelen zijn nadrukkelijk uitgesloten. De volgende installaties komen in de BREF aan bod:

- Open koelwatersystemen (met of zonder koeltoren)
- Open recirculatiekoelsystemen (natte koeltorens)
- Gesloten koelsystemen
 - luchtgekoelde koelsystemen
 - gesloten natte koelsystemen
- Gecombineerde natte/droge (hybride) koelsystemen
 - open hybride koeltorens
 - gesloten hybride torens.

De bovenstaande installaties zijn niet aanwezig binnen de aangevraagde inrichting. Wel zijn er een aantal warmtewisselaars met behulp van glycol. Hierbij worden de stromen gekoeld en de warmte zoveel als mogelijk terug gewonnen.

Alleen bij biomethaan en CO₂ vervloeiing wordt gebruik gemaakt van een ammoniak gekoelde installatie. Koelinstallaties met ammoniak, (H)CFK's en andere koelmiddelen zijn nadrukkelijk uitgesloten in de BREF.

8 BREF Energie-effiëntie

De BREF (Best Available Techniques Reference Document) voor Energie-efficiëntie is vastgesteld door de Europese Commissie in februari 2009. Dit document maakt deel uit van de reeks BREF's die zijn

ontwikkeld in het kader van de IPPC-richtlijn, en is bedoeld om de energie-efficiëntie van industriële installaties te verbeteren. De BREF voor Energie-efficiëntie is van toepassing op een breed scala aan industriële installaties. De primaire doelstelling van deze BREF is om bedrijven te helpen bij het identificeren en implementeren van de meest effectieve technieken om hun energieverbruik te minimaliseren en de energie-efficiëntie te maximaliseren. De BREF Energie-efficiëntie bevat richtlijnen voor de implementatie van specifieke technieken en managementpraktijken. Deze zijn onder andere:

- **Energiebeheerprogramma's:** Ontwikkelen en implementeren van uitgebreide energiebeheerprogramma's die alle aspecten van energiegebruik binnen de installatie dekken.
- **Energie-audits:** Regelmatige energie-audits uitvoeren om energieverbruikspatronen te identificeren en mogelijkheden voor verbetering vast te stellen.
- **Efficiënte apparatuur en technologieën:** Investeren in en gebruik maken van energie-efficiënte apparatuur en technologieën.
- **Procesoptimalisatie:** Optimaliseren van productieprocessen om energieverbruik te verminderen.
- **Warmteterugwinning:** Implementeren van systemen voor warmteterugwinning om restwarmte uit productieprocessen te benutten en het energieverbruik te verminderen.
- **Monitoring en rapportage:** Systematische monitoring van energieverbruik en -efficiëntie, en regelmatige rapportage van de prestaties aan de bevoegde autoriteiten en belanghebbenden.

De inrichting verbruikt energie in de vorm van elektriciteit en warmte. Elektriciteit wordt deels zelf geproduceerd door zonnepanelen (nu nog onduidelijk hoeveel) en zal deels van het openbare netwerk worden gehaald. De inrichting produceert zelf warmte om een deel van het bedrijfsproces gaande te houden middels warmtepompen en een E-boiler. Tevens zal er warmte vanuit een warmtenet worden onttrokken. De energiehuishouding van BioLNG ECL zal worden beheerd volgens voorschriften uit de BREF voor Energie-efficiëntie.

BioLNG ECL zal o.a. een energie-efficiëntie plan opnemen in het milieubeheersysteem. Aangezien BIO LNG een nieuwe fabriek is, is energie-efficiëntie vanaf het ontwerp meegenomen met een doorkijk op lange termijn. Energiebesparingsmogelijkheden zijn vastgesteld middels onderzoeken en afwegingen in het ontwerp. In het ontwerp worden mogelijkheden om verbruik van elektriciteit, stoom en aardgas te reduceren toegepast. Het continu minimaliseren van milieueffecten is onderdeel van het milieubeheersysteem. De deskundigheid op het gebied van energie-efficiëntie en energie verbruikende systemen zal gegarandeerd worden. BioLNG ECL zal onderhoud en inspectie uitvoeren zoals opgenomen in de voorschriften.

9 BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling (CWW)

De Europese Commissie heeft de vastgesteld op 9 juni 2016. Deze conclusies zijn bedoeld om de milieuprestaties van industriële installaties, welke vallen onder de IPPC-richtlijn, te verbeteren door de beheersing en vermindering van emissies naar lucht en water. De richtlijnen zijn opgesteld om de impact op het milieu te minimaliseren. De BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling

zijn van toepassing op installaties die afvalwater en afgasstromen genereren en behandelen. Dit omvat een breed scala aan industriële activiteiten waarbij afvalwater en afgassen worden geproduceerd.

De BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling bevatten richtlijnen voor de implementatie van specifieke technieken en managementpraktijken, waaronder:

- **Inventarisatie en monitoring:** Het opstellen van een gedetailleerde inventaris van alle afgas- en afvalwaterstromen, en het regelmatig monitoren van de belangrijkste procesparameters.
- **Emissiecontrole:** Toepassing van technieken zoals luchtwassers, filters en biologische behandelingssystemen om de emissies naar lucht en water te beheersen.
- **Waterhergebruik en -recycling:** Implementeren van systemen voor het hergebruik van proceswater en het minimaliseren van de productie van afvalwater.
- **Energie-efficiëntie:** Gebruik van energie-efficiënte technologieën en processen om het energieverbruik te optimaliseren en de milieubelasting te verminderen.

Binnen de aangevraagde inrichting worden afvalwater en afgasstromen gegenereerd, deze worden beheerst en verminderd conform de BBT-conclusies voor afgas- en afvalwaterbehandeling. Er zal gekeken worden naar de mogelijkheid om de inrichting volgens de ISO 14001 regeling of een gelijkwaardig systeem in te richten. De elementen, zoals genoemd in de BBT-conclusies, worden opgenomen in een milieubeheerssysteem. De relevante afvalwaterparameters worden gemonitord conform de in de BBT-conclusies beschreven normen. Relevante geuremissies worden periodiek gemonitord conform de EN-normen. Watergebruik en afvalwaterstromen worden beperkt door een deel van het concentraat dat vrijkomt tijdens de digestaatbehandeling als reflux te gebruiken binnen het proces. Tevens wordt dit concentraat verder schoongemaakt om verontreiniging te beperken. De afvalwaterstromen die vrijkomen zullen gescheiden afgevoerd en geloosd worden. Het afvalwater dat ontstaat bij de digestaatbehandeling van de dunne fractie wordt eerst schoongemaakt met behulp van omgekeerde osmose. Afvalwater met verontreinigende stoffen wordt dus behandeld om de emissies in water te minimaliseren.

10 BBT conclusies organische bulkchemie

De BBT-conclusies voor de organische bulkchemie zijn vastgesteld door de Europese Commissie op 7 december 2017. Deze conclusies maken deel uit van het Best Available Techniques Reference Document (BREF) voor de productie van grote hoeveelheden organische chemicaliën en zijn opgesteld om de milieuprestaties van IPPC-installaties te verbeteren. De BBT-conclusies voor de organische bulkchemie zijn van toepassing op industriële installaties die betrokken zijn bij de grootschalige productie van organische chemicaliën. Dit omvat onder andere de productie van:

- Eenvoudige koolwaterstoffen
- Zuurstofhoudende koolwaterstoffen
- Zwavelhoudende koolwaterstoffen
- Stikstofhoudende koolwaterstoffen
- Fosforhoudende koolwaterstoffen

- Halogeenhoudende koolwaterstoffen
- Polymeren en kunststoffen

De BBT-conclusies voor de organische bulkchemie bevatten verschillende kernelementen die bedrijven moeten implementeren om de milieuprestaties te verbeteren:

- Emissiebeheersing naar lucht en water: Gebruik van geavanceerde luchtzuiveringssystemen zoals filters, scrubbers en katalysatoren. Implementatie van waterzuiveringstechnieken zoals fysisch-chemische behandelingen, biologische behandelingen en membraanfiltratie.
- Energie-efficiëntie: Toepassing van energie-efficiënte technologieën en processen. Bevordering van energiebeheerprogramma's om het energieverbruik te monitoren en te optimaliseren.
- Grondstofbeheer en afvalvermindering: Optimalisatie van het gebruik van grondstoffen.
- Proces- en productoptimalisatie: Gebruik van geavanceerde procescontrole- en optimalisatietechnieken. Ontwikkeling en implementatie van nieuwe, milieuvriendelijke productiemethoden en -technologieën.
- Monitoring en rapportage: Systematische monitoring van emissies, energieverbruik en andere relevante milieuprestatie-indicatoren. Regelmatige rapportage van milieuprestaties aan de bevoegde autoriteiten en belanghebbenden.

Binnen de aangevraagde inrichting worden organische chemicaliën gegenereerd, deze worden beheerst en behandeld conform de BBT-conclusies voor organische bulkchemie. Er zal terugwinning en gebruik van niet gereageerde organische grondstoffen plaatsvinden, evenals technieken om de meevoering van vaste stoffen en/of vloeistoffen te verminderen. De inrichting zal over een volledig geïmplementeerd milieubeheersysteem beschikken. De installaties zullen hierin opgenomen worden. Volgende emissies zullen conform de gestelde normen en meetfrequenties gemeten worden: HCL, NH₃, NO_x, SO₂, CO De overige parameters worden als niet relevant beschouwd voor het proces bij BioLNG ECL.

De dunne/vloeibare fractie wordt behandeld in de digestaatbehandelingsinstallatie. Hier wordt het grootste deel van het water verdampt en gecondenseerd en wordt de stikstof uit het digestaat gestript. Dit gebeurt met behulp van de mechanische damprecompressie (MVR) verdamper. Het biogas dat wordt geproduceerd, wordt via biogasleidingen naar de biogas opwaardeerinstallatie geleid. Het biogas wordt gescheiden van CO₂ en zwavelcomponenten middels natte washing in een scrubber. Bij de laad/los ruimtes, opslag hallen, en hal waar de hygiëniserende plaatsvindt en decanters staan opgesteld, wordt de lucht in de ruimte afgezogen en gaat vervolgens naar de luchtwassers. De luchtwassers zijn voorzien van een voorstap die aanwezig stof filtert.

Bij BioLNG ECL komen afvalstoffen vrij die bestemd zijn voor verwijdering. De in de BBT-conclusies genoemde technieken zijn niet toepasbaar in het initiatief, echter is de bedrijfsvoering erop gericht om afvalstromen voor verwijdering zo veel mogelijk te voorkomen. (Kritische) apparatuur wordt opgenomen in het onderhouds- en inspectieprogramma. Hierin is de kritische apparatuur geïdentificeerd en is een bedrijfszekerheidsprogramma opgenomen waarin de passende beschikbaarheid van apparatuur wordt aangetoond. Voor situaties anders dan normale

bedrijfsomstandigheden worden werkprotocollen opgesteld. Ook zullen er onderhouds- en reinigingswerkzaamheden planningen worden opgezet.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen