

RAPPORT

Milieurisicoanalyse

BioLNG ECL - locatie Leeuwarden

Klant: BioLNG ECL B.V.

Referentie: BH8845-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 16 maart 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
reception.ame-la@nl.rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieurisicoanalyse

Ondertitel: MRA BioLNG ECL
Referentie: BH8845-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P01.01/S0
Datum: 16 maart 2021
Projectnaam:
Projectnummer: BH8845
Auteur(s): RHDHV

Opgesteld door: RHDHV

Gecontroleerd door:  **J**

Datum: 16-3-2021

Goedgekeurd door:  **J**

Datum: 16-3-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Juridische context	2
2	Beleidsmatig kader	3
3	Beschrijving bedrijfsactiviteiten	6
4	Stand der veiligheidstechniek	9
5	Afstroomroutes	10
6	Selectie van stoffen en activiteiten	12
6.1	Selectie methodiek	12
6.1.1	Weegfactor oppervlaktewatersysteem	13
6.2	Selectie van stoffen	14
7	Potentiële risico's	16
8	Verdere aanbevelingen	18
9	Conclusies	19
10	Referenties	20

Bijlagen

Bijlage 1 – Overzichtstekening

Bijlage 2 – Stand der Veiligheidstechniek

Bijlage 3 – Riooltekening

1 Inleiding

1.1 Algemeen

BioLNG ECL B.V. te Leeuwarden is voornemens een vergistingsinstallatie te bouwen. Deze installatie produceert van mest en biogrondstoffen, 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. Dit 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. 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.

Er zal maximaal 200.000 ton aan biomassa (circa 80% mest en 20% co-producten) per jaar verwerkt worden tot biogas. Daarnaast zal een gedeelte van het digestaat weer teruggevoerd worden in de vergistingsinstallatie. Ook wordt (hemel/proces) water toegevoegd om het product goed te kunnen verpompen. Hierdoor wordt er meer biomassa verpompt en uiteindelijk meer biomassa verwerkt dan wordt ingevoerd (max. 200.000 ton/jaar).

De geplande locatie betreft een braakliggend terrein ten westen van Leeuwarden naast de N31. De locatie is omringd door kleine afwateringssloten en aan de zuidkant ingesloten door het van Harinxmakanaal.



Figuur 1-1 ligging geplande ontwikkeling (blauw)

Voor een plattegrond van de inrichting en de rioleringstekening wordt respectievelijk verwezen naar bijlage 1 en 3.

In dit rapport worden de resultaten van de studie naar risico's van onvoorziene lozingen uitgewerkt.

1.2 Juridische context

De bestaande methodiek voor het uitvoeren van MRA's is niet correct toepasbaar voor de aangevraagde activiteit. Voor mestverwerkende industrie wordt daarom op termijn nog een nieuwe methodiek vastgesteld door Rijkswaterstaat en de Waterschappen. In afwachting van deze methodiek is in overleg met het lokale waterschap besloten om de MRA te beperken tot een kwalitatieve beschrijving met de volgende onderdelen:

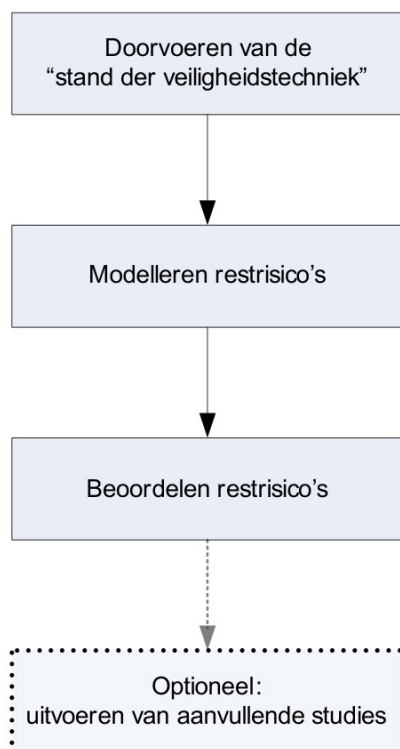
- Beschrijving van de voorgenomen activiteiten;
- Beschrijving van de aanwezige stand der veiligheidstechniek;
- Beschrijving van de afstroomroutes en afwateringsfilosofie;
- Beschrijving van de aanwezige stoffen en relatie tot de huidige selectiecriteria;
- Beschrijving van potentiële risico's;
- Advies met betrekking tot aandachtspunten voor het ontwerp en de uitvoering.

Als de specifieke methodiek voor mestverwerkende industrie beschikbaar is, is het aan te raden om alsnog een volledige MRA uit te voeren conform de specifieke methodiek.

2 Beleidsmatig kader

In de Derde Nota Waterhuishouding en in het Indicatief Meerjarenprogramma Water zijn de beleidsmatige uitgangspunten voor het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid beschreven. In de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) zijn de uitgangspunten voor het beleidsterrein van de onvoorziene lozingen verder uitgewerkt en geconcretiseerd naar een praktische aanpak. De gevolgde aanpak is in grote lijnen hetzelfde als voor reguliere lozingen van afvalwater, zie ook figuur 2.1.

Met het implementeren van de 'stand der veiligheidstechniek' moeten onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan zoveel mogelijk voorkomen worden.



Figuur 2.1: Schematische weergave beleidsmatige aanpak van risico's van onvoorziene lozingen

Stand der veiligheidstechniek

De 'stand der veiligheidstechniek' beschrijft het niveau van de voorzieningen om onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan, zoveel als redelijkerwijs mogelijk, te voorkomen. Dit uitgangspunt geldt ongeacht de aard van de inrichting en de daar gehanteerde stoffen en processen.

Voor een aantal specifieke activiteiten, met name wat betreft de opslag en het transport van (gevaarlijke) stoffen, heeft de overheid richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen dienen als een referentiekader om risico's voor de mens zoveel mogelijk te voorkomen. Het is evident dat deze richtlijnen tevens een positieve doorwerking hebben op de risico's voor de omgeving. Een voorbeeld hiervan is de zogenoemde PGS15 richtlijn, voor de opslag van gevaarlijke stoffen in emballage.

In het RIZA-rapport "Beschrijvingen van de stand der veiligheidstechniek" (RIZA, 1999a [3]) is de beschikbare informatie bij elkaar gebracht. De beschrijvingen kunnen dienen als referentiekader bij de evaluatie van het niveau van voorzieningen binnen inrichtingen.

Implementatie van de 'stand der veiligheidstechniek' betekent doorgaans niet dat het risico tot nul wordt gereduceerd. Om voor de lokale situatie na te gaan of het algemene niveau van voorzieningen voldoende is om onaanvaardbare negatieve invloeden als gevolg van onvoorziene lozingen te voorkomen, is een toets noodzakelijk.

In deze toets dienen de locatie specifieke omstandigheden met betrekking tot het risicomanagement en de lozingssituatie betrokken te worden. Hiervoor is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de restrisico's van een activiteit, installatie of locatie.

Voor het schatten van de restrisico's dient een geschikt risicoanalysemodel toegepast te worden. Op dit moment wordt hiervoor de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) en daarbij de modelleringssoftware Proteus [1] gehanteerd. In aanvulling hierop is bij de handleiding van Proteus een bijlage gevoegd: 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' van 12 november 2012 [5].

Het toepassen van deze methode en het model heeft als belangrijk voordeel dat de risicoschatting voor alle situaties volgens een eenduidige methode plaatsvindt.

Stoffen en stofeigenschappen uitgesloten van MRA

Een MRA voor het oppervlaktewater c.q. rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) richt zich op de risico's van onvoorziene lozingen. Om een uniforme analyse mogelijk te maken is het noodzakelijk om te beschrijven wat verstaan wordt onder de risico's van onvoorziene lozingen. Dit wordt in de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) beschreven als:

'Elk ongewenst effect op oppervlaktewater c.q. RWZI als gevolg van een lozing vanuit een stationaire installatie welke is veroorzaakt door een ongewoon voorval met de kans dat dit zich zal voordoen.'

De stoffen die beschouwd worden met betrekking tot een lozing uit een stationaire installatie, zijn de stoffen die een gevaar vormen voor het aquatisch milieu of stoffen die de goede werking van de RWZI belemmeren.

Hierbij worden de meeste vaste stoffen en tot vloeistof verdichte gassen uitgesloten, zoals beschreven in het 'Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen' van Rijkswaterstaat (RWS, 2008). In overeenstemming met de Proteus III handleiding wordt in deze milieurisicoanalyse verondersteld dat bij calamiteiten de milieurisico's van gassen verwaarloosbaar zijn voor het aquatisch milieu en de RWZI.

Verder wordt in de handleiding gesteld dat voor het aquatisch milieu de drijfslagvormende stoffen de ecotoxicologische eigenschappen niet relevant zijn, omdat deze stoffen slecht oplossen.

Voor deze milieurisicoanalyse wordt daarom in lijn met de handleiding gesteld dat voor slecht oplosbare stoffen die drijven of zinken, de ecotoxicologische eigenschappen niet relevant zijn voor de beoordeling van de milieurisico's voor het aquatisch milieu. Slecht oplosbare stoffen hebben een oplosbaarheid lager dan 100 mg/l.

Daarnaast wordt in het 'Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen' van Rijkswaterstaat (RWS, 2008) beschreven dat vaste stoffen alleen aandacht behoeven wanneer deze betrokken kunnen raken bij brandscenario's waar bluswater bij aanwezig is.

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat de MRA voor het oppervlaktewater zich richt op:

- 1 Vloeistoffen (mits deze over ecotoxicologische, drijfslagvormende of goede biologisch afbreekbare eigenschappen beschikken) en tot vloeistof verdichte gassen (mits deze over ecotoxicologische eigenschappen beschikt en bij een incident op kan lossen in aanwezig oppervlaktewater);

- 2 Vaste stoffen (mits deze geclassificeerd zijn als gevaarlijk voor het aquatisch milieu, goed oplosbaar zijn >100 mg/l en onder invloed van bluswater af kunnen stromen).

Modelleren restrisico's

Bij het modelleren van de restrisico's wordt een selectie gemaakt van de meest risicovolle activiteiten binnen de te beschouwen inrichting, omdat het ondoenlijk is om alle activiteiten binnen een inrichting te modelleren. Voor het opstellen van een MRA is hiertoe een selectiesysteem ontwikkeld. Dit systeem (RIZA, 1999b [4]) selecteert activiteiten uitgaande van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen binnen de inrichting en de eigenschappen van deze stoffen.

Om inzichtelijk te kunnen maken wat de milieurisico's zijn voor het oppervlaktewater wordt een selectie gemaakt van het relevante oppervlaktewater in de omgeving van de inrichting. Om een uniforme inventarisatie te kunnen maken van het aanwezige oppervlaktewater wordt gebruik gemaakt van de methode zoals beschreven in het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] voor het vaststellen van de selectiewaarde voor de in de nabijheid gelegen oppervlaktewateren. Om de milieurisico's inzichtelijk te maken voor de externe RWZI, dient de ontvangen RWZI in kaart gebracht te worden zoals is vastgelegd in het rapport RIZA, 1999b [4].

In Proteus worden conform de handleiding de aanwezige bronnen, buffers en ontvangers voor de betreffende lozingen gemodelleerd. In de modellering worden de geselecteerde activiteiten gemodelleerd met de geselecteerde milieugevaarlijke stoffen. Hierbij worden de bronnen en de fysieke buffers/barrières gemodelleerd zoals deze conform de vastgestelde faalfrequenties, onder standaard omstandigheden, aanwezig zijn op het terrein.

Beoordelen restrisico's

Voor het beoordelen van de restrisico's zijn diverse referentiekaders ontwikkeld, zoals voor drijfslagvormende stoffen en oevercontaminatie. Er is echter tot op heden geen beleid- en referentiekader ontwikkeld voor het beoordelen van risico's voor het falen van een RWZI. Rijkswaterstaat is in samenwerking met de Waterschappen momenteel bezig om dit kader nader te onderzoeken en vast te stellen.

Voor de risico's met betrekking tot de oevercontaminatie wordt de mogelijkheid geboden in het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] om, indien gewenst, de hoeveelheid stof die in geval van een de drijfslag opgeruimd kan worden, te onderbouwen en te verrekenen alvorens deze wordt getoetst voor de toelaatbaarheid.

Tenslotte wordt de toelaatbaarheid van de resterende risico's van onvoorziene lozingen beoordeeld. Deze beoordeling vindt plaats op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve criteria.

Het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] is gericht op kwantitatieve beoordeling van volumecontaminatie en oevercontaminatie.

Voor het bepalen van de aanvaardbaarheid van restrisico's naar de RWZI is er (nog) geen beoordelingskader beschikbaar. In plaats daarvan wordt in de praktijk een referentiekader gehanteerd waarin de acceptatie van de risico's tegen de faalkansen van de RWZI zijn uitgezet.

Eventuele aanvullende studies

In het 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] is vastgelegd welke vervolgstappen gevolgd kunnen worden als de resultaten van een MRA leiden tot verhoogde restrisico's. Het bevoegd gezag kan verzoeken tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

3 Beschrijving bedrijfsactiviteiten

Hydrolyse en vergisting

De mest en vloeibare co producten (bijvoorbeeld, glycerine, plantaardige vetten/oliën en dunne mest) worden gemengd met vaste co producten uit een doseersysteem in de hydrolysetanks. Dit mengsel wordt verwarmd voordat het toegevoerd wordt aan de vergistingstanks. Hier worden enzymen toegevoegd en vindt het fermentatieproces plaats. Na gemiddeld 45 dagen wordt de inhoud verpompt naar de na-vergistingstanks. Hiervandaan wordt 50% terug gerecirculeerd naar de hydrolysetank. Hierdoor worden de organische stoffen nogmaals vergist en wordt het substraat gemengd met het zogenoemde recirculaat.

De overige 50% wordt gescheiden in een vaste en vloeibare fractie. Deze laatste wordt behandeld in een digestaatbehandeling installatie, waar het grootste deel van het water wordt verdampt en gecondenseerd. Tevens wordt stikstof uit het digestaat gestript, resulterend in een stikstofrijke vloeistof, 24% droge stof concentraat en waterdamp. De waterdamp wordt opgevangen en gezuiverd in een tweetraps omgekeerde osmose installatie waarna de gezuiverde waterdamp worden geloosd op het oppervlaktewater. De vaste fractie wordt samen met 24% droge stof concentraat naar de drooginstallatie gevoerd om daar te drogen. De rest van het concentraat wordt opgeslagen in een digestaat opslagtank om later alsnog toe te voegen aan het deel dat wordt gedroogd of het wordt direct afgevoerd naar derden.

Opwaardeerinstallatie

Het ontstane biogas wordt naar de biogas opwaardeerinstallatie geleid. Hier vindt reiniging plaats en verwijdering van CO₂ waarna biomethaan resteert. Dit wordt geleverd aan de LNG vervloeier waar het wordt omgezet in bio-LNG. Dit wordt opgeslagen in 2 opslagtanks en per as afgevoerd.

Het biomethaan kan ook worden opgewaardeerd naar groen gas en wordt dan direct in het lokale gasnetwerk gevoerd. In beide gevallen wordt het afgevangen CO₂ wordt vervloeid en opgeslagen in een opslagtank en per as afgevoerd. De benodigde warmte wordt geleverd door warmte afkomstig van een mechanische damp recompressie, warmtepomp, elektrische boiler en een extern warmtenetwerk. Daarnaast wordt voor back up een aardgas boiler ingezet.

Bediening/controle

Om alle mechanische componenten zoals sensoren en hoofdverbruikers van de installatie te bedienen, wordt ter plaatse een centrale regel- en stroomvoorziening geïnstalleerd. Alle essentiële systeem gegevens worden gecontroleerd, zoals het automatisch voeren van het invoermateriaal, het vulniveau van tanks en temperatuurregeling in de tanks en de detectie van gaskwantiteit en -kwaliteit. De biogascomponenten zijn uitgerust met de juiste sensoren om een veilig en stabiel biogasproces te garanderen. De parameters worden gevisualiseerd in het controlecentrum (OU 00 3.1), dat zich in het entreegebouw bevindt om de controle van de biogasinstallatie door de exploitanten te waarborgen en onmiddellijk te reageren op storingen en noodsituaties.

Digestaat opwaardeerinstallatie

Vanuit de navergisters wordt het digestaat (met een droge stof van 8 %) gescheiden in een dikke en een dunne fractie door een decanter. Vervolgens worden deze fracties verder bewerkt in de digestaat opwaardeerinstallatie. Vanuit de digestaat opwaarderingsinstallatie worden er drie verschillende digestaat/vervangende meststromen geproduceerd door twee verschillende installaties:

1. Vacuüm verdampingsinstallatie voor de dunne digestaat fractie
2. Drooginstallatie voor de dikke fractie digestaat

Een deel van het water uit het dunne digestaat wordt verwijderd door vacuüm verdamping. Een deel van het ingedampde digestaat (19.200 t/a) wordt geleverd aan de digestaat opslagtank. De rest van het dunne

digestaat wordt verder geconcentreerd tot een DS van 25% en vervolgens geleverd aan het droogstelsel.

De dunne fractie uit de scheider - decanter - die circa 0,5-3% droge stof bevat, wordt in de voedingstank van de verdampingsinstallatie gepompt waar zuur (H_2SO_4) wordt toegevoegd om de pH-waarde te verlagen tot 5 à 6. Hierdoor verandert ammoniak in een niet-vluchtig ammoniumsulfaat. Het afvalwater wordt vervolgens naar de driertraps MDR (mechanische damp recompressie) verdampert geleid waar de vaste stoffen die de meeste stikstof bevatten, worden gescheiden van het schone water (condensaat). Het concentraat wordt geconcentreerd tot een stroperige vloeistof die de NPK-voedingsstoffen bevat. Het concentraat met de droge stof en stikstof wordt op de bodem onder de verwarmde oppervlakken verzameld voordat het uit de installatie wordt gepompt. De damp wordt naar een Mechanische Damp Recompressie (MDR)-ventilator geleid, waar het wordt gecomprimeerd tot hogere temperatuur en druk. De opnieuw samengeperste stoom wordt gebruikt als warmtebron voor het verdampingsproces en zal condenseren aan de buitenkant van de verticale buizen. Inerte gassen en niet-condenseerbare stoffen worden verwijderd door een vacuümpomp. Deze gassen zijn doorgaans ammoniak, H_2S , CO_2 en dergelijke. Waarna het vervolgens naar de chemische luchtwasser wordt geleid.

Drooginstallatie dikke fractie

De dikke fractie digestaat van de decanter (ca. 25% DM) en het concentraat uit de vacuüm verdampingseenheid (ca. 23,5 % DM) worden gemengd en aan het droogstelsel gevoerd. Twee horizontale mixers werken in de droogtank, draaien langzaam tegen de klok in (2-4 omwentelingen per minuut) en mengen het materiaal continue terwijl het wordt gedroogd. Verse buitenlucht wordt aangezogen door de toevoerluchtventilator en vervolgens door de warmtewisselaar geleid. Door het te drogen materiaal continu te mengen, kan de drooglucht zachter door het materiaal stromen en tegelijkertijd contact opnemen met een groot oppervlak, dat vocht effectief verdampt naar de drogende lucht. De uitgaande lucht wordt continu gereinigd door middel van een stoffiltersysteem dat op de droogtank is gemonteerd. Het stof en de geuren die eraan verbonden zijn, blijven "hangen" op de filterslangen en vormen zogenaamde filtercake. Deze filtercake groeit tijdens het droogproces, waardoor de luchtweerstand toeneemt en de tegen druk in de droogtank wordt verhoogd. Automatische filterreiniging wordt geactiveerd zodra deze tegendruk een bepaalde drempel bereikt. Dit houdt in dat de prestaties van de ventilator kort worden verlaagd en de filterslangen worden gereinigd door vibratie. De filtercake valt dan terug in de droogtank en wordt hier gemengd met het materiaal dat nog vochtig is. De uitlaatlucht die door de filterslangen wordt geschrobd en met water wordt beladen, wordt geloosd in de chemische luchtwasser, waar luchtzuivering plaatsvindt om de uitstoot van o.a. ammoniak te verminderen.

RO-installatie

Een RO-installatie is een installatie dat afvalwater zuivert door gebruik te maken van een semi-permeabel membraan. Hierbij wordt een dusdanig drukverschil opgebouwd dat eventuele vervuiling in een afvalwaterstroom tegengehouden wordt op het membraan en het permeaat (gezuiverd water) zich uiteindelijk aan de andere kant het membraan bevindt. In de huidige set-up wordt het permeaat nogmaals behandeld in een tweede RO-installatie.

Op een aantal plaatsen komt waterdamp vrij uit het proces, met name bij de vacuüm verdampingsinstallatie. Dit condenseert, wordt verzameld in een condensaat tank. Tevens wordt het concentraat uit beide RO-installaties teruggeleid naar de condensaat tank. Hiervandaan wordt zo'n 15,5 m³ condensaat per uur naar de eerste omgekeerde osmose (RO) installatie geleid. Het permeaat wordt naar de tweede RO-installatie geleid. Hier is voorzien in een mogelijkheid om zwavelzuur te doseren in verband met de verwijdering van ammoniak. Periodiek wordt een anti-scalant gedoseerd om de vervuiling van de membranen te verwijderen. Deze dosering vindt alleen plaats bij de eerste RO-installatie. Dosering vindt plaats via geautomatiseerde systemen.

De geleidbaarheid van het condensaat uit de vacuüm verdampingsinstallatie, eerste en tweede RO-installatie zal continue worden gemeten om de kwaliteit van het permeaat te borgen. Indien de geleidbaarheid boven een streefwaarde komt en het permeaat dus onvoldoende gezuiverd is, dan zal het permeaat worden gerecirculeerd naar de opslagtank voor de eerste RO-installatie. De lozing naar het oppervlaktewater wordt dan gestopt. Indien de recirculatie van permeaat resulteert in een volle opslag buffer, dan wordt de RO-installatie stilgezet en wordt het concentraat teruggeleid naar de vergistingstanks. Condensaat kan altijd per vrachtwagen worden afgevoerd.

Na de geleidbaarheidsmeters is voorzien in continue debietmeting en een monsternamepunt. Het schone water zal via een uitstroomvoorziening worden geloosd in het van Harinxmakanaal.

Terrein

Het terrein is geheel voorzien van een omwalling, behalve ter plaatse van de in- en uitgang. Op het terrein bevinden zich diverse tanks waarin de processen plaatsvinden, enkele tanks voor de hulpstoffen en een opslag voor emballage. Deze laatste vooral inpanding. Zoals bovenstaand beschreven is voorzien in een RO-installatie voor de behandeling van het afvalwater voordat het wordt geloosd op het oppervlaktewater. Op het terrein is bedrijfsriolering aanwezig waarin hemelwater wordt verzameld en getransporteerd naar een centraal punt. Uitgangspunt is dat het hemelwater zo veel als mogelijk wordt ingezet in het proces. Afgezonderd van het hemelwater afkomstig van daken, vindt geen lozing plaats van hemelwater op het oppervlaktewater.

4 Stand der veiligheidstechniek

In het RIZA-rapport “Beschrijvingen van de stand der veiligheidstechniek” (RIZA, 1999a [3]) zijn best beschikbare technieken beschreven met betrekking tot het voorkomen of beperken van onvoorziene lozingen. Aan de hand van deze beschrijvingen, is beschreven of BioLNG aan deze technieken voldoet.

Voor BioLNG zijn de volgende activiteiten uit het stand der techniek document van toepassing:

- Algemene voorzieningen
- Overslag in eenheden
- Bulkoverslag van/naar een transporteenheid
- Batchprocessen
- Continu processen
- Opslag in emballage
- Opslag in houders
- Leidingtransport
- Intern transport
- Verwerking van afvalwater

In bijlage 2 is per activiteit de stand der veiligheidstechniek nader uitgewerkt.

5 Afstroomroutes

In deze paragraaf worden de generieke waterstromen beschreven op het terrein voor de diverse activiteiten. Hierbij wordt vanuit de MRA extra aandacht gegeven aan de wijze waarop vloeistoffen onbedoeld af kunnen stromen bij een calamiteit.

Het gehele terrein is voorzien van een omwalling, met alleen een opening aan één zijde voor de in- en uitrit. Tevens is voorzien van een bedrijfsriolering waarin hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken van het terrein wordt verzameld (exclusief de daken) en in geval van onvoorziene omstandigheden eventuele spills. Het hemelwater wordt hergebruikt in het proces. Dit betekent dat eventuele spills samen met het hemelwater teruggevoerd worden in het proces.

Opslag

Op het terrein zijn diverse tanks aanwezig voor het proces (hydrolysetanks, vergister tanks en navergistertanks) en de hulpstoffen. In geval van onvoorziene omstandigheden kan als gevolg van breuk, topping en spigot afstroming plaatsvinden. Doordat het terrein is voorzien van een omwalling wordt een deel opgevangen en verzameld in de bedrijfsriolering. Afhankelijk waar de tank is geplaatst ten opzichte van de omwalling kan een deel van de inhoud op het naastgelegen terrein terecht komen of afstromen naar de sloot.

Leidingtransport

Op het terrein vindt transport van (hulp)stoffen plaats per leiding. Een aantal van deze leidingen bevindt zich ondergronds. Een ander deel van de leidingen bevindt zich bovengronds. In geval van breuk van een leiding kan de inhoud vrijkomen. Dit wordt opgevangen op het terrein en in de bedrijfsriolering.

Transport per as

De grondstoffen voor het proces worden per as aangevoerd. Om dit te kunnen verpompen naar de tanks moeten slangen aan- en afgekoppeld worden. Er is voorzien in lekbakken. In geval van breuk van een leiding kan de inhoud vrijkomen. Dit wordt opgevangen op het terrein en in de bedrijfsriolering.

RO-installatie

Als gevolg van onvoorziene omstandigheden kan er te veel of meer verontreinigd water toegevoerd worden naar de RO-installatie. Een eventueel kan de RO-installatie niet verwerken omdat de flow door de membranen gelimiteerd is. Een teveel aan eventuele vaste deeltjes/zwevende stof wordt verwijderd door de membranen en zal op die manier niet in het oppervlaktewater terecht komen. Op kortere/langere termijn, afhankelijk van de vervuiling kan dit wel de membranen volledig verstopen. Overigens zal dit leiden tot een afname van het debiet van het permeaat en in oplopende drukverschil over de membranen. Dit wordt opgemerkt zodat de installatie veilig uitgeschakeld wordt.

Zoals eerder aangegeven worden diverse hulpstoffen gebruikt. Voor zover die met het hemelwater teruggevoerd worden in het proces zullen de biologisch afbreekbare stoffen worden verwijderd tijdens het gistingsproces. De goed oplosbare stoffen (bijvoorbeeld, natronloog, zwavelzuur, etc) zullen oplossen en afhankelijk van de hoeveelheid een mogelijke verstoring opleveren in het gistingsproces. Op het moment dat eventuele restanten daarvan via het condensaat worden behandeld in de RO-installatie zal dit naar verwachting geen invloed hebben op de kwaliteit van het te lozen water.

Emballage

Emballage (IBC's) met hulpstoffen worden inpandig opgeslagen. Gelet op de hoeveelheid (1 m³) en de inpandige opslag is afstroming naar de bedrijfsriolering niet mogelijk. Er vindt dus geen lozing plaats van de hulpstoffen

Hemelwater daken en sanitair

Hemelwater afkomstig van daken wordt separaat geloosd (gescheiden systeem) op het nabijgelegen oppervlaktewater, namelijk een sloot. Huishoudelijk afvalwater wordt direct geloosd op de gemeentelijke riolering. Via beide routes is geen afstroming mogelijk in geval van onvoorziene omstandigheden. Deze worden daarom niet verder meegenomen.

De riooltekening is opgenomen in bijlage 3.

6 Selectie van stoffen en activiteiten

Voor de bepaling van de risico's van onvoorziene lozingen is een systematiek opgezet met als doel de belangrijkste risico's te onderscheiden van de minder belangrijke risico's. De relevante stoffen worden geselecteerd op basis van stoffeigenschappen en de gevoeligheid van de ontvanger.

6.1 Selectie methodiek

Om vast te kunnen stellen welke stoffen relevant zijn, wordt eerst gekeken naar de aanwezige hoeveelheid milieugevaarlijke stoffen binnen de inrichting in combinatie met de betreffende afstroomroute (ontvangende oppervlaktewater). De hoeveelheid wordt getoetst aan drempelwaarden op inrichtingsniveau, zie de tabellen hieronder. De drempelwaarden zijn vastgelegd in het rapport: 'De selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van een studie naar de risico's van onvoorziene lozingen' [3].

Tabel 6.1: Drempelwaarden op inrichtings- en installatieniveau - oppervlaktewater

Aquatoxiciteit	Zuurstofdepletie [kg O ₂ /kg]	Drijfslagvorming	Drempelwaarde inrichtingsniveau [kg]
H400/H410 – (LC50 < 1 mg/l)	BZV > 1,5	-	1.000
H411 – (1 mg/l - LC50 - 10 mg/l)	0,15<BZV<1,5	-	10.000
H412 – (10 mg/l - LC50 - 100 mg/l)	BZV<0,15	p < 1.000 kg/m ³ en oplosbaarheid < 100 mg/l	100.000
100 mg/l < LC50 < 1000 mg/l	-	-	1.000.000
H413 – (LC50 > 1.000 mg/l)	-	-	10.000.000

n.b.

- H400/H410/H411/H412 en H413: zijn classificaties afkomstig uit de CLP-richtlijn

- LC50: staat voor letale concentratie voor water organismen waarbij 50% van de organismen sterven

- BZV: Biochemisch zuurstofverbruik

De selectiemethodiek is gebaseerd op de hieronder beschreven effecten die kunnen optreden als gevolg van een onvoorziene lozing:

- **zuurstofdepletie:** biologisch afbreekbare stoffen kunnen voor een grote vraag naar zuurstof zorgen. Als gevolg daarvan kan vissterfte optreden. Deze stoffeigenschap wordt aangeduid als biologisch zuurstofverbruik (BZV);
- **drijfslagvorming:** bij een lage soortelijke massa en een lage oplosbaarheid kan een drijfslag ontstaan, met onder andere als gevolg een negatief effect op de zuurstofhuishouding en het besmeuren van hogere organismen;
- **aquatoxiciteit:** stoffen die op korte of lange termijn schadelijke effecten hebben op waterorganismen (H400/H410, H411, H412, H413, voorheen R50, R51, R52 of R53). Aquatoxiciteit wordt onder andere aangeduid met de letale concentratie voor een waterorganisme, de zogenaamde LC50¹ waarde.

Onderdelen van de inrichting die relatief veel watergevaarlijke producten bevatten dienen extra aandacht te krijgen. Om deze onderdelen van de inrichting aan te wijzen, is gebruik gemaakt van het bestaande selectiesysteem uit het rapport 'De selectie van activiteiten binnen inrichtingen' [4]. Hierbij worden de drempelwaarden op inrichtingsniveau gedeeld door 10 om de drempelwaarden op installatieniveau te bepalen.

¹ LC50: Letale concentratie voor 50% van de populatie

Indien de inhoud aan milieugevaarlijke stoffen één van de drempelwaarden overschrijdt, wordt de stof of installatie aangewezen om te worden meegenomen in de MRA voor de betreffende ontvanger.

6.1.1 Weegfactor oppervlaktewatersysteem

Voor het bepalen van de drempelwaarden dient rekening gehouden te worden met de eigenschappen van het ontvangende oppervlaktewater. Bij een oppervlaktewater dat significant kleiner is dan het oppervlaktewater dat gebruikt is als referentie voor het model dienen de drempelwaarden gecorrigeerd te worden waardoor de drempelwaarden lager komen te liggen. Het van Harinxmakanaal is een kanaal. De waterstroom heeft een breedte groter dan 42 meter ter hoogte van de inrichting en is 4 meter diep. De bijbehorende weegfactor op basis van de rekentool van Rijkswaterstaat voor dit type water is 8,929 voor oplosbare stoffen en 7,143 voor drijfslagvormende stoffen. De weegfactoren zorgen voor een gecorrigeerde drempelwaarden conform de voorgeschreven methodiek doordat het oppervlaktewater kleiner is dan het referentievolume waar de tabel op gebaseerd is. Dit zorgt voor de volgende gecorrigeerde tabel:

Tabel 6.2: Drempelwaarden op inrichtings- en installatieniveau – oppervlaktewater - gecorrigeerd

Aquatotoxiciteit	Zuurstofdepletie [kg O ₂ /kg]	Drijfslagvorming	Drempelwaarde inrichtingsniveau [kg]	
			Oplosbaar	Drijfslagvormend
H400/H410 – (LC50 < 1 mg/l)	BZV > 1,5	-	112	-
H411 – (1 mg/l - LC50 - 10 mg/l)	0,15<BZV<1,5	-	1.120	-
H412 – (10 mg/l - LC50 - 100 mg/l)	BZV<0,15	p <1.000 kg/m ³ en oplosbaarheid < 100 mg/l	11.200	14.000
100 mg/l < LC50 < 1000 mg/l	-	-	112.000	-
H413 – (LC50 > 1.000 mg/l) -	-	-	1.120.000	-

n.b.

- H400/H410/H411/H412 en H413: zijn classificaties afkomstig uit de CLP-richtlijn
- LC50: staat voor letale concentratie voor water organismen waarbij 50% van de organismen sterven
- BZV: Biochemisch zuurstofverbruik

6.2 Selectie van stoffen

Op basis van het huidige ontwerp worden de volgende relevante stoffen opgeslagen op het terrein:

Grondstoffen		Hoeveelheid per jaar
Mest (dunne en vaste mest van landbouwdieren)		145.000 ton – 160.000 ton
Co -producten		32.500 ton – 40.000 ton
Tussenstof		Hoeveelheid per jaar
Biogas (circa CH ₄ 58% & CO ₂ 42%)		23,7 miljoen Nm ³ (2850 m ³ p/u x 8300 uur)
Biomethaan (CH ₄ 99%)		13,2 miljoen Nm ³ (1585 m ³ p/u x 8300 uur)
Digestaat*		180.000 ton
Eindstoffen		Hoeveelheid max. per jaar
Bio LNG vloeibaar		9.125 ton/jaar 25 ton/dag
CO ₂ vloeibaar		15.600 ton/j 43 ton/dag
Groen gas ^[1]		14,7 miljoen Nm ³
Gedroogd digestaat*		26.000 ton
Concentraat*		22.000 ton
Loosbaar water (condensaat)*		100.000 ton
ASS (Ammonium Sulfate Solution)*		3.000 m ³
Hulpstoffen	Locatie - opslagwijze en grootte	Hoeveelheid per jaar
Zwavelzuur 78%	In 00 5 - Tankopslag	1.800 m ³
Mierenzuur 75 – 78%	00 5 - IBC – 1000 liter	11 m ³
Natronloog 50%	00 5 - IBC – 1000 liter	11 m ³
Antiscalant	00 5 – IBC – 1000 liter	11 m ³
Actief kool	geen opslag op afroep leverbaar	20 ton
Anti schuimmiddel (SB 2080)	00 5 – IBC – 1000 liter	35 ton
CAPure wasmiddel	Nader te bepalen	Nader te bepalen
THT	00 8 - jerrycan 20 l. - geen opslag	200 liter (bij volledige groen gas productie)
Enzymenvoeding (suikers)	4x greenstep – IBC – 1000 l	20.000 l
Enzymen nutriënten (N P K)	4x greenstep – emmer – 10 l (max 16x)	1500 kg
Elektriciteit		17.500.000 kWh (vollast x 8.300 uur)
Aardgas		240.000 Nm ³
Hemel/proceswater		7.800 m ³

Op basis van de hoeveelheden in de tabel en de dimensies van het oppervlaktewater is de stofselectie uitgevoerd. Op basis van definitieve insluitsystemen en hoeveelheden kan bepaald worden of deze stoffen ook geselecteerd worden in het definitieve ontwerp.

^[1] Maximale hoeveelheid groengas productie (enkel wanneer geen BioLNG wordt geproduceerd)

De volgende stoffen zijn op basis van de systematiek en het huidige ontwerp in ieder geval relevant voor de MRA:

- Mest (dunne en vaste mest van landbouwdieren) – op basis van zuurstofvraag
- Co-producten – op basis van zuurstofvraag
- Digestaat – op basis van zuurstofvraag
- Concentraat – op basis van zuurstofvraag
- ASS – op basis van LC50

7 Potentiële risico's

Op basis van de afstroomroutes (hoofdstuk 5) en de geselecteerde stoffen (paragraaf 6.2) kan een overzicht gemaakt worden van mogelijke ongevalsscenario's die te verwachten zijn.

De effecten die te verwachten zijn gezien de geplande activiteiten zijn waarbij de volgende scenario's maatgevend kunnen zijn:

Installatie	Scenario	Gevolg	Effect	Mogelijke maatregelen
Opslagtank met grondstoffen (mest, co-producten, digestaat en concentraat)	Volledige falen – topping (uitstroming op het terrein)	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Veilige berging van product op het terrein Monitoren van zuurstofvraag in afvalwaterstroom
Opslagtank met zwavelzuur of ASS	Volledige falen – topping (uitstroming op het terrein)	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Verwijderen van straatkolken met aansluiting op het riool in de directe omgeving van de opslagvoorziening Calamiteiten afsluiter met veilige berging van product in opvang of op het terrein Monitoren van zuurstofvraag in afvalwaterstroom
Opslagtank met grondstoffen (mest, co-producten, digestaat en concentraat)	Falen of lekkage van de tank	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Veilige berging van product op het terrein Monitoren van zuurstofvraag in afvalwaterstroom
Opslagtank met zwavelzuur of ASS	Falen of lekkage van de tank	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Verwijderen van straatkolken met aansluiting op het riool in de directe omgeving van de opslagvoorziening Calamiteiten afsluiter met veilige berging van product in opvang of op het terrein Monitoren van zuurstofvraag in afvalwaterstroom
Procesinstallaties met grondstoffen (mest, co-producten, digestaat en concentraat)	Falen of lekkage	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Calamiteiten afsluiter met veilige berging van product in opvang of op het terrein Lekdetectie op installatie Monitoren van zuurstofvraag in afvalwaterstroom

Installatie	Scenario	Gevolg	Effect	Mogelijke maatregelen
Leidingwerk met grondstoffen (mest, co-producten, digestaat en concentraat)	Falen of lekkage van de leiding	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Lekdetectie op leidingwerk Creëren van mogelijkheden tot inblokken van leidingwerk Beperken leiding lengte Beperken flensverbindingen Leeg drukken van leidingen wanneer deze niet gebruikt worden
Leidingwerk met zwavelzuur of ASS	Falen of lekkage van de leiding	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Lekdetectie op leidingwerk Creëren van mogelijkheden tot inblokken van leidingwerk Beperken leiding lengte Beperken flensverbindingen Leeg drukken van leidingen wanneer deze niet gebruikt worden
Opslag van hulpstoffen (stukgoed)	Falen of lekkage van de opslag	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Inpandig of plaatsing op lekbakken Verwijderen van open aansluiting op het vuilwaterriool in de directe omgeving van de opslag
Verlading bulkstoffen	Falen of lekkage bij overslag diverse stoffen	Vloeistof uitstroming via nabijgelegen straatkolken naar het proces	Proces-verstoring	Verwijderen van aansluiting op het niet verontreinigd hemelwaterriool in de directe omgeving van de activiteit Opvangvoorziening plaatsen voor opvang van lekkages bij verlading. Inblokken van opvangvoorziening bij manipulaties. Noodstoppen voor ingrijpen operator/chauffeur Beperken aantal verladingen.

Het mogelijk vervuilde hemelwater op het terrein gaat naar de hydrolyse tanks, waarna dit de vergisters in gaat. De RO-installatie ontvangt alleen water van de vacuüm verdamping unit en het waswater van de CO2 installatie. Het permeaat kan op twee verschillende manieren weg worden gezet, lozen oppervlaktewater en gebruik als was water (geen toevoegingen) voor de CO2 installatie.

Voor de diverse scenario's uit de MRA wordt geconstateerd dat de vloeistof bij een calamiteit met opslagen van grondstoffen en hulpstoffen niet direct de RO-installatie in kan stromen. De vloeistof zal dus wanneer deze opgevangen wordt ofwel op het terrein opgevangen worden ofwel naar het proces stromen.

De genoemde maatregelen zijn dus enkel relevant voor het beheersen van de kwaliteit en continuïteit van het eigen proces. Vanuit de MRA-systematiek is daarmee het voldoen aan de stand der techniek voldoende voor de beheersing van de risico's.

8 Verdere aanbevelingen

Op het moment dat een onvoorziene omstandigheid optreedt kan uitstroming plaatsvinden naar de bedrijfsriolering. Vanuit de bedrijfsriolering vindt toevoer plaats naar het proces. Het wordt aanbevolen om te zorgen voor afsluiters en voor de bijbehorende procedures om te voorkomen dat het proces verontreinigd raakt met niet gewenste stoffen.

De goede werking van de RO-installatie wordt gemonitord door een meting van geleidbaarheid en periodieke monstername en analyse van het te lozen afvalwater. Meten van geleidbaarheid is gebaseerd op de aanwezigheid van zouten in het afvalwater. De gebruikte hulpstoffen en eventuele restanten daarvan worden hierdoor niet opgemerkt. Voor een deel van deze stoffen (de zuren en logen) is het meten van pH in te lozen afvalwater een betere detectiemethode.

Monitor de RO-installatie en zorg ervoor dat de installatie snel op enig moment kan worden uitgeschakeld zodat een eventuele ongewenste lozing naar oppervlaktewater wordt voorkomen, maar ook om te voorkomen dat de membranen wellicht worden beschadigd. Er wordt sterk ingezet op de RO-installatie voorafgegaan door de vacuüm installatie. Voor veel van de mogelijke scenario's die kunnen optreden is dit de laatste barrière voordat een onvoorziene lozing plaatsvindt naar het oppervlaktewater. Het is daarmee voor het bedrijf maar ook voor het bevoegd gezag een kritische installatie.

9 Conclusies

De huidige beschikbare methodiek is nog niet geschikt voor het bepalen van de risico's van mestvergistingsinstallaties en bijbehorende activiteiten. Door het ontbreken van een geschikte methodiek is in overleg met het lokale waterschap besloten een kwalitatieve MRA op te stellen. Op basis van de kwalitatieve beschrijving, beschikbare informatie, het uitgangspunt dat alle installaties en bouwwerken conform BBT worden gerealiseerd en de geplande maatregelen kan gesteld worden dat de milieurisico's aanvaardbaar zijn.

In een later stadium wanneer een geschikte methode beschikbaar is voor dit type activiteiten zal alsnog een volledig MRA moeten opgesteld worden.

Voor de risico's naar het oppervlaktewater is het voldoen aan de stand der veiligheidstechniek voldoende om de risico's voor het oppervlaktewater te beheersen. Dit heeft met name te maken met het feit dat het terrein zo uitgevoerd is dat vloeistof niet van het terrein af kan stromen en de aanwezige straatkolken terug het proces in voeren.

Wat wel aan te bevelen is bovenop de stand der veiligheidstechniek voor het borgen van de risico's voor het oppervlaktewater is het volgende:

Het is aan te raden om de RO-installatie te monitoren door een meting van geleidbaarheid en periodieke monsternamen en analyse van het te lozen afvalwater. Meten van geleidbaarheid is gebaseerd op de aanwezigheid van zouten in het afvalwater. De gebruikte hulpstoffen en eventuele restanten daarvan worden hierdoor niet opgemerkt. Voor een deel van deze stoffen (de zuren en logen) is het meten van pH in te lozen afvalwater een betere detectiemethode.

Het is verder aan te raden om zorg te dragen dat de installatie snel op enig moment kan worden uitgeschakeld zodat een eventuele ongewenste lozing naar oppervlaktewater wordt voorkomen en dat de membranen wellicht worden beschadigd. Voor veel van de mogelijke scenario's die kunnen optreden is dit de laatste barrière voordat een onvoorziene lozing plaatsvindt naar het oppervlaktewater. Het is daarmee voor het bedrijf maar ook voor het bevoegd gezag een kritische installatie.

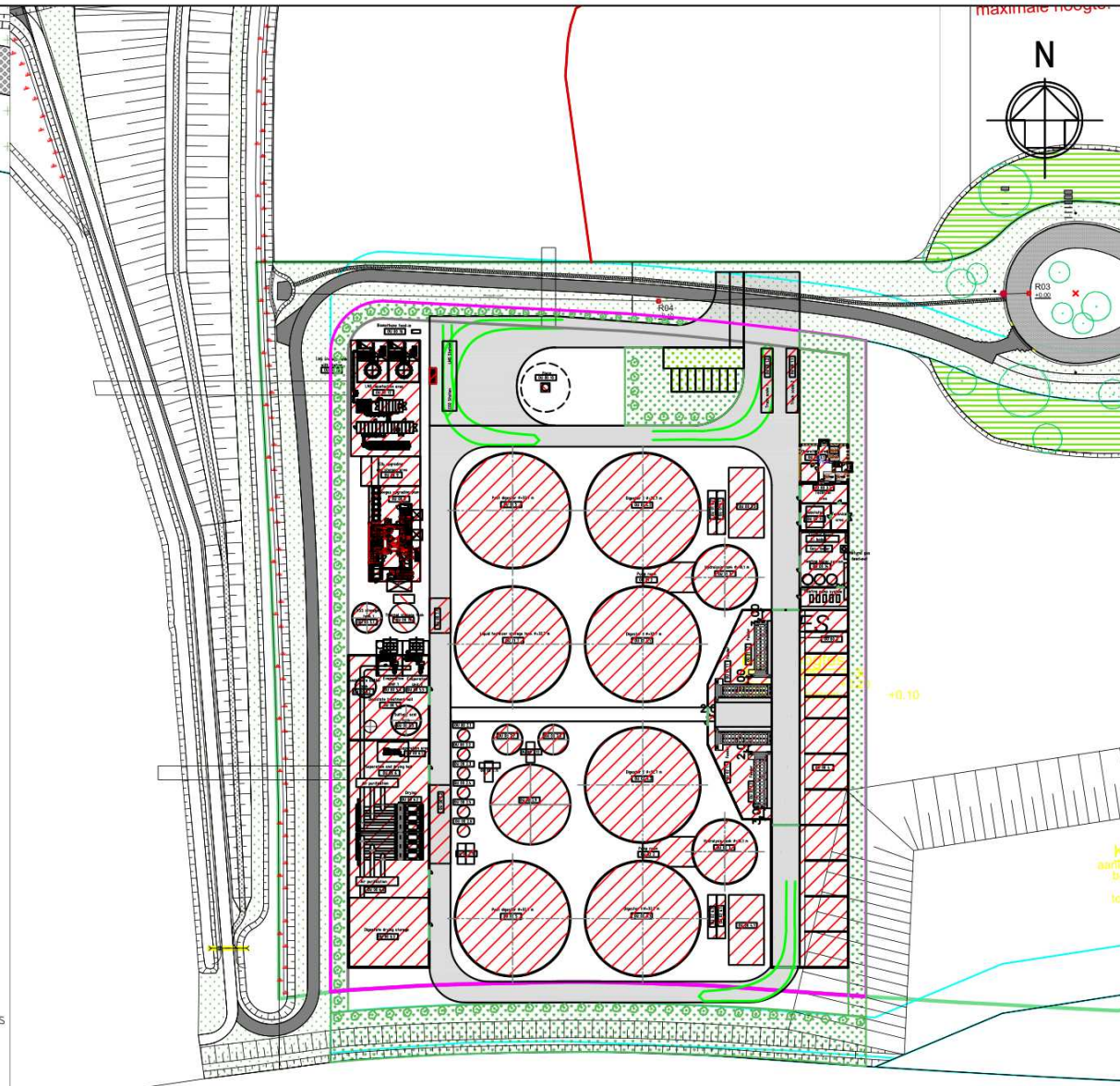
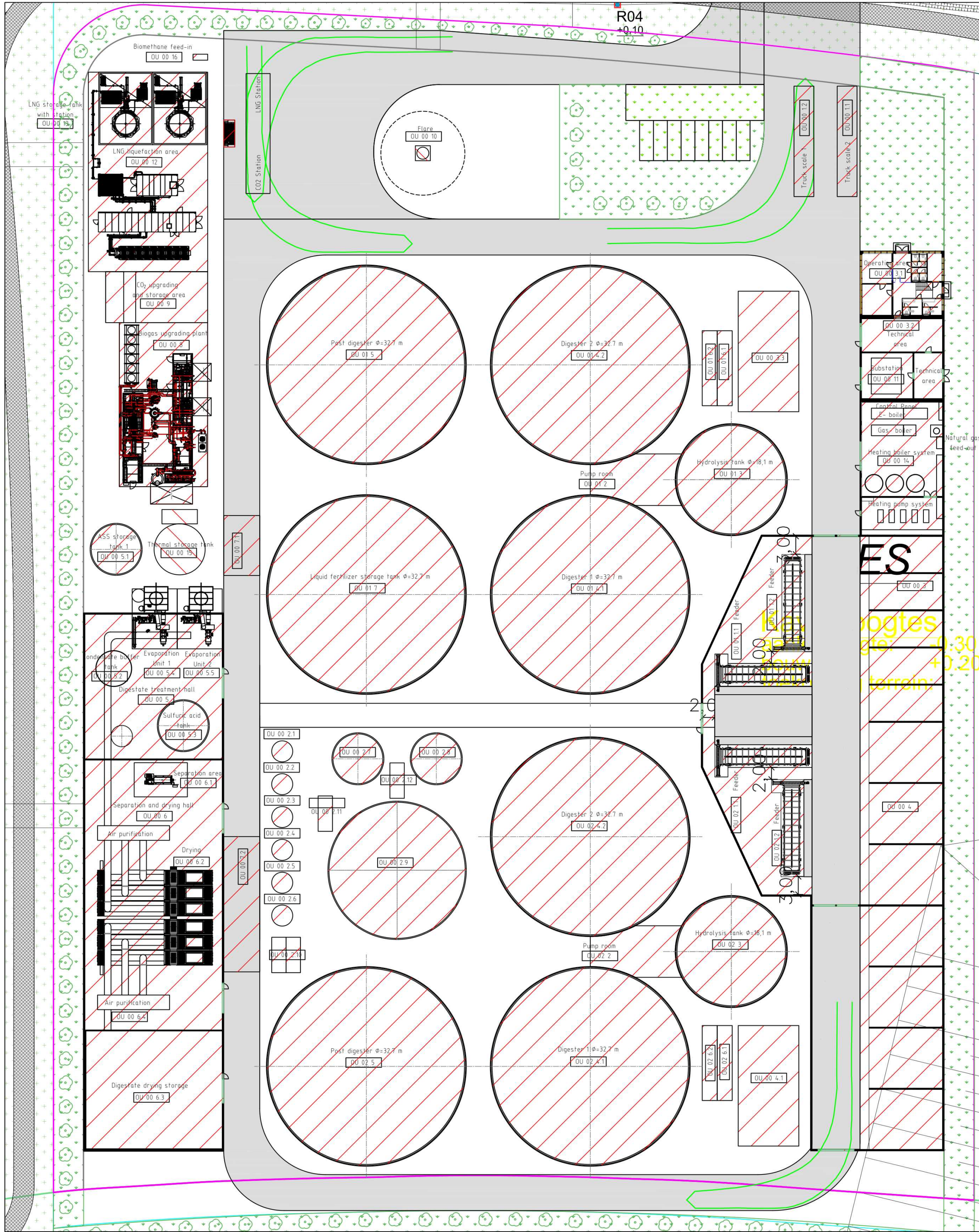
De volgende aandachtspunten, naast het voldoen aan de stand der veiligheidstechniek, in het installatie-ontwerp en procesontwerp helpen om de risico's voor de kwaliteit van het proces te verhogen maar zijn niet vereist op basis van de risico's voor het oppervlaktewater:

- Het overwegen van lekdetectie op leidingwerk en installaties met hoge risico's voor het proces.
- Kleine opslag voorzieningen en stukgoedopslagen in pandig uit te voeren voor stoffen die het proces ontregelen
- De uitvoering van het leidingwerk met stoffen die het proces ontregelen waarbij aandacht is voor:
 - o Het beperken van de totale lengte aan leidingwerk;
 - o Het beperken van het aantal flens verbindingen;
 - o Onderzoeken of er in opvang voorzien kan worden bij een uitstroming waar mogelijk;
 - o Het beperken van aanwezige vloeistof in de leiding wanneer deze niet in gebruik is;
 - o Mogelijkheden voor het detecteren van lekkages/breuk van een leiding en de mogelijkheden om de leiding in te kunnen blokken.
- Het realiseren van voldoende opvangvoorzieningen (incl. het inblokken) voor locaties waar stoffen die niet in grote hoeveelheden in het proces mogen komen worden verladen.
- Voldoende mogelijkheden om bij calamiteiten afvoeren in te kunnen blokken en de toevoer te stoppen ofwel de volumina te bufferen in een calamiteitenopvang of veilig op het terrein.

10 Referenties

- [1] Proteus III, versie 3.3.1.7, build 7, oktober 2015.
- [2] CIW-nota "Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen", CIW, 2000.
- [3] Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek; Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering (RIZA), rapportnummer 99.033; ISBN 90 369 5257 3; G.J. Stam (editor), 1999a.
- [4] De selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van een studie naar de risico's van onvoorziene lozingen, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering (RIZA), rapportnummer 99.032, 1999b.
- [5] Naar een nieuw referentiekader voor risico's van onvoorziene lozingen op oppervlaktewater, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering (RIZA), rapportnummer 99.034.
- [6] Proteus III Handleiding, versie 1.3, Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 20 oktober 2013.
- [7] RWS Uitvoeringskader Risico's van onvoorziene lozingen, RWS, 2008.

Bijlage 1 – Overzichtstekening



Scale 1: 2000

Legend:	
Operation unit OU00	
00.1.1	Truck scale 1
00.1.2	Truck scale 2
00.2.1	Storage tank 1
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.2	Storage tank 2
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.3	Storage tank 3
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.4	Storage tank 4
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.5	Storage tank 5
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.6	Storage tank 6
V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m	
00.2.7	Storage tank 7
V = min. 407 m³; Ø = 8.3 m	
00.2.8	Storage tank 8
V = min. 407 m³; Ø = 8.3 m	
00.2.9	Storage tank 9
V = min. 3,043 m³; Ø = 22.7 m	
00.2.10	Feed pumps area 1
00.2.11	Feed pumps area 2
00.2.12	Feed pumps area 3
00.3	Storage hall 1
Length: 73,0 m	
Width: 14,0 m	
Ridge height: 10,0 m	
Eaves height: 9,5 m	
00.3.1	Operation center
00.3.2	Technical area
00.3.3	Air purification
00.4	Storage hall 2
Length: 70,0 m	
Width: 14,0 m	
Ridge height: 10,0 m	
Eaves height: 9,5 m	
00.4.1	Air purification
00.5	Digestate treatment hall
Length: 24,80 m	
Width: 22,38 m	
Ridge height: 8,5 m	
Eaves height: 8,0 m	
00.5.1	ASS storage tank 1
00.5.2	ASS storage tank 2
00.5.3	Sulfuric acid Storage
00.5.4	Evaporation unit 1
00.5.5	Evaporation unit 2
00.6	Separation and Drying hall
Length: 65,00 m	
Width: 22,38 m	
Ridge height: 8,5 m	
Eaves height: 8,0 m	
00.6.1	Separation area
00.6.2	Drying
00.6.3	Dried storage
00.6.4	Air purification
00.7.1	Transshipment place 1
00.7.2	Transshipment place 2
00.8	Biogas upgrading plant
00.9	CO ₂ upgrading and storage area
00.10	Flare
00.11	Substation
00.12	LNG liquefaction area
00.13	LNG storage tank with station
00.14	Heating boiler system
00.15	Thermal storage tank
00.16	Biomethane feed-in
Operation unit OU01	
01.1.1	Feeder approx. 80 m³
01.1.2	Feeder approx. 80 m³
01.2	Pump room
01.3	Hydrolysis tank
V _{netto} = approx. 1,930 m³; Ø _i = 18,08 m	
01.4.1	Digester 1
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
01.4.2	Digester 2
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
01.5	Post digester;
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
01.6.1	Greenstep unit 1
01.6.2	Greenstep unit 2
01.7	Liquid fertilizer storage tank;
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
Operation unit OU02	
02.1.1	Feeder approx. 80 m³
02.1.2	Feeder approx. 80 m³
02.2	Pump room
02.3	Hydrolysis tank
V _{netto} = approx. 1,930 m³; Ø _i = 18,08 m	
02.4.1	Digester 1
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
02.4.2	Digester 2
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
02.5	Post digester;
V _{netto} = approx. 6,315 m³; Ø _i = 32,70 m	
02.6.1	Greenstep unit 1
02.6.2	Greenstep unit 2
planned constructional plant facilities	
fortified area / road	
Construction border	
Building project BGP Leeuwarden	
Planning	
mele ® mele Biogas GmbH Eggesiner Straße 9c 17358 Torgelow	
Tel.: 03976 / 434390 Fax: 03976 / 434399 www.mele.de	
Client BioLNG ECL B.V.	
Date 01.03.2021	
Editor J	
Designer J	
Drawing Biogas plant site plan	
Scale 1: 500	
Construction phase Approval planning	
Format 594X841	
Project-No.	
We reserve all rights for this technical document, even in the case of the granting of a patent or utility model registration. This technical document may not be copied or made available to third parties without our prior permission, nor may it be misappropriated in any other way by the recipient or third parties. Violations commit to compensation and can have criminal consequences.	

Bijlage 2 – Stand der Veiligheidstechniek

STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK (SVT) - INRICHTINGSBREDE ACTIVITEITEN

Als definitie van 'stand der techniek' geldt:

Procedures, voorzieningen en maatregelen ter voorkoming van onvoorziene lozingen die als een normale inspanning van BioLNG ECL verwacht mogen worden.

In dit hoofdstuk wordt de stand der veiligheidstechniek, afgekort tot SVT, aangegeven aan de hand van in gebruik zijnde procedures, voorzieningen en maatregelen voor zogenaamde inrichting brede activiteiten.

Algemeen

Het beleid van BioLNG ECL inzake het milieu is vastgelegd in een Milieubeleidsverklaring waarin de volgende aspecten in acht worden genomen:

- nakomen en naleven van milieuvoorschriften die door de overheid zijn gesteld in milieuvergunningen;
- nakomen en naleven van de milieuvoorschriften, die door de overheid gesteld zijn in de vergunningen;
- anticiperen op komende wetgeving;
- het bedrijven en onderhouden van installaties en processen die zo weinig als mogelijk nadelige gevolgen hebben voor milieu en veiligheid;
- het ontwikkelen van minder milieuschadelijke grond- en hulpstoffen, producten en processen (bijvoorbeeld biologisch afbreekbare stoffen);
- het stimuleren van milieubewust handelen bij alle personeelsleden;
- het opbouwen van een goede relatie met overheden en derden.

Het milieuzorgsysteem (MZS) bestaat uit verschillende hoofdstukken:

- 3 organisatie milieuzorg;
- 4 integratie milieu en veiligheidszorg in Bedrijfsvoering;
- 5 taken bij normaal bedrijf;
- 6 taken bij storingen en calamiteiten;
- 7 procedures;
- 8 instructies;
- 9 metingen en registraties;
- 10 interne controles en inspecties;
- 11 voorlichting en opleiding;
- 12 interne en externe rapportages;
- 13 externe controles;
- 14 milieustoffenregistratie;
- 15 milieuactieprogramma.

Procedures, werk- en bedieningsvoorschriften

Hiermee worden bedoeld procedures en voorzieningen die niet specifiek toegewezen kunnen worden aan bepaalde Bedrijfsonderdelen of activiteiten en die dus 'inrichtingsbreed' gelden. De procedures worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 5 zijn de taken bij storingen en calamiteiten beschreven.

Tabel 1-1 Toets algemene procedure/activiteit aan SVT

Criterium	Opmerking/toelichting	Voldoet aan SVT
1. Calamiteitenplan.	Het bedrijf beschikt over een calamiteitenplan. Voor wat betreft de calamiteitenbestrijding zijn zowel de Bedrijfsleiding als de gemeentelijke brandweer hierin betrokken.	JA
2. Systeem voor vroegtijdige herkenning van onvoorziene gebeurtenissen; evaluatie van calamiteiten.	Naast de diverse detectoren in gebouwen om brand en rook te signaleren is het personeel uitvoerig geïnstrueerd over het vroegtijdige herkennen en signaleren van onvoorziene gebeurtenissen. Binnen het bedrijf worden bovendien ongewenste gebeurtenissen en onveilige situaties gesignaleerd, vastgelegd en onderzocht.	JA
3. Systeem voor het informeren van belanghebbenden.	Naast het informeren van de formele relaties (bevoegd gezagen) zijn door het bedrijf protocollen opgesteld op welke wijze er gecommuniceerd wordt met het andere buurtbedrijven, omwonenden en het publiek.	JA
4. Werkvoorschriften.	De werkvoorschriften voor reguleren en afwijkende situaties zijn vastgelegd in het KZS.	JA
5. Oefeningen.	Oefeningen vinden regelmatig plaats.	JA
6. Fail safe ontwerp.		
7. Register met relevante informatie van aanwezige stoffen.	Om de productie alsmede de voorraden grondstoffen en producten goed te kunnen beheersen wordt door Het bedrijf een database systeem gebruikt.	JA
8. Procedures voor het verwerken en opslaan van afvalwater.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS.	JA
9. Wijzigingen aan installaties vinden plaats met eenduidige procedures.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS	JA
10. Te nemen verbeteracties na calamiteit.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS	JA

Algemene technische voorzieningen

Tabel 1-2 Toets algemene technische voorzieningen aan SVT

Procedure/activiteit	Beschrijving	Voldoet aan SVT
1. Inrichting rioolsysteem is zodanig dat onvoorziene lozingen niet onopgemerkt kunnen plaatsvinden.	In de hallen is toezicht, door personen en camera's. Bijzondere handelingen, zoals laden&lossen, niet standaard schoonmaakwerkzaamheden worden verricht onder toezicht van een operator. Er is een opstaande rand tussen de weg en de gebouwen. Alleen hemelwater vanaf de daken wordt geloosd op het oppervlaktewater. Overige hemelwater wordt gebruikt binnen de inrichting.	
2. Er is een mogelijkheid voor het tijdelijk bergen van stoffen die vrijkomen bij een onvoorziene gebeurtenis.	Ja, er zullen tijdelijke noodopslag aanwezig zijn.	
3. Er is een speciale voorziening voor de afvoer en behandeling van afvalwater dat ontstaat bij spoeloperaties, het opstarten en het al dan niet gepland uit bedrijf nemen voor zover het afvalwater qua aard afwijkt van de reguliere kwaliteit.	Daarin zal worden voorzien	
4. Er zijn op afroep voldoende geschikte blusvoorzieningen beschikbaar.	Daarin zal worden voorzien	
5. De binnen de inrichting aanwezige wegen zijn duidelijk aangegeven en bewegwijzerd. Op het bedrijfsterrein is de maximaal toelaatbare snelheid duidelijk weergegeven.	Daarin zal worden voorzien	
6. Bij onderdelen van de installatie en of activiteiten met waterbezwaarlijke stoffen is aangegeven op welke wijze eventuele brand bestreden dient te worden.	Daarin zal worden voorzien	
7. Het terrein is dusdanig omheind dat voorkomen wordt dat onbevoegden toegang hebben.	Rondom hekwerk, twee toegangspoorten.	JA
8. Het terrein is goed toegankelijk voor alle voertuigen die in geval van een calamiteit toegang tot de inrichting moeten hebben.	Via normale ingang zijde en een nood in-/uitgang aan de achterzijde. Ook geschikt voor de brandweer.	JA

Voorzieningen en maatregelen voor het opruimen van drijfslagen

Tabel 1-3 Toets voorzieningen en maatregelen voor het opruimen van drijfslagen

Procedure/activiteit	Beschrijving	Voldoet aan SVT
1. Binnen een half uur na constatering van het incident is de organisatie voor het beheersen/verwijderen van een drijfslag gemobiliseerd. De organisatie (voor het beheersen van een calamiteit) heeft voldoende mandaat om zonodig (externe) bedrijven in te kunnen schakelen.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
2. De maatregelen en voorzieningen zijn erop gericht dat binnen maximaal 2 uur na constatering van het incident de drijfslag beheersbaar moet zijn. NB Bedrijven kunnen voor de termijn van 2 uur niet terugvallen op Rijkswaterstaat, dus kunnen voor wat betreft de haalbaarheid van 2 uur niet verwijzen naar RWS. Voor bestrijding van drijfslagen op open water heeft RWS een mobilisatietijd nodig van 1,5 tot 4 uur. Reden daarvoor is dat er eerst naar toe gevaren moet worden.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
3. Er zijn aantoonbare afspraken gemaakt met een extern bedrijf om drijfslagen te verwijderen. De afspraken zijn van dienaard dat het bedrijf binnen 2 uur na constatering van het incident daadwerkelijk aan de slag gaat.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
4. Het betreffende externe bedrijf waarmee afspraken (eventueel contract) zijn gemaakt, beschikt aantoonbaar over de organisatie, middelen en ervaring om adequaat drijfslagen te verwijderen.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
5. Het betreffende externe bedrijf is met naam en toenaam alsmede recente contactgegevens opgenomen in het noodplan.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
6. Het betreffende externe bedrijf is in staat om binnen 2 tot 6 uur na constatering van het incident ter plaatse te zijn met materieel om de drijfslag op te ruimen.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	
7. De informatie die nodig is om een realistische opruimtijd (OT) te bepalen en adequate keuzen/beslissingen te kunnen nemen, is aanwezig en actueel. Het gaat daarbij om de volgende informatie: a. factoren die invloed hebben op de verspreiding van drijfslagen (scheepvaartverkeer, inname en lozingspunten derden, windintensiteit en richting), de schade die drijfslagen kan toebrengen (nabijheid van oevers en de aard van de oever denk aan natuur-, recreatiewaarde); b. nabijheid van natuurgebieden; c. nabijheid van drinkwaterinnamepunten;	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	

d. afsluitmogelijkheden van haven waar incident plaatsvindt; e. bedrijven in de nabijheid die voor hun Bedrijfsactiviteiten afhankelijk zijn van het oppervlaktewater waar het incident plaatsvindt.		
8. Er is een overzicht van de inzetbare opruimcapaciteit (OC), onderscheiden naar eigen en extern bedrijf. De inzetbare capaciteit is afhankelijk van de technische voorziening die ingezet wordt. Daarvan moet bekend zijn: a. de aard en toepasbaarheid van de technische voorziening voor het oppervlaktewater waar het incident kan plaatsvinden; b. de beschikbaarheid van de mogelijk in te zetten voorziening in de regio; c. de capaciteit van de mogelijk in te zetten technische voorziening.	Dit proces zal nog worden omschreven. Dit zal dan voldoen aan SVT.	

STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK - INDUSTRIËLE ACTIVITEITEN

In dit hoofdstuk zijn de specifieke industriële activiteiten getoetst aan de SVT. Hiervoor is het kader gebruikt, vermeld in het document 'Stand der Veiligheidstechniek'.

Overslag in eenheden

Typering activiteit

Hieronder wordt verstaan:

het verplaatsen van een of meerdere verpakkingseenheden (flessen, cans, drums, zakken, bigbags en/of multiboxen) van een transportmiddel naar een ander transportmiddel dan wel naar een bewaarinrichting

Tabel 2-1 SVT-toets Overslag van eenheden

Algemene aspecten

<i>Criterion</i>	<i>Voldoet aan SVT ja/nee</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
Algemeen		
1. Verlading vindt alleen plaats op de overslagplaats.	Ja	Locatie 00 7.1 en 00 7.2, verlading van dagvoorraad wordt aangeduid op de grond in de betreffende hal.
2. De verlading vindt plaats in aanwezigheid van voldoende deskundig en gekwalificeerd personeel (zoals onder andere is aangegeven in de "leidraad vergunningverlening stuwadoorsbedrijven").	Ja	Zal onderdeel worden van de werkinstructies
3. Op de overslagplaats vinden geen andere activiteiten plaats dan die direct met de verlading van doen hebben.	Ja	
4. Op de overslagplaats vindt geen opslag plaats anders dan de dagvoorraad.	Ja	Geldt niet voor Locatie 00 7.1 en 00 7.2,
5. Er zijn voorzieningen en procedures om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te kunnen ruimen.	Ja	Zal onderdeel worden van de werkinstructies
6. De verpakking is deugdelijk en verkeert in goede staat van onderhoud (bijvoorbeeld goedgekeurd door het R.V.I.) en voldoet aan de vervoers- en overslagwijze zoals dat is voorgeschreven in de vervoerswetgeving (ADR, RID, ADN R en RVGZ).	JA	

Bouwkundige aspecten

<i>Criterion</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
Algemeen		
1. De grenzen van de overslagplaats zijn aangegeven (fysisch/belijning).	JA	
2. De verpakking is deugdelijk en verkeert in goede staat van onderhoud en voldoet aan de vervoers- en overslagwijze zoals dat is voorgeschreven in de vervoerswetgeving (ADR, RID, ADN R en RVGZ).	JA	
3. De overslagplaats is voorzien van een vloestofdichte vloer.	JA	
4. Het eventueel gelekt/gemorst product kan niet direct (ongecontroleerd) afstromen naar oppervlaktwater of een zuiveringstechnische voorziening.	JA	
5. De vloestofdichte vloer is zodanig uitgelegd dat er een geleidelijke overgang is tussen deze vloer en de bestrating erom heen (waardoor het "dansen" van de producten op het vervoermiddel wordt voorkomen).	JA	

Technische voorzieningen

<i>Criterion</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
Algemeen		
1. Op de overslagplaats zijn adequate brandblusmiddelen binnen handbereik en direct inzetbaar aanwezig.	JA	
2. De overslagplaats is voorzien van goede verlichting en kan (aanrijdingsproof) worden afgezet.	JA	

Overige aspecten

<i>Criterion</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
Algemeen		
1. De overslagapparatuur (c.q. hijsgereedschappen) voldoet aan de daarvoor geldende wettelijke bepalingen en eisen (zoals bijv. P 88-2, P115-1, P156, CP7), alsmede ondergaat het de daarin voorgeschreven periodieke inspecties.	JA	

Bulkoverslag van/naar een transporteenheid

Typering activiteit

Hieronder wordt verstaan:

het verplaatsen van stoffen van een tankauto of spoorketelwagon naar een opslag- of procesvat dan wel een verplaatsing vanuit een vat naar een tankauto of spoorketelwagon.

Tabel 2-3 SVT-toets Bulkoverslag van/naar een transporteenheid

Algemene aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De overslagplaats wordt alleen voor overslag gebruikt. Doorgaand transport kan geen gebruik maken van deze locatie.	Nee	Locatie 00 7.1 en 00 7.2, zit wel in de route, met planning zal hier wel rekening mee worden gehouden.
2. Er is continu toezicht op de verlading door twee personen. Zowel de chauffeur als de operator zijn aanwezig. In geval van een onvoorzien voorval kan het voertuig worden verplaatst teneinde de gevolgen te minimaliseren.	JA	
3. Er zijn voorzieningen en procedures om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te ruimen.	JA	
4. In het calamiteitenplan zijn procedures opgenomen die specifiek zijn toegesneden op verladingsactiviteiten.	JA	
5. Bij het begin van het onderdoor laden van een brandgevaarlijk product waarbij elektrostatische oplading mogelijk is, wordt gedurende een aanlooperperiode de vloeistofsnelheid in de vulleiding beperkt.	JA	
6. Bij het boven door laden van een brandgevaarlijk product waarbij elektrostatische oplading mogelijk is, wordt gedurende de gehele laadperiode de vloeistofsnelheid in de vulleiding beperkt.	JA	

Bouwkundige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De overslagplaats is voorzien van een vloeistofdichte vloer welke onder afschot ligt. Het hemelwater en gemorst product worden opgevangen in een opvangbak/tank dat tenminste de inhoud van een transporteenheid kan bevatten. Voor de afvoer dient een handmatige handeling verricht te worden zoals bijvoorbeeld het inzetten van een zuigwagen, afpompen of aflaten via een handbediende afsluiter.	Ja	
2. Indien er voor 9.00 uur en na 16.00 uur nog verladingsactiviteiten plaatsvinden dient de overslagplaats voldoende verlicht te kunnen worden.	Ja	
3. Indien mogelijk heeft de verladingsinstallatie een overkapping. (NB: verlading van sommige stoffen mag niet onder een overkapping plaatsvinden).	deels	Locatie 00 7.1 en 00 7.2 is niet overkapt. Maar alle vaste stoffen (mest en co-producten) worden binnen gelost of geladen.

Technische voorzieningen

<i>Criterium</i>	<i>Voltoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
1. Onder elke flensverbinding is een kleine opvang gecreëerd zodat druppels kunnen worden opgevangen. Dit is met name van belang bij manifolds.	JA	Alle leidingen liggen ondergronds in een betonnen schacht. Voorzien van lekdetectie en van afneembare betonnenplaten.
2. Op de verlaadplaats zijn adequate brandblusmiddelen operationeel aanwezig.	JA	
3. Op de overslagplaats is materiaal aanwezig om tijdens verladingsactiviteiten de locatie aanrijdingsproof af te kunnen zetten.	JA	
4. Laad- en losinstallaties zijn geaard ter afleiding van statische elektriciteit en beveiliging tegen de gevolgen van blikseminslag.	JA	
5. Het merendeel van de laadinstallaties is voorzien van afzuiging waardoor emissies naar de buitenlucht worden voorkomen en voorzien van een overvulbeveiliging welke bij aanspreken ervan automatisch de laadklep sluit en de laadpomp stopt. Tevens is er een noodstop voorzien.	JA	
6. Bij het lossen worden de tankauto's met een slang aangesloten op het leidingwerk van de lospomp en wordt het product verpompt naar de met stikstof geïnertiseerde opslagtanks.	NEE	NVT

Overige aspecten

<i>Criterium</i>	<i>Voltoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
1. De los- en laadarmen of -slangen zijn geschikt voor de te verladen producten en hebben een barstdruk van ten minste viermaal de hoogst voorkomende werkdruk.	JA	
2. Bij gebruik van de los- en laadslangen worden deze steeds eerst visueel op een goede staat gecontroleerd alvorens te worden gebruikt; beschadigde slangen worden niet gebruikt en worden direct afgevoerd voor reparatie of vernietiging.	JA	
3. Productleidingen van laad- en losinstallaties die niet gebruikt worden zijn met een blindflens afgesloten, zodat lekkage, ook in geval van een storing of een bedieningsfout, wordt voorkomen.	JA	

Batchprocessen

Typering activiteit

Hieronder wordt verstaan:

alle apparatuur, gerekend vanaf de koppeling met de aan- dan wel afvoerleiding, die samenhangt met het chargegewijs bewerken van stoffen in een daartoe uitgeruste vaten waarbij de bewerking bestaat uit mengen, reageren en/of rectificeren.

Tabel 2-4 SVT-toets van de batchprocessen

Algemene aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De wisseling van batches vindt zoveel mogelijk geautomatiseerd plaats.	JA	
2. Het toevoegen van grond- en hulpstoffen is slechts mogelijk na positieve identificatie.	JA	
3. In de werkvoorschriften zijn procedures opgenomen inzake de handelswijze bij afwijkende omstandigheden.	JA	
4. Er wordt een logboek bijgehouden waarin afwijkende omstandigheden en de reactie daarop worden vastgelegd.	JA	
5. In de ontwerpfase van de installatie is een HAZOP-analyse uitgevoerd.	JA	

Bouwkundige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen dienen vervolgens een adequate behandeling te ondergaan.	JA	
2. De installatie is bij voorkeur overkapt.	Deels	Grotendeel binnen lossen, laden overslag lading. Locatie 00 7.1 en 00 7.2 is niet overkapt.

Technische Voorzieningen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Het vloeistofniveau in tanks wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	JA	
2. Het niveau, de druk en de temperatuur in de procesvaten wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats.	JA	
3. Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en teruggehouden.	JA	
4. Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	JA	
5. Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	JA	
6. Er zijn interlocksysteem aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit te schakelen.	JA	
7. Bij het wegvallen van utilities schakelt de installatie automatisch naar een "veilige" toestand.	JA	

Continu proces

Typering activiteit

In het navolgende wordt onder de categorie continu processen het volgende verstaan:

alle apparatuur, gerekend vanaf de aan- dan wel tot de afvoerleiding, die samenhangt met het continu bewerken van stoffen in een daartoe uitgeruste houders waarbij de bewerking kan bestaan uit mengen, reageren en/of rectificeren.

Tabel 2-5 SVT-toets van de continu processen

Algemene aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. In de werkvoorschriften zijn procedures opgenomen inzake de handelswijze bij afwijkende omstandigheden.	JA	
2. Er wordt een logboek bijgehouden waarin afwijkende omstandigheden en de reactie daarop vastgelegd worden.	JA	
3. In de ontwerpfase van de installatie is een HAZOP-analyse uitgevoerd.	JA	

Bouwkundige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen dienen vervolgens een adequate behandeling te ondergaan.	JA	

Technische Voorzieningen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Het vloeistofniveau in tanks wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	JA	
2. Het niveau, de druk en de temperatuur in de procesvaten wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats.	JA	
3. Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en teruggehouden.	JA	
4. Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	JA	
5. Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	JA	
6. Er zijn interlocksystemen aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit te schakelen.	JA	
7. Bij het wegvallen van utilities schakelt de installatie automatisch naar een "veilige" toestand (fail safe design).	JA	

Opslag in emballage

Typering activiteit

In deze paragraaf wordt onder een opslag in emballage het volgende verstaan:

een ruimte bestemd voor de bewaring van stoffen in flessen, cans, drums, zakken, bigbags en/of multiboxen.

Tot deze categorie wordt niet de opslag van de dagvoorraad of de dagproductie van een procesinstallatie gerekend. Daarnaast worden laboratoria van deze categorie uitgezonderd. Stoffen kunnen zowel in een gebouw als in de open lucht worden opgeslagen. De te treffen maatregelen en voorzieningen voor opslag in de buitenlucht moeten in principe van eenzelfde niveau zijn als die bij een opslag in een gebouw.

Tabel 2-6 SVT-toets van de opslag in emballage

Algemene aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Er wordt een administratie bijgehouden inzake de opgeslagen producten	JA	
2. De opslagruimte is niet toegankelijk voor onbevoegden.	JA	
3. In geval van een buitenopslag dient het verpakkingsmateriaal bestand te zijn tegen alle weersinvloeden.	JA	

Bouwkundige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Een opslagruimte mag niet op een verdieping van een gebouw zijn gesitueerd.	JA	
2. De vloer van een opslagruimte moet vervaardigd zijn van onbrandbaar en vloeistofdicht materiaal.	JA	
3. De opslagruimte beschikt over een doelmatige bliksemafleider.	JA	
4. In de vloer van de opslagruimte mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met riolen dan wel met het oppervlaktewater.	JA	
5. Het dak van het opslaggebouw moet bestand zijn tegen vlieg vuur overeenkomstig NEN 3882.	JA	
6. De wanden en deuren van het opslaggebouw moeten een brandwerendheid hebben van tenminste 60 minuten.	JA	
7. Indien het opslaggebouw is gelegen binnen een afstand van 10 meter van andere gebouwen, een opslag van brandbaar materiaal of de erfafscheiding, moeten de wanden en deuren een brandwerendheid van tenminste 60 minuten bezitten.	JA	
8. In het opslaggebouw moeten zich 2 deuren tegenover elkaar bevinden.	Deels	
9. Het opslaggebouw wordt geventileerd door middel van een doelmatig, operationeel ventilatiesysteem. Hierbij dienen de ventilatieopeningen voorzien te zijn van vlamkerende voorzieningen en, waar nodig, van doeltreffende voorzieningen om ontsteking van buitenaf te voorkomen.	JA	
10. In geval van een buitenopslag dient de opslagruimte aanrijdingsproof afgezet te zijn.	JA	
11. Een buitenopslag ligt op voldoende afstand van overige onderdelen van de inrichting om overslag van brand te voorkomen.	JA	
12. Voor de beheersing van risico's buiten de inrichting en de bereikbaarheid van de brandweer dient de afstand van een opslag tot een gevoelige bestemming buiten de inrichting minimaal 20 m te bedragen.	JA	

Technische voorzieningen

<i>Criterion</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
1. De gerealiseerde bescherming is van nivo 1.	JA	
2. De opslagruimtes beschikt over voldoende, adequate en operationeel beschikbare blusmiddelen.	JA	
3. Is een bluswateropvangvoorziening aanwezig.	JA	
4. Voldoet de bluswatervoorzieningen aan de eisen vloeistofdicht en resistentie.	JA	
5. Wordt de bluswatervoorziening gevuld onder vrij verval of door middel van actieve transportinstallaties (bv. pompen).	JA	
6. Bluswatervoorziening en productopvang opgesplitst naar ruimte (zonodig).	JA	
7. Opslaggebouwen zijn afdoende beschermd tegen blikseminslag.	JA	

Opslag in houders

Typering activiteit

In deze paragraaf wordt onder opslag in houders het volgende verstaan:

een ruimte specifiek bestemd voor de bewaring van stoffen in (deels) bovengrondse houders, zoals tanks of silo's.

Tabel 2-7 SVT-toets van de opslag in houders

Algemene aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Het vullen de houders vindt slechts plaats na positieve identificatie van de stof.	JA	
2. Het niveau van de stof in de houder wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	JA	
3. De eventueel aanwezige afsluiters van de tankput zijn normaliter gesloten.	JA	
4. Er is een eenduidige procedure voor het drainen van de tankput.	JA	
5. Op regelmatige basis wordt het opslaggebied geïnspecteerd op lekkage en de algehele conditie van de tanks en randapparatuur.	JA	

Bouwkundige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen dienen vervolgens een adequate behandeling te ondergaan.	JA	
2. De buitenopslag is, om overslag van brand te voorkomen, op voldoende afstand van overige onderdelen van de inrichting gelegen. In geval een brandwerende muur is aangebracht gelden andere afstanden (zie hiervoor CPR 15-2).	JA	
3. Voor de beheersing van risico's buiten de inrichting en de bereikbaarheid van de brandweer is de afstand van een opslag tot een gevoelige bestemming buiten de inrichting minimaal 20 m.	JA	

Technische voorzieningen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Opslagtanks dienen van een sprinklersysteem voorzien te zijn wanneer er een kans bestaat op hitte straling.	nvt	
2. Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en opgevangen.	JA	
3. Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	JA	
4. Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	JA	
5. Er zijn interlocks systemen aanwezig om gevaarlijke situaties bijoplijnen uit te schakelen.	JA	

Leidingtransport

Typering activiteit

Onder leidingtransport wordt verstaan:

het binnen de inrichting transporteren van stoffen door vaste leidingen van een opslagvoorziening naar een proces.

Op grond van deze definitie kent leidingtransport in het geval van BioLNG ECL de volgende verschijningsvormen:

- ondergrondse leidingen;
- bovengrondse leidingen op maaiveld en in stellingen.

Tabel 2-8 SVT-toets van het leidingtransport

Algemeen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Op regelmatige afstanden zijn afsluiters geplaatst.	JA	
2. Op regelmatige basis, zo mogelijk één maal per week, worden de leidingen visueel op lektheid geïnspecteerd.	JA	
3. Alle leidingen en bijbehorende appendages zijn zodanig uitgevoerd dat er geen ontoelaatbare spanningen ten gevolge van montage, verzakkingen of temperatuurverschillen kunnen ontstaan.	JA	
4. Aan leidingen moet duidelijk zichtbaar zijn voor welk doel en welke stof ze worden gebruikt.	JA	

Ondergrondse leidingen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De ondergrondse leidingen zijn alle weergegeven op een kaart die regelmatig wordt bijgehouden.	JA	
2. Ondergrondse leidingen worden bovengronds aangegeven.	JA	Alle leidingen liggen ondergronds in een betonnen schacht. Voorzien van lekdetectie en van afneembare betonnenplaten.
3. Leidingen liggen voldoende diep (minimaal 0,8 m) en zijn voorzien van kathodische bescherming.	Nee	
4. De leidingen kunnen met behulp van een pig gereinigd worden.	JA	

Bovengrondse leidingen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Op maaiveld (de maximale vrije ruimte tussen leiding en maaiveld bedraagt 0,5 m).	nvt	

<i>Criterium</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
2. De leidingen liggen in leidinggoten en zijn voldoende ondersteund.	JA	
3. De leidinggoot is gecompartmenteerd, zo mogelijk iedere 150 meter.	JA	
4. De afvoer van hemelwater vindt plaats conform de opslag in tanks.	JA	Buffering in leidingen
5. Eventuele wegdoorvoeren zijn als 'viaduct' uitgevoerd.	Nee	Leidingen gaan ondergronds.

Leidingbruggen

<i>Criterium</i>	<i>Voldoet aan SVT</i>	<i>Verwijzing en/of opmerking</i>
1. Bij eventuele wegekruisingen zijn de leidingen beveiligd door middel van een doorrijpoort waarop de doorrijhoogte staat vermeld. Minimale doorrijhoogte is 4.2 meter.	NVT	
2. De leidingbrug is aantoonbaar aanrijdingsproof.	NVT	
3. De constructie van de leidingbrug is brandwerend.	NVT	
4. De hemelwaterafvoer rondom een leidingbrug is afsluitbaar.	NVT	

Intern Transport

Typering activiteit

Onder intern transport wordt verstaan:

het binnen een inrichting, in een gebouw en/of in de open lucht, verplaatsen (anders dan via leidingen) van stoffen.

Voorbeelden van intern transport zijn:

- transport van een pallet (emballage), multibox met een heftruck;
- transport van een pallet (emballage), multibox met een lepelwagen;
- transport met behulp van een steekwagen;
- transport in een emmer of jerrycan.

Tabel 2-9 SVT-toets van het intern transport

Algemene aspecten

Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Het interne transport moet worden gedaan door voldoende opgeleid personeel.	JA	
2. Het interne transport met behulp van motorvoertuigen mag slechts worden gedaan door gediplomeerd personeel.	JA	
3. De stoffen moeten verpakt zijn in emballage die niet door de stoffen wordt aangetast en die bestand is tegen de wijze van transporteren en tegen de omstandigheden waaronder het transport plaatsvindt.	JA	
4. De transportmiddelen moeten voor het betreffende transport zijn bestemd en moeten op de daarvoor bestemde wijze worden gebruikt.	JA	
5. Het transportmiddel moet zo veel en zo vaak als nodig worden onderhouden.	JA	
6. Op het transportmiddel dient een brandblusmiddel operationeel en binnen handbereik beschikbaar te zijn.	JA	
7. Zodra blijkt dat gedurende het interne transport de emballage isgaan lekken dient deze onmiddellijk in een vloeistofdichte opvangbak geplaatst te worden.	JA	

Verwerking van afvalwater

Typering activiteit

Onder zuiveringstechnische voorzieningen worden verstaan:

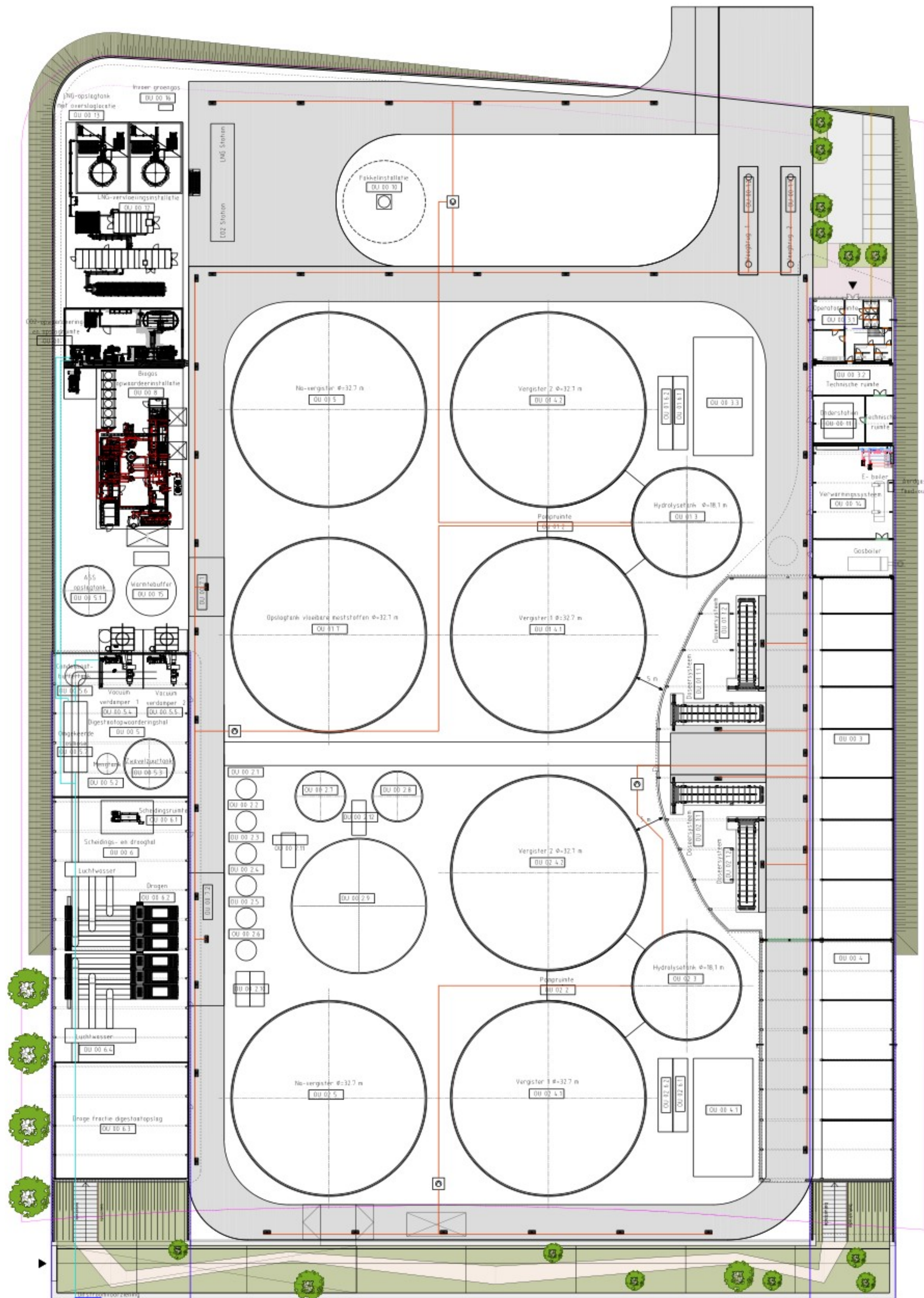
Installaties waarmee gevaarlijke stoffen uit het afvalwater kunnen worden achtergehouden alvorens te worden geloosd op de gemeentelijke riolering dan wel op oppervlaktewater

Tabel 2-10 SVT-toets van de verwerking van afvalwater

Algemene aspecten

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De zuiveringstechnische voorziening moet worden bediend en worden onderhouden door voldoende opgeleid personeel.	JA	
2. De zuiveringstechnische voorziening moet voor de zuivering van de aangevoerde stoffen bestemd zijn en moet op de daarvoor bestemde wijze worden gebruikt.	JA	
3. Daarnaast dient de voorziening zo veel en zo vaak als nodig is te worden onderhouden.	JA	
4. De kwaliteit van het influent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt op de voor de verwerking van het afvalwater relevante parameters.	JA	
5. In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	JA	
6. De kwaliteit van het effluent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt. In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	JA	
7. De achtergehouden stoffen moeten zo vaak als nodig uit de voorziening worden verwijderd en daarna op de juiste wijze worden opgeslagen en verwerkt.	JA	
8. De voorziening moet zodanig zijn geplaatst dat bij een calamiteit geen afstroming kan plaatsvinden.	JA	
9. Er moeten voldoende en adequate brandblusmiddelen beschikbaar zijn.	JA	

Bijlage 3 – Riooltekening



- Legenda:**
- Operatie eenheid OU00**
- 00 1.1 Weegbrug 1
 - 00 1.2 Weegbrug 2
 - 00 2.1 Opslagtank 1
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.2 Opslagtank 2
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.3 Opslagtank 3
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.4 Opslagtank 4
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.5 Opslagtank 5
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.6 Opslagtank 6
 - V = min. 50 m³; Ø = 3.5 m
 - 00 2.7 Opslagtank 7
 - V = min. 407 m³; Ø = 8.3 m
 - 00 2.8 Opslagtank 8
 - V = min. 407 m³; Ø = 8.3 m
 - 00 2.9 Opslagtank 9
 - V = min. 3.043 m³; Ø = 22.7 m
 - 00 2.10 Ruimte voor straatpomp 1
 - 00 2.11 Ruimte voor straatpomp 2
 - 00 2.12 Ruimte voor straatpomp 3
 - 00 3 Opslaghal 1
 - 00 3.1 Operatorruimte
 - 00 3.2 Technische ruimte
 - 00 3.3 Luchtwater
 - 00 4 Opslaghal 2
 - 00 4.1 Luchtwater
 - 00 5 Digestaatopwaarderingshal
 - 00 5.1 ASS opslagtank 1
 - 00 5.2 Mengtank
 - 00 5.3 Zwavelzuurtank
 - 00 5.4 Vacuüm verdampert 1
 - 00 5.5 Vacuüm verdampert 2
 - 00 5.6 Condensaatbuffertank
 - 00 5.7 Omgekeerde osmose
 - 00 6 Scheidings- en drooghal
 - 00 6.1 Scheidingsruimte
 - 00 6.2 Drogen
 - 00 6.3 Droge fractie digestaatopslag
 - 00 6.4 Luchtwater
 - 00 7.1 Overslaglocatie 1
 - 00 7.2 Overslaglocatie 2
 - 00 8 Biogas opwaardeerinstallatie
 - 00 9 CO₂-opwaardeer- en opslagruimte
 - 00 10 Fakkelinstallatie
 - 00 11 Onderstation
 - 00 12 LNG-vervloeingsinstallatie
 - 00 13 LNG-opslagtank met overslaglocatie
 - 00 14 Verwarmingssysteem
 - 00 15 Warmtebuffer
 - 00 16 Invoer groengas

- Operatie eenheid OU01**
- 01 1.1 Doseersysteem, ongeveer 80 m³
 - 01 1.2 Doseersysteem, ongeveer 80 m³
 - 01 2 Pompruimte
 - 01 3 Hydrolysetank
 - Vnetto = ongeveer 1,930 m³; Øi = 18,08 m
 - 01 4.1 Vergister 1
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 01 4.2 Vergister 2
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 01 5 Na-vergister;
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 01 6.1 Greenstep 1
 - 01 6.2 Greenstep 2
 - 01 7 Opslagtank vloeibare meststoffen
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m

- Operatie eenheid OU02**
- 02 1.1 Doseersysteem, ongeveer 80 m³
 - 02 1.2 Doseersysteem, ongeveer 80 m³
 - 02 2 Pompruimte
 - 02 3 Hydrolysetank
 - Vnetto = ongeveer 1,930 m³; Øi = 18,08 m
 - 02 4.1 Vergister 1
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 02 4.2 Vergister 2
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 02 5 Na-vergister;
 - Vnetto = ongeveer 6,315 m³; Øi = 32,70 m
 - 02 6.1 Greenstep 1
 - 02 6.2 Greenstep 2

- Bebouwing
- Terreinverharding
- bouwvlak
- Inlaten
- Verzamelen van schachten met pomp ongeveer 4 m³
- Vervuilde hemelwater
- Schoon hemelwater
- Huishoudelijk / sanitair water
- Schoon loosbaar water

Project BIOLNG ECL – Riolerings-tekening			
Planning			
mele		mele Biogas GmbH Eggesiner Straße 9c 17358 Torgelow	Tel.: 03976 / 434390 Fax: 03976 / 434399 www.mele.de
Client	BioLNG ECL B.V.	Datum	12.03.2021
Tekening	Riolerings-tekening	Auteur	J J
Subject	Omgevingsvergunning aanvraag	Designer	J J
Status	definitief	Schaal	1:500
Project-Nr		Formaat	A1
		Nr	1
Wij behouden alle rechten op dit technische document voor, zelfs in het geval van het versieren van een octrooi of registratie van een gebruiksmode. Dit Technische document mag niet worden gekopieerd of ter beschikking worden gesteld zonder voorafgaande toestemming, noch mag het op een andere manier worden verspreid door de afnemer of derden. Overtredingen leiden tot schadevergoeding en kunnen strafrechtelijke gevolgen hebben.			

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