

RAPPORT

Milieurisicoanalyse

Advanced Methanol Amsterdam

Klant: Advanced Methanol Amsterdam

Referentie: BG9634IBRP2105301806

Status: Definitief/02

Datum: 16 april 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

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

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieurisicoanalyse

Ondertitel: MRA AMA 2021
Referentie: BG9634IBRP2105301806
Status: 02/Definitief
Datum: 16 april 2021
Projectnaam: AMA - methanolfabriek - MRA
Projectnummer: BG9634
Auteur(s): Matthijs Zilverentant

Opgesteld door: Matthijs Zilverentant

Gecontroleerd door: Karen van Tol

Datum: 14 april 2021

Goedgekeurd door: Karen van Tol;

Datum: 16 april 2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd 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	2
2	Beleidsmatig kader	3
3	Algemene beschrijving	5
3.1	Bulkopslag in opslagtanks	6
3.2	Productie	6
3.3	Leidingtransport	6
3.4	Stukgoedopslag in IBC's	7
3.5	Overslag tankwagens	7
3.6	Afvalwaterzuivering	7
4	Stand der veiligheidstechniek	8
5	Afstroomroutes bij onvoorziene lozingen	9
5.1	Rioleringsstelsel waterzuivering	9
5.2	Afstroomroute per activiteit	10
6	Selectie van stoffen en installaties	11
6.1	Selectiemethodiek	11
6.2	Kenmerken oppervlakte water: bepaling drempelwaarden	12
6.3	Vaststellen eigenschappen aquatoxische stoffen	13
6.4	Selectie relevante milieugevaarlijke stoffen en installaties	14
7	Kwantitatieve milieurisicoanalyse	15
7.1	Beschrijving Proteus model	15
7.1.1	Modellering riolering	15
7.1.2	Modellering bulkopslag	16
7.1.3	Modellering leidingtransport	17
7.1.4	Modellering productie	17
7.1.5	Modellering overslag tankwagens	18
7.2	Overzicht modellering	19
7.3	Resultaten modellering	19
7.3.1	Beschouwing verhoogd risico	20
8	Referenties	22

Bijlagen

1 Inleiding

Het voorgenomen initiatief van Advanced Methanol Amsterdam B.V. (hierna: AMA) betreft het realiseren van een installatie voor de productie van methanol uit pellets door middel van vergassingstechnologie. Het is een schakel in een regionaal project om niet-recyclebare reststoffen nuttig in te zetten voor hernieuwbare energie. Het totale project bestaat uit de volgende deelprojecten:

- Omzetting van afvalstoffen en B-type afvalhout naar voedingsmateriaal (pellets) door PARO
- Vergassing pellets naar synthesesgas en omzetting naar methanol door AMA.
- Methanolblending en opslag door Zenith.
- Afvoer van zware koolwaterstoffen, vlieggas en vaste bodemproducten naar derden.
- CO₂-afvoer naar OCAP-pijpleiding door Linde.
- Produceren van strooizout door het maximaal terugwinnen van procesafvalwater.

Voor de oprichting van de inrichting vraagt AMA een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) aan. Onderdeel van de aanvraag is deze Milieurisicoanalyse (MRA).

Versiebeheer

Versie 1.0 is de eerste versie van de MRA voor AMA. De MRA is met behulp van het softwaremodel Proteus III versie 3.3.1.7 [1] uitgevoerd.

Tabel 1 Versiebeheer

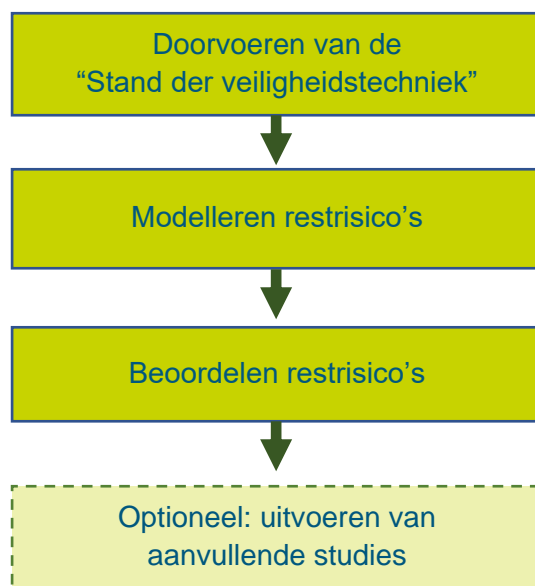
Datum	Documenttitel	Versie	Omschrijving
2020-12	MRA AMA	1	MRA opgesteld i.h.k.v. Wabo-aanvraag
2021-04	MRA AMA	2	Varianten AWZI toegevoegd aan modellering

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft uitleg over het beleidsmatige kader van een MRA. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 de activiteiten van AMA op de locatie Westpoort Amsterdam. In hoofdstuk 4 is de "Toetsing aan de stand der veiligheidstechniek" beschreven en in hoofdstuk 5 worden de verschillende afstroomroutes voor afvalwater onder normale omstandigheden en bij calamiteiten beschreven. De selectie van stoffen en activiteiten wordt in hoofdstuk 6 besproken. Vervolgens gaat hoofdstuk 7 in op de uitgangspunten van de modellering, de resultaten en de toetsing aan de referentiekaders.

2 Beleidsmatig kader

In het Nationaal Waterplan zijn de beleidsmatige uitgangspunten voor het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid beschreven. In de CIW (Commissie Integraal Waterbeheer) -nota “Integrale aanpak van risico’s van onvoorziene lozingen” [2] zijn deze uitgangspunten voor het beleidsterrein van de onvoorziene lozingen verder uitgewerkt en geconcretiseerd naar een praktische aanpak, zie ook *Figuur 1*.



Figuur 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, bijvoorbeeld de opslag en het transport van (gevaarlijke) stoffen, zijn PGS richtlijnen opgesteld. Deze vormen een referentiekader om risico’s voor de mens zoveel mogelijk te voorkomen. 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 de voorzieningen binnen inrichtingen.

Modelleren en beoordelen restrisico's

Werkwijze, model en toetsingskader

Implementatie van de ‘Stand der veiligheidstechniek’ betekent 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 van de restrisico's noodzakelijk. Hierbij dienen de locatie specifieke omstandigheden met betrekking tot het risicomangement, de activiteiten en installaties en de lozingssituatie betrokken te worden.

Voor het schatten van de restrisico's wordt uitgegaan van de CIW-nota [2], de daarop gebaseerde modelleringssoftware Proteus [1] en het in 2013 door Rijkswaterstaat uitgebrachte “Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen” (Beoordelingskader-RWS) [5]. Het toepassen van deze werkwijze heeft als belangrijk voordeel dat de risicoschatting voor alle situaties volgens een eenduidige methode plaatsvindt.

Relevante stoffen en stoffeigenschappen

Een milieurisicoanalyse voor het oppervlaktewater richt zich op de risico's van onvoorziene lozingen. Voor een uniforme analyse is het noodzakelijk om te beschrijven wat verstaan wordt onder de risico's van onvoorziene lozingen. De CIW-nota [2] beschrijft deze als:

“Elk ongewenst effect op oppervlaktewater 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 te beschouwen stoffen zijn de stoffen die een gevaar vormen voor het aquatisch milieu. Het “Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen” opgesteld door Rijkswaterstaat in 2008 (Uitvoeringskader-RWS) [6] sluit de meeste vaste stoffen en tot vloeistof verdichte gassen uit. De Handleiding Proteus (Handleiding) [7] geeft aan dat bij calamiteiten de milieurisico's van gassen verwaarloosbaar zijn voor het aquatisch milieu en de RWZI en stelt dat voor het aquatisch milieu de drijfslaagvormende stoffen of zinkers de ecotoxicologische eigenschappen niet relevant zijn doordat deze stoffen slecht oplossen. Slecht oplosbare stoffen hebben een oplosbaarheid lager dan 100 mg/L [5]. Het Uitvoeringskader-RWS [6] beschrijft dat vaste stoffen alleen aandacht behoeven wanneer deze betrokken kunnen raken bij brandscenario's waar bluswater bij aanwezig is. De MRA voor het oppervlakte water richt zich dus op:

- Vloeistoffen (mits deze over aquatoxische, drijfslaagvormende of goede biologisch afbreekbare eigenschappen beschikken);
- 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).

Selectie van activiteiten

Bij het modelleren van de restrisico's wordt een selectie gemaakt van de meest risicovolle activiteiten binnen de te beschouwen inrichting. Voor het opstellen van een MRA ten behoeve van een veiligheidsrapport is een selectiesysteem ontwikkeld (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-1999b) [4]). Het systeem selecteert activiteiten uitgaande van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen en de eigenschappen van deze stoffen.

Inventarisatie van oppervlaktewater

Om inzichtelijk te kunnen maken wat de milieurisico's zijn voor het oppervlaktewater dient inzichtelijk te zijn wat het relevante oppervlaktewater is in de omgeving. De methode beschreven in het Beoordelingskader-RWS [5] maakt een uniforme inventarisatie van de aanwezige oppervlaktewateren mogelijk.

Bepaling restrisico's

Het programma Proteus III maakt de (rest)risico's van incidentele lozingen vanuit stationaire installaties inzichtelijk. In dit programma worden de geselecteerde activiteiten gemodelleerd met de geselecteerde milieugevaarlijke stoffen. De Handleiding [7] beschrijft de uitgangspunten voor de modellering van de aanwezige bronnen, buffers en ontvangers van de lozingen. De modellering maakt gebruik van vastgestelde faalfrequenties en gaat uit van standaard omstandigheden.

Beoordeling restrisico's

Het bevoegd gezag doet een uitspraak over de toelaatbaarheid van de restrisico's van onvoorziene lozingen. Deze beoordeling kan plaatsvinden op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve criteria. De CIW-nota [2] geeft een aanzet voor de kwantitatieve beoordeling. De resultaten kunnen leiden tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek voor geconstateerde verhoogde risico's en/of voor situaties die niet binnen het geschetste kader vallen.

3 Algemene beschrijving

Het beoogde terrein van AMA ligt aan de Hornweg in Amsterdam. Het terrein is aan het zuiden en westen begrensd door Zenith Terminal. Aan de oostzijde ligt Hitachi. Aan de noordzijde ligt een leeg terrein en ten noorden daarvan het terrein van Paro. Lozing naar het oppervlaktewater vindt plaats naar het Noorzeekanaal, gelegen ten noorden van het terrein.



Figuur 2 Beoogde locatie AMA

Op het terrein van AMA vinden activiteiten plaats met stoffen die een gevaar kunnen vormen voor het oppervlaktewater of de afvalwaterzuivering:

- Bulkopslag in opslag tanks;
- Productie van methanol;
- Leidingtransport;
- Stukgoedopslag in IBC's;
- Overslag tankwagens.

Bijlage 1 van deze MRA is de algemene procesbeschrijving.

3.1 Bulkopslag in opslagtanks

De voornaamste opslag van methanol, het product van AMA, vindt plaats in opslagtanks bij het aangelegen Zenith. Deze opslag is geen onderdeel van de vergunning van AMA. Op het terrein van AMA vindt een beperkte opslag van vloeistoffen in zogenoemde dagtanks plaats.

AMA heeft een aantal bovengrondse verticale enkelwandige opslagtanks gepland. Deze tanks staan in een gezamenlijke tankput. Deze tanks dienen voornamelijk voor de tijdelijke opslag van de dagelijkse methanol productie voordat deze naar de opslag bij Zenith wordt gepompt. Deze tankput bevat ook een opslagtank voor de opvang van zware koolwaterstoffen.

De mogelijk waterzuiveringsvarianten hebben een aantal opslagtanks voor stoffen die bij de waterbehandeling worden gebruikt. De gebruikte stoffen en hoeveelheden staan per variant in Tabel 2. Voor deze MRA is uitgegaan van enkelwandige opslagtanks die elk in een eigen bak staan.

Tabel 2: Opslag van chemicaliën voor de waterzuiveringsvarianten

Chemicaliën	Chemicaliën opslag (m ³)		
	LOW	LRWZI	ZLD+
Zwavelzuur 98% (H ₂ SO ₄)	20	20	20
Natronloog 50% (NaOH)	20	20	40
Waterstof peroxide 20% (H ₂ O ₂)	30	30	-
Ijzervulfaat (FeSO ₄) 7%	20	20	
Ijzerchloride FeCl ₃ 40%	-	-	20
Kalkmelk (Ca(OH) ₂ -oplossing)	-	-	30
Hypochloriet 15%	-	-	20

Verder is er een voorraad diesel voor de noodstroomgenerator. Deze diesel is opgeslagen in twee tanks.

Tot slot zijn er ook nog silo's voor de opslag van de pellets die als grondstof dienen. Aangezien deze silo's enkel vaste stoffen bevatten zijn deze verder niet in de MRA beschouwd.

3.2 Productie

Het productieproces van AMA is in drie units. In de HTW vergasser worden de brandbare pellets vergast tot syngas. In de Acid Gas Removal unit (AGR) worden uit het ruwe syngas onzuiverheden onttrokken, voornamelijk CO₂, H₂S en zware koolwaterstoffen. Tot slot wordt in de Methanol Unit methanol gegenereerd en gecondenseerd uit het schone syngas.

Deze processen bevatten meerdere insluitsystemen. In een aantal van deze insluitsystemen komen zowel gassen als vloeistoffen voor. Het grootste insluitsysteem is unit 240, de zuur gas afscheiding. Dit insluitsysteem heeft een volume van ongeveer 135 m³ en bevat 33 m³ vloeistof. De vloeistof in deze unit bestaat vrijwel volledig uit methanol. De andere insluitsystemen bevatten kleinere volumes vloeistof. Voor de MRA is unit 240 als maatgevend bepaald voor de risico's van de productie. De andere insluitsystemen zijn verder niet meegenomen in de MRA.

3.3 Leidingtransport

Er vindt transport van vloeistoffen plaats door leidingen. De grootste leidingen lopen van de Methanol Unit naar de opslagtanks. Verder loopt er een leiding van de opslagtanks naar het aangelegen terrein van Zenith voor de bulkopslag daar.

3.4 Stukgoedopslag in IBC's

Er worden dag voorraden van hulpstoffen bij het productieproces aangevoerd in IBC's. Deze IBC's worden bij de procesunits opgesteld en rechtstreeks gebruikt. Er vindt geen verdere opslag van stukgoederen plaats. Gezien de kleine volumes en de plaatsing bij de procesunits die zijn uitgevoerd met riolering wordt niet verwacht dat er relevante rechtstreeks afstroming kan plaatsvinden van de stukgoederen. De stukgoedopslag is verder buiten beschouwing van de MRA gelaten.

3.5 Overslag tankwagens

In de AGR wordt 200 kg zware koolwaterstoffen aan het syngas onttrokken per uur. Deze zware koolwaterstoffen worden opgeslagen en vervolgens afgevoerd met tankwagens. De verlading van deze tankwagen vindt plaats naast de tankput.

De stoffen die voor de waterbehandeling worden gebruikt worden aangevoerd met tankwagens. De verlading van deze tankwagens vindt naast de waterzuivering plaats.

3.6 Afvalwaterzuivering

In het proces van AMA komen verschillende afvalwaterstromen vrij. Deze stromen dienen gezuiverd te worden voordat ze geloosd kunnen worden. Tijdens het opstellen van het MER zijn verschillende mogelijkheden voor het lozen van het afvalwater besproken met de bevoegde gezagen. Omdat de verschillende waterzuiveringen een verschillend effect hebben op het milieu zijn de waterzuiveringsopties bekeken en ook meegenomen als varianten in het MER (bijlage M02).

4 Stand der veiligheidstechniek

AMA heeft zowel technische als organisatorische maatregelen getroffen om lozingen naar het oppervlaktewater of de afvalwaterzuivering te beperken. Bijlage 3 geeft een overzicht van de aanwezige technische en organisatorische maatregelen om onvoorziene lozingen naar het oppervlaktewater of de afvalwaterzuivering te voorkomen dan wel te beperken.

5 Afstroomroutes bij onvoorziene lozingen

Dit hoofdstuk beschrijft het rioleringsstelsel van AMA. Vervolgens benoemt dit hoofdstuk de relevante afstroomroutes richting de afvalwaterzuiveringsinstallatie of het oppervlaktewater per MRA-relevante activiteit. De rioleringsstekening is opgenomen als Bijlage 2.

5.1 Rioleringsstelsel waterzuivering

De riolering van AMA bestaat uit drie systemen:

- Sanitair riolsysteem;
- Verontreinigd riolsysteem;
- Schoonwater riolsysteem.

Het sanitair riolsysteem voert het afvalwater van de kantoren af. Dit systeem is voor de MRA niet relevant.

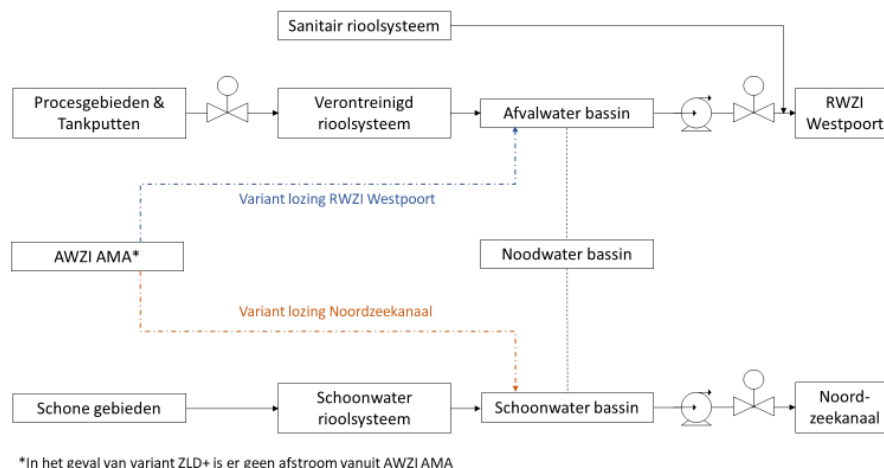
Het verontreinigd riolsysteem vangt alle vloeistoffen van de verharde procesgebieden en de tankputten af. Dit riool loopt naar een afvalwater bassin. Het afvalwater bassin is uitgevoerd met een pomp die wordt aangestuurd door een analyse van het afvalwater. Vanuit dit bassin wordt het afvalwater naar de RWZI Westpoort gepompt. Als de opvang van dit bassin niet toereikend is dan zal de overloop naar het noodwater bassin stromen. Vanuit noodwater bassin wordt na analyse naar het schoonwater bassin gepompt.

Het schoonwater riool vangt het water af van alle onverharde delen van het terrein en van verharde delen waar geen procesinstallaties staan. Dit riool loopt naar het schoonwater bassin. Vanuit dit bassin wordt na analyse het water naar het Noordzeekanaal gepompt.

AMA heeft een afvalwaterzuivering (AWZI) gepland die het proceswater behandelt. Voor deze zuivering en de daarop volgende afvoer van de afvalwaterstromen voorziet AMA drie mogelijke varianten:

- LOW: Lozing naar het oppervlaktewater
- LRWZI: Lozing naar de RWZI Westpoort
- ZLD+: Zero Liquid Discharge Plus (basisvariant)

Onderstaand figuur geeft inzicht in de samenhang van de rioleringsstelsels en de mogelijke varianten voor de AWZI.



Figuur 3: Afstroomroutes van de geplande waterzuiveringsvarianten

5.2 Afstroomroute per activiteit

Deze paragraaf beschrijft per activiteit wat de afstroomroute is bij een onvoorziene lozing. Onderscheid is gemaakt in de volgende activiteiten (zie ook Hoofdstuk 3):

- Bulkopslag in opslag tanks;
- Productie;
- Leidingtransport;
- Overslag tankwagens
- Afvalwaterzuivering

Onvoorziene lozingen bij Bulkopslag

De tankputten zijn aangesloten op het verontreinigd riool met een handbediende gesloten afsluiter. Uitstroming in de tankputten zal via dit riool naar het waste water bassin afstromen. Bij topping zal een uitstroming op het terrein rondt de tankput belanden. Het terrein direct aan de tankput is uitgevoerd met riolering die naar het vuilwaterriool afstroomt. Bij een grote uitstroming die verder bij de tankput vandaan stroomt kan deze onverhard terrein bereiken waar een dergelijke uitstroming in de bodem kan infiltreren of afstromen naar het schoonwater riool.

De diesel tanks staan op een betonnen vloer met een aansluiting op het verontreinigd rioolsysteem. Bij een grote uitstroming kan er ook afstroming plaatsvinden naar het schoonwater riool.

Onvoorziene lozingen bij de productie

De procesinstallaties zijn verhard uitgevoerd met opstaande randen. Het terrein bevat meerdere catch bassins die met afsluiters zijn aangesloten op het vuilwaterriool. Een uitstroming van een procesinstallatie zal via deze catch bassins volledig afstromen naar het vuilwater riool.

Onvoorziene lozingen bij Leidingtransport

Zowel het interne leidingtransport als de leiding naar Zenith lopen gedeeltelijk over onverhard terrein. Een uitstroming bij het falen van een leiding zal als worst case afstromen naar het clean water bassin.

Onvoorziene lozingen bij overslag tankwagens

De overslag van tankwagens vindt plaats naast de tankputten met laadslangen. Het terrein hier is verhard uitgevoerd met aansluitingen op het vuilwater riool zonder afsluiters. Een uitstroming bij het verladen zal afstromen naar het vuilwater riool.

Onvoorziene lozingen bij de waterzuivering

Deze bedrijfswaterzuivering zal enkel het reguliere proceswater behandelen. Niet reguliere uitstromingen lopen rechtstreeks naar het afvalwater- of het schoonwaterbassin. Dit is niet relevant voor de MRA en is verder niet meegenomen.

6 Selectie van stoffen en installaties

6.1 Selectiemethodiek

De te hanteren selectiemethodiek is beschreven in (RIZA-1999b) [4]. Om vast te stellen of een milieurisicoanalyse noodzakelijk is, wordt:

- De totale aanwezige hoeveelheid milieugevaarlijke stoffen binnen de inrichting getoetst aan drempelwaarden op inrichtingsniveau
- De hoeveelheid (geselecteerde) milieugevaarlijke stof per activiteit/installatie getoetst aan de drempelwaarde op installatieniveau.

De drempelwaarden zijn gebaseerd op de combinatie van stoffeigenschappen van de aanwezige stoffen, en het relevante oppervlaktewatersysteem.

De selectie van stoffen is gebaseerd op de 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
- Aquatotoxiciteit (aquatisch milieu): stoffen die op korte of lange termijn schadelijke effecten hebben op waterorganismen (H400/H410, H411, H412, H413). Aquatotoxiciteit wordt onder andere aangeduid met de letale concentratie voor een waterorganisme, de zogenaamde LC50¹ waarde.

Tabel 3 en geven de te hanteren drempelwaarden op inrichtingsniveau voor oppervlaktewater en de RWZI. De drempelwaarden voor het oppervlaktewater moeten worden gecorrigeerd met een weegfactor, bepaald door de eigenschappen van het relevante oppervlaktewater. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de drempelwaardetabel uit RIZA-1999b [4]. De Helpdesk Water stelt een rekentool beschikbaar voor de bepaling hiervan (https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/130132/weegfactor_rekentool.xls) (Weegfactor Rekentool) [8]).

Tabel 3: Drempelwaarden op inrichtingsniveau m.b.t. oppervlaktewater (te corrigeren met weegfactor)

Aquatotoxiciteit	Zuurstofdepletie [kg O ₂ /kg]	Drijfslagvorming	Drempelwaarde volumecontaminatie [kg] (excl. weegfactor)	Drempelwaarde drijfslagvormende stoffen [kg] (excl. weegfactor)
H400/H410	BZV > 1,5	-	1.000	-
H411	0,15<BZV<1,5	-	10.000	-
H412	BZV<0,15	$\rho < 1.000 \text{ kg/m}^3$; oplosbaarheid < 100 mg/l	100.000	100.000
100<LC50<1000	-	-	1.000.000	-
H413	-	-	10.000.000	-

¹ LC50: Letale concentratie voor 50% van de populatie

Tabel 4 Drempelwaarden op inrichtingsniveau m.b.t. RWZI

Ontwerpcapaciteit (i.e.) RWZI	Drempelwaarde [kg]			
	IC50 < 10	10 < IC50 < 100, of BZV > 1,5	100 < IC50 < 1000, of 0,15 < BZV < 1,5	BZV < 0,15
<10.000	50	500	5.000	50.000
10.000-25.000	100	1.000	10.000	100.000
25.001-50.000	200	2.000	20.000	200.000
50.001-100.000	400	4.000	40.000	400.000
>100.000	600	6.000	60.000	600.000

Bij overschrijding van één of meerdere van de drempelwaarden is de inrichting geselecteerd voor de uitvoering van een MRA voor de betreffende milieugevaarlijke stoffen. Daarin moeten die installaties/activiteiten die relatief veel van deze milieugevaarlijke stoffen bevatten, aandacht krijgen. Voor de selectie van deze activiteiten/installaties wordt een subselectiesysteem gehanteerd waarbij de grenswaarde op inrichtingsniveau gedeeld wordt door 10, om de grenswaarde op installatieniveau te krijgen.

6.2 Kenmerken oppervlakte water: bepaling drempelwaarden

De eigenschappen en dimensies van het relevante oppervlaktewater zijn bepalend voor de zogenaamde weegfactor, een correctiefactor toe te passen op de te hanteren drempelwaarde.

Het relevante oppervlaktewater is het Noordzeekanaal. Ter hoogte van het lozingspunt is het Noordzeekanaal ongeveer 270 meter breed en 15 meter diep. Figuur 4 geeft de resultaten van de berekening van de weegfactoren. Uit deze berekening blijkt dat er een correctie moet worden toegepast voor de vorming van drijfslaagvormende stoffen.

Rekentool t.b.v. het bereken van de weegfactor voor Proteus 3

Invoer

Op welk type oppervlaktewater wordt geloosd? Rivier, kanaal of ander dynamisch water

Geef de afmetingen (in meters) van het oppervlaktewaterlichaam

Diepte (m)	15
Breedte (m)	270

Resultaat

Weegfactor (oplosbare stoffen)	-- 1
Weegfactor (drijfslaagvormend stoffen)	-- 1,111

Figuur 4 Weegfactor – berekening m.b.v. rekentool Helpdesk Water

6.3 Vaststellen eigenschappen aquatoxische stoffen

Veel van de stoffen die bij AMA voorkomen zijn gassen die niet voor de MRA relevant zijn. De enige vloeistoffen die in voor de MRA relevante hoeveelheden voorkomen zijn methanol, diesel, benzeen, naftaleen, zwavelzuur, natronloog, waterstofperoxide (AWZI-varianten LOW en LRWZI), ijzersulfaat (AWZI-varianten LOW en LRWZI), ijzerchloride (AWZI-variant ZLD+), kalkmelk (AWZI-variant ZLD+) en Na-Hypochloriet 15% (AWZI-variant ZLD+). Benzeen en naftaleen komen enkel als een mengsel van 90% benzeen en 10% naftaleen voor. Dit mengsel wordt verder als “zware koolwaterstoffen” aangeduid. In Tabel 5 staan de relevante stofgegevens voor deze stoffen.

Tabel 5: Stofgegevens

	Methanol	Diesel	Benzeen	Naftaleen		
CAS-nummer	67-56-1	68334-30-5	71-43-2	91-20-3	7705-08-0	1305-62-0
LC50 Vissen	15.400 mg/l	21 mg/l	5,3 mg/l	0,9 mg/l	No hazard identified	169-1500 mg/L
EC50 Daphnia	18.260 mg/l	68 mg/l	10 mg/l	0,8 mg/l	No hazard identified	164 mg/L
EC50 Algen	22.000 mg/l	22 mg/l	100 mg/l	0,41 mg/l	No hazard identified	617 mg/L
IC50	20.000 mg/l	-	13 mg/l	29 mg/l	No hazard identified	1000 mg/L
BZV	1,236 g O ₂ /g	1,5 g O ₂ /g*	2,18 g O ₂ /g	1,5 g O ₂ /g*	0 g O ₂ /g*	0 g O ₂ /g*
Mol-gewicht	32,04 g/mol	- **	78,114 g/mol	128,174 g/mol	170 g/mol (100%)	74 g/mol (100%)
Dichtheid	790 kg/m ³	850 kg/m ³	877 kg/m ³	1069 kg/m ³	≈ 1750 kg/m ³	≈ 1350 kg/m ³
Oplosbaarheid	1.000 g/l	50 mg/l	1.880 mg/l	31,7 mg/l	Oplossing	1845 g/l (100%)
Log Kow	-0,77	- **	2,13	3,7		n.b.
Dampdruk	16,9 kPa	0,4 kPa	10 kPa	0,01 kPa	0 Pa	0 Pa
Vlampunt	9,7 °C	56 °C	-11 °C	78,5 °C	>100 °C	> 100 °C
	Zwavelzuur	Natronloog	Waterst.peroxide	IJzersulfaat	Na-hypochl. 15%***	
CAS-nummer	7664-93-9	1310-73-2	7722-84-1	7720-78-7	7681-52-9	
LC50 Vissen	16 mg/l	-	16,4 mg/l	> 100 mg/l	333 µg/l	
EC50 Daphnia	100 mg/l	40,4 mg/l	2,4 mg/l	> 100 mg/l	173-940 µg/l	
EC50 Algen	100 mg/l	-	1,38 mg/l	> 100 mg/l	333 µg/l	
IC50	26.000 mg/l	-	466 mg/l	> 1000 mg/l	514 mg/l	
BZV	0 g O ₂ /g	0 g O ₂ /g*	0 g O ₂ /g	0 g O ₂ /g*	0 g O ₂ /g*	
Mol-gewicht	98,00 g/mol	40,00 g/mol	34,01 g/mol	151,9076 g/mol	74 g/mol (100%)	
Dichtheid	1841 kg/m ³	2130 kg/m ³	1442 kg/m ³	3650 kg/m ³	1070 kg/m ³	
Oplosbaarheid	1.000 g/l	1.000 g/l	100 g/l	10 g/l (100%)	1.000 g/l	
Log Kow	-	-	-1,57	-	-3,42 (100%)	
Dampdruk	0,006 kPa	0 kPa	0,299 kPa	0 kPa	< 2,5 kPa	
Vlampunt	> 100 °C	> 100 °C	> 100 °C	> 100 °C	> 100 °C	

*: Dit zijn geschatte waarden

** : Diesel is een mengsel van meerdere stoffen en dus zijn het moleculair gewicht en Kow niet te bepalen.

***: Waarden omgerekend vanuit 100% vaste stof info op ECHA-database

6.4 Selectie relevante milieugevaarlijke stoffen en installaties

Tabel 6 geeft de voor AMA van toepassing zijnde drempelwaarden op inrichtings- en installatieniveau voor de aanwezige vloeistoffen voor lozing op het oppervlaktewater en via de RWZI.

Tabel 6 Specifieke drempelwaarde per stof i.r.t. AMA voor lozing op het oppervlaktewater

Stof	Drempelwaarde oppervlaktewater in [kg]		Maximale opslag	Selectie
	Inrichtingsniveau	Installatieniveau		
Methanol	10.000 kg	1.000 kg	1.316.000 kg	Ja
Diesel	1.000 kg	100 kg	8.500 kg	Ja
Koolwaterstoffen	1.000 kg	100 kg	45.000 kg	Ja
Zwavelzuur	100.000 kg	10.000 kg	36.820 kg	Nee
Natronloog	100.000 kg	10.000 kg	85.200 kg*	Nee
Waterstofperoxide	10.000 kg	1.000 kg	43.260 kg	Ja
Ijzersulfaat	1.000.000 kg	100.000 kg	73.000 kg	Nee
Ijzerchloride	1.000.000 kg	100.000 kg	35.000 kg	Nee
Kalkmelk	100.000 kg	10.000 kg	40.500 kg	Nee
Na-Hypochloriet	1.000 kg	100 kg	21.400 kg	Ja
Stof	Drempelwaarde RWZI in [kg]		Maximale opslag	Selectie
	Inrichtingsniveau	Inrichtingsniveau		
Methanol	60.000 kg	6.000 kg	1.316.000 kg	Ja
Diesel	6.000 kg	600 kg	8.500 kg	Ja
Koolwaterstoffen	6.000 kg	600 kg	45.000 kg	Ja
Zwavelzuur	600.000 kg	60.000 kg	36.820 kg	Nee
Natronloog	6.000 kg	600 kg	85.200 kg*	Ja
Waterstofperoxide	60.000 kg	6.000 kg	43.260 kg	Nee
Ijzersulfaat	600.000 kg	60.000 kg	73.000 kg	Nee
Ijzerchloride	600.000 kg	60.000 kg	35.000 kg	Nee
Kalkmelk	600.000 kg	60.000 kg	40.500 kg	Nee
Na-Hypochloriet	60.000 kg	6.000 kg	21.400 kg	Nee

*: Maximale opslag gebaseerd op de het grootste volume van alle varianten.

Uit de tabel blijkt dat voor alle stoffen behalve zwavelzuur, ijzersulfaat, ijzerchloride en kalkmelk de bijbehorende activiteiten voor de MRA worden geselecteerd. Hoofdstuk 7 licht toe hoe deze activiteiten in het model zijn verwerkt.

7 Kwantitatieve milieurisicoanalyse

Dit hoofdstuk beschrijft de Proteus modellering voor de MRA van AMA. Deze brengt de milieurisico's in beeld voor het oppervlaktewater en de RWZI. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de componenten van de modellering, het model-overzicht en de resultaten van het model. Alle varianten zijn in het model opgenomen.

7.1 Beschrijving Proteus model

De in hoofdstuk 6 geselecteerde relevante activiteiten op te nemen in het model zijn:

- Bulkopslag in opslagtanks en tankisocontainers;
- Leidingtransport;
- Productie;
- Overslag tankwagens;

Het model benoemt als relevant oppervlaktewater het Noordzeekanaal en als RWZI de RWZI Westpoort van Waternet. De gegevens hiervoor staan in de volgende tabellen.

Tabel 7 Kenmerken ontvangend oppervlaktewater

Noordzeekanaal (Proteus-unit "Kanaal")	
Breedte	270 meter
Diepte	15 meter
Stroomsnelheid	0,02 (standaardwaarde)
Dispersie	Standaard

Tabel 8 Kenmerken RWZI

RWZI Westpoort (Proteus-unit "RWZI")	
Type zuivering	Laagbelast
Volume (Schatting)	64.000 m ³
Ontwerpbelasting	21.708 kg/dag
DWA	3.420 m ³ /uur
Influent BZV	264 mg/l

7.1.1 Modelling riolering

Modelling water bassins

De verschillende rioolsystemen zijn gemodelleerd als directe doorstroming naar de water bassins. De drie relevante water bassins zijn elk uitgevoerd met een afsluiter en een pomp. Deze pompen en afsluiters worden automatisch bediend op basis van een analyse van de inhoud van de bassins. De doorstroming van deze bassins wordt beperkt door de capaciteit van de pomp. Deze bassins zijn gemodelleerd met de Proteus-unit "Standaard put". De bediening van de pompen op basis van analyse is gemodelleerd als een automatische afsluiter. Het volume van deze bassins is nog niet bekend. Op basis van de geplande dimensies van de bassins is er van uitgegaan dat elk bassin tenminste een bergend volume van 1.000 m³ zal hebben.

Het gebruik van een standaardput in plaats van een pompput

De bassins zijn uitgerust met een pomp en kunnen dus als pompputten worden gezien. Er is voor gekozen om ze toch niet met de “Pompput” unit te modelleren in Proteus. De “Pompput” wordt niet gebruikt omdat hierbij het activeren van de pompen op basis van analyse niet meegenomen kan worden. Ook zijn er een aantal bugs in de “Pompput” unit in de huidige versie van Proteus die tot onjuiste verhoogde risico's zouden leiden. Door het gebruik van een standaardput wordt het debiet van de doorstroming overschat. Als dit tot verhoogde risico's leidt dan zal hier bij de resultaten nader naar worden gekeken.

7.1.2 Modelling bulkopslag

Methanol Tankput

De risico-unit “bulkopslag” is gebruikt om de tanks en de tankput te modelleren. Voor de tankput is een oppervlak van 810 m² en een netto bergend volume van 897 m³ gemodelleerd. Dit komt overeen met de geplande bund van tenminste 1,5 m hoog. De tankput heeft een handbediende gesloten afsluiter. In deze tankput zijn de volgende tanks gemodelleerd.

Tabel 9 Overzicht methanol tankput

Tag/naam	Volume	Hoogte	Hoogte grondvlak	Diameter grootste aansluiting	Inhoud
380-TK-001	500 m ³	10,97 m	0 m	4 inch	Methanol
380-TK-002 A	480 m ³	7,32 m	0 m	4 inch	Methanol
380-TK-002 B	480 m ³	7,32 m	0 m	4 inch	Methanol
AGR tank	206 m ³	7,3 m	0 m	4 inch	Methanol
HCP tank	50 m ³	7,08 m	0 m	4 inch	Zware koolwaterstoffen

Voor alle tanks is een maximale vullingsgraad van 100% aangenomen. Alle tanks zijn enkelwandig. Voor alle tanks geldt beperkt toezicht. Voor alle tanks is uitgegaan van een enkelvoudige overvulbeveiliging. Voor alle tanks is voor de brandbeveiliging zowel schuim als sprinklers aangenomen.

Overige tankputten

De tanks zijn voor zowel de LOW/LRWZI als de ZLD+ varianten gemodelleerd. Voor deze tanks zijn nog geen plannen beschikbaar. Om deze in het model op te nemen is een schatting gemaakt van het benodigde volume op basis van het verbruik van deze stoffen. Op basis van deze volume's zijn verdere dimensies van de tankputten geschat. Deze tankputten zijn met de risico-unit “bulkopslag” gemodelleerd. Hierbij zijn de volgende gegevens gebruikt.

Tabel 10 Overzicht overige tankputten

Tag/naam	Netto volume tankput	Oppervlak tankput	Volume	Hoogte	Hoogte grondvlak	Diameter grootste aansluiting
Natronloog tank (LOW/LRWZI)	22 m ³	17,9 m ²	20 m ³	6,1 m	0 m	4 inch
Natronloog tank (ZLD+)	44 m ²	34,5 m ²	40 m ³	7,7 m	0 m	4 inch
Waterstofperoxide tank	33 m ³	26,3 m ²	30 m ³	7,0 m	0 m	4 inch
Na-Hypochloriet tank	22 m ³	17,9 m ²	20 m ³	6,1 m	0 m	4 inch

Voor alle tanks is een maximale vullingsgraad van 100% aangenomen. Alle tanks zijn enkelwandig. Voor alle tanks geldt beperkt toezicht. Voor alle tanks is uitgegaan van een enkelvoudige overvulbeveiliging. Voor alle tanks is geen brandbeveiliging aangenomen.

Massasplitter voor het overlopen van de tankputten

Bij het overlopen van een tankput zal een uitstroming op het aanliggende terrein afstromen. Dit terrein is verhard met een aansluiting op het vuilwater riool. Als een uitstroming groot genoeg is kan deze van het verharde gedeelte afstromen en onverhard terrein bereiken dat is aangesloten op het schoonwater riool. Om dit te modelleren is een massa-splitter gebruikt. Hierbij is aangenomen dat bij een uitstroming 50% van de massa naar het vuilwater riool afstroomt en 50% naar het schoonwater riool.

Dieseltanks

De diesel voor de noodgenerator is opgeslagen in twee tanks van 2 en 8 m³. Deze tanks staan op een vloeistofkerende ondergrond met een aansluiting op het vuilwater riool. Dit is gemodelleerd als een tankput zonder bergend volume met een afvoer zonder afsluiter naar het vuilwater bassin. Voor de dieseltanks is uitgegaan van enkelwandige tanks met enkelvoudige overvulbeveiliging, beperkt toezicht en geen brandbeveiligingssysteem.

7.1.3 Modelling leidingtransport

Het leidingtransport is gemodelleerd met de risico-unit "Leiding". Hierbij is voor de productieleiding uitgegaan van een lengte van 100 m met een insluitsysteem van 100 m. Voor de Zenith leiding is uitgegaan van een lengte van 50 m met een insluitsysteem van 50 m. Voor beide leidingen is een diameter van 4 inch, een vullingsgraad van 100% en beperkt toezicht aangenomen.

7.1.4 Modelling productie

De productie is gemodelleerd als een continueactie in de risico-unit "Productie eenheid". Het bergend volume van deze productie eenheid is nog niet vastgesteld. Op basis van het oppervlak van het terrein en de meerdere catch bassins is aangenomen dat het bergend volume ten minste 100 m³ zal zijn. Dit bergend volume is gemodelleerd met een handbediende gesloten afsluiter. Voor de continueactie zijn de volgende gegevens aangenomen.

Tabel 11 Kenmerken procesunit 240

Unit 240	
Toezicht	Gegarandeerd
Volume	135
Hoogte van de tank	45
Brandbeveiliging	Schuim en sprinklers
Vullingsgraad	25%
Druk	1 atm

7.1.5 Modelling overslag tankwagens

De overslag van de tankwagens is gemodelleerd met de risico-unit "Overslag weg". Deze verlading vindt plaats naast de tankput met laadslangen. Dit terrein is verhard uitgevoerd met een aansluiting op het vuilwater riool zonder afsluiter. De volgende gegevens zijn aangenomen voor deze verlaadplaatsen

Tabel 12 Kenmerken verlaadplaatsen

Overslag HCP	
Bergend volume	10 m ³
Oppervlak	200 m ²
Type overslagverbinding	Laadslang
Diameter overslagverbinding	4 inch

Op basis van het gebruik of productie van de te verladen stoffen is de doorzet per jaar bepaald. De volgende verladingen zijn gemodelleerd.

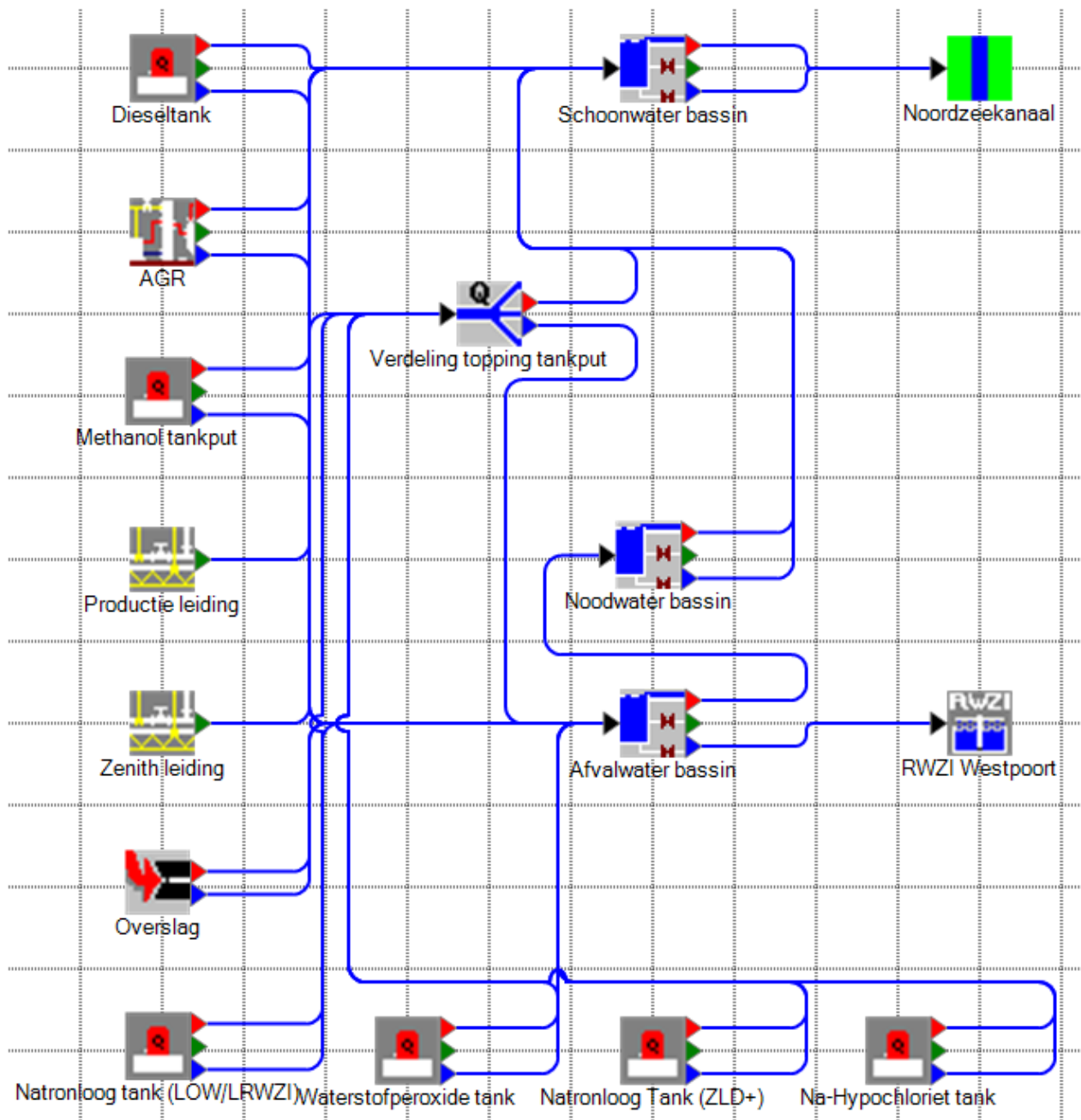
Tabel 13 Gemodelleerde verladingen

Stof	Laden of lossen	Doorzet per jaar	Laadgewicht transportmiddel	Tijd aanwezig
Zware koolwaterstoffen	Laden	1752 ton	22,325 ton	2 uur
Natronloog	Lossen	1000 ton*	53,25 ton	2 uur
Waterstofperoxide	Lossen	500 ton	36,05 ton	2 uur
Na-Hypochloriet	Lossen	250 ton	26,75 ton	2 uur

*: Gebaseerd op de het grootste volume van alle varianten.

7.2 Overzicht modellering

Bijlage 4 bevat de standaard rapportages uit Proteus III. Hierin zijn alle invoerdata en resultaten verzameld. Figuur 5 is de weergave van de modellering (stroomschema Proteus).

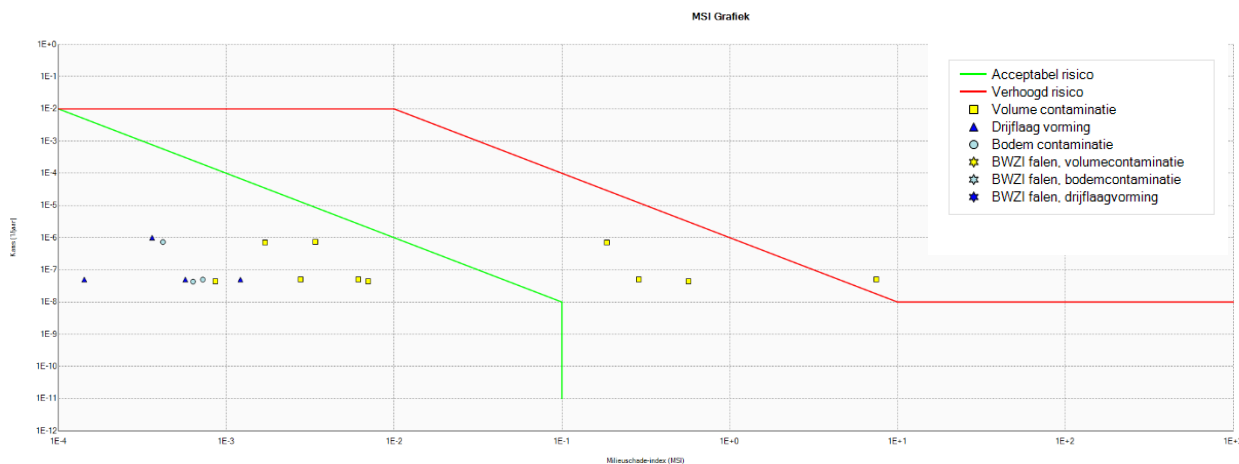


Figuur 5 Stroomschema Proteus modellering AMA

7.3 Resultaten modellering

MSI (MilieuSchadeIndex)-grafieken presenteren de risico's als gevolg van volumecontaminatie en oevercontaminatie (drijfvaagvorming). **Error! Reference source not found.** Er treedt één verhoogd risico

op voor volumecontaminatie. De risico's voor drijfslagvorming zijn verwaarloosbaar. De risico's door de waterzuivering zijn acceptabel.



Figuur 6 MSI-grafiek voor de Proteus modellering

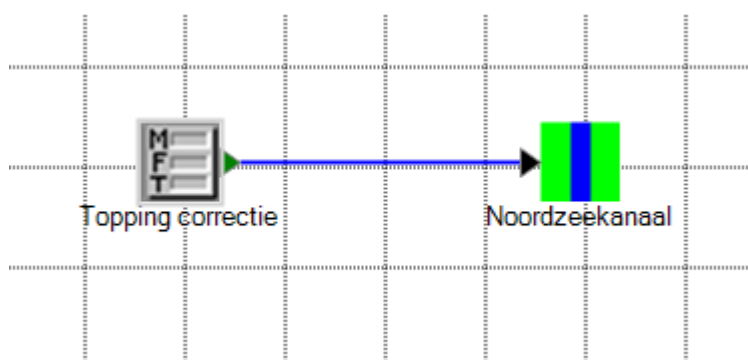
7.3.1 Beschouwing verhoogd risico

De modellering geeft het volgende verhoogde risico voor topping van de koolwaterstof tank in de tankput. Dit risico staat in Tabel 14.

Tabel 14 Verhoogd risico van topping van de koolwaterstof tank in te tankput

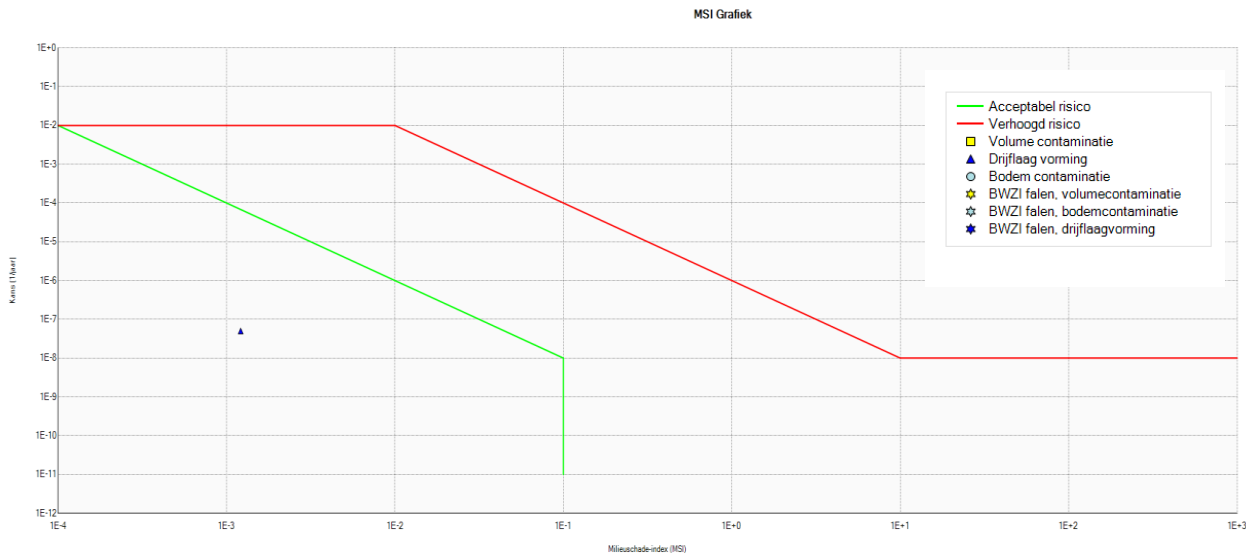
Afstromroute	Frequentie [1/j]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m ³]	MSI [-]	Uitstroom tijd [s]
Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,171E+4	1,125E+8	7,497E+0	6,000E+1

Dit risico is het gevolg van de overschatting van de stroomsnelheid van het schoonwaterbassin naar het Noordzeekanaal door het gebruik van de "standaardput" unit. In de berekening is de volledige uitstroming van meer dan 10 ton binnen 60 seconden in het kanaal gelopen. Gezien de pomp in het schoonwater bassin is dit niet een realistische representatie van de werkelijkheid. Om inzichtelijk te maken wat het realistische risico van deze afstromroute is hebben we een door de gebruiker gedefinieerde bron gebruikt. Deze bron heeft dezelfde frequentie en massa uitstroom als de berekende afstromroute met een aangepaste uitstroomtijd van 10 minuten. Het proteus schema voor deze correctie staat in Figuur 7.



Figuur 7 Proteus schema voor de topping uitstroomtijd correctie

De MSI-grafiek voor deze correctie staat in Figuur 8.



Figuur 8 MSI-grafiek voor de gecorrigeerde uitstroomtijd van de topping van de koolwaterstoftank

Het gecorrigeerde risico voor volumecontaminatie is te klein om op deze grafiek weergegeven te worden. Dit risico staat in Tabel 15.

Tabel 15 Risico van de topping met gecorrigeerde uitstroomtijd

Afstroomroute	Frequentie [1/j]	Massa uitstroom [kg]	Volume contaminatie [m ³]	MSI [-]	Uitstroom tijd [s]
Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,171E+4	2,406E+2	1,604E-5	6,000E+2

Deze correctie laat zien dat bij een realistische uitstroomtijd voor de vrijgekomen massa het risico van dit scenario verwaarloosbaar is.

8 Referenties

1. Proteus III versie 3.3.1.7 (**Proteus**)
2. Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen, CIW, 2000 (**CIW-Nota**)
3. Beschrijvingen van de stand der veiligheidstechniek, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering, rapportnummer 99.033, ISBN 90369 5257 3 (**RIZA-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-1999b**)
5. Beoordelingskader van Rijkswaterstaat betreffende restrisico's van onvoorziene lozingen, Rijkswaterstaat, 2013 (**Beoordelingskader-RWS**)
6. Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen, Rijkswaterstaat, 2008 (**Uitvoeringskader-RWS**)
7. Handleiding Proteus 3.3, versie 3.3.1, 2015 (**Handleiding Proteus**)
8. https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/130132/weegfactor_rekentool.xls (**Weegfactor Rekentool**)

Bijlage

1. Overzicht activiteiten/processen

Zie M18

Bijlage

2. Rioleringstekening

Zie W05

Bijlage

3. Stand der veiligheidstechniek

Bijlage

4. Rapportage Proteus



Regional Office Locations

With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,000 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

Integrity

Royal HaskoningDHV is the first and only engineering consultancy with ETHIC Intelligence anti-corruption certificate since 2010.



royalhaskoningdhv.com



Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.

Aan: Geïnteresseerde lezers
Van: Royal HaskoningDHV
Datum: 27 mei 2021
Ons kenmerk: BG9634SPHDHVNT2105271253
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: Niek de Nooijer, Aart Riezebos

Onderwerp: Beschrijving activiteiten/processen Advanced Methanol Amsterdam (AMA)

Het voorgenomen initiatief van Advanced Methanol Amsterdam B.V. (hierna: AMA) betreft het realiseren van een installatie voor de productie van methanol uit pellets door middel van vergassingstechnologie.

Voor de vergassing van de pellets maakt AMA gebruik van de gemodificeerde HTW[®]-vergasingsstechnologie. De installatie zet pellets om in synthesegas dat vervolgens wordt omgezet tot methanol. De pellets worden geleverd door het nabijgelegen PARO en worden geproduceerd uit het restproduct van de verwerking van niet-recyclebaar B-type hout en 'refuse-derived fuel' (RDF). RDF is een mix van niet-recyclebaar huishoudelijk- en bedrijfsafval en heeft een hoge energiewaarde. Vanuit PARO worden de pellets per vrachtwagen naar de AMA-productielocatie gebracht, waar het materiaal in silo's wordt opgeslagen voordat het in de vergassinginstallatie wordt gebracht.

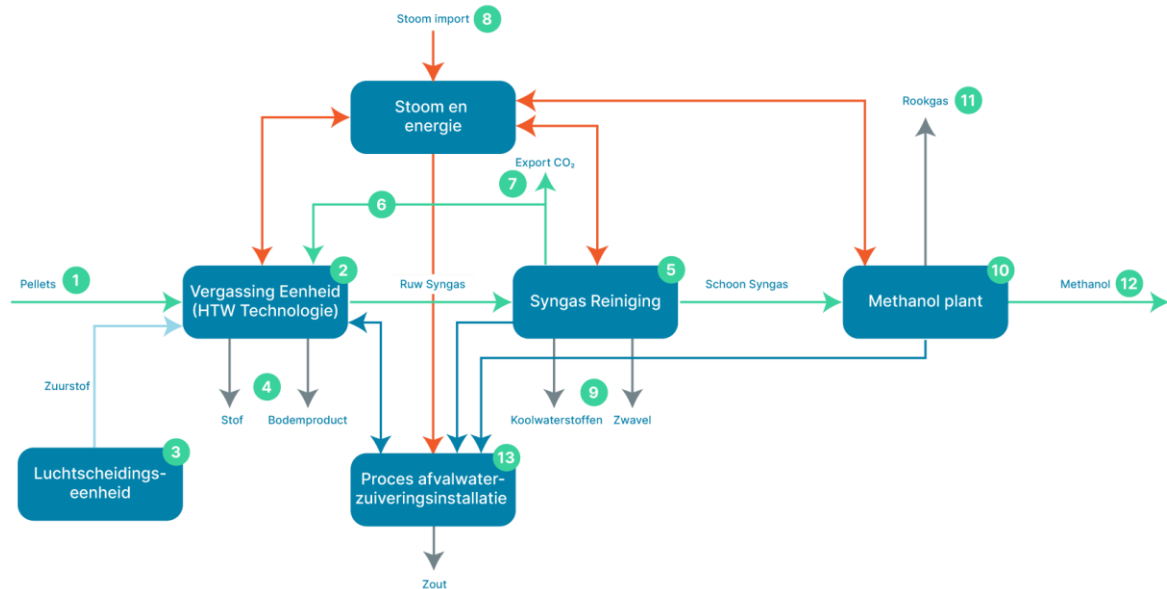
Voor de oprichting van de inrichting vraagt AMA een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) aan incl. onderdeel water in het kader van de Waterwet.

Deze notitie heeft als doel de verschillende deelonderzoeken die uitgevoerd worden voor deze aanvragen, de aanvraag van de omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de watervergunning in het kader van de Waterwet, te voorzien van een éénduidige procesbeschrijving, bestaande uit de volgende onderdelen:

- Vereenvoudigd blokschema van de processen/activiteiten;
- Beschrijving van de processen/activiteiten gekoppeld aan het vereenvoudigde en uitgebreide blokschema. Deze beschrijving geeft ook inzicht in de betrokken units, in overeenstemming met het procesblokdiagram (uitgebreid blokschema);
- Uitgebreide proces blokdiagram met betrokken units (NL-talig);
- Plotplan van de site met daarop aangegeven de locatie van de installaties;
- Relevante chemische reacties.



Vereenvoudigd blokschema van het proces



Activiteiten en processen

No	Activiteit/proces	No	Activiteit/proces
1	Pellet-opslag (inclusief toevoer naar vergassing)	8	Stoom- en energieproductie
2	Vergassing eenheid	9	Afvoer restproducten syngas reiniging
3	Luchtscheidingseenheid	10	Methanol plant
4	Afvoer restproducten vergassing	11	Rookgas (na spuigasbehandeling)
5	Syngas reiniging	12	Methanolopslag en -afvoer
6	CO ₂ Gasrecirculatie	13	Proces afvalwaterzuiveringsinstallatie
7	Export CO ₂		
Niet in het vereenvoudigd blokschema genoemde activiteiten:			
A	Pilot plant	E	Bluswateropslag
B	Koelwatersysteem	F	Fakkels
C	Demiwater bereiding	G	Thermische verbrander
D	Schoonwater bassin		

Onderstaande tabel geeft een beschrijving van deze processen/activiteiten. Ook geeft deze tabel aan welke units hierbij betrokken zijn. Deze units zijn terug te vinden op het uitgebreide proces blokdiagram dat weergegeven is na de beschrijving.

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
1	<u>Pelletopslag en invoer:</u> De pellets zijn afkomstig van PARO en zijn het restproduct van de verwerking van niet-recyclebaar B-type hout en 'refuse-derived fuel' (RDF). Voor de aanvoer maakt AMA gebruik van elektrische vrachtwagens. De opslag vindt plaats in silo's onder een deken van inert gas (stikstof). Vanuit de silo's worden de pellets getransporteerd naar de vergassing eenheid met behulp van een gesloten transportband en emmerlift. Vanuit de emmerlift worden de pellets met behulp van een sequentieel sluis systeem inertiseerd en op druk gebracht. Hierdoor wordt voorkomen dat synthesegas (syngas) kan ontsnappen uit de vergasser. Door middel van gekoelde schroeftransporteurs worden de pellets de vergasser ingebracht.	110	111	Pellet-opslag	PFM Pellets	PFM Pellets
			112	Voedingssysteem	PFM Pellets (stikstof, CO ₂)	PFM Pellets (afgas via stof filter)
2	<u>Vergassingseenheid:</u> De vergasser is ontworpen volgens de Hoge Temperatuur Winkler, ofwel HTW®-technologie. Hier vindt omzetting van de pellets in een bubbelend wervelbed plaats. De pellets worden door thermische conversie met behulp van zuurstof (O ₂) en stoom (H ₂ O) in ruw synthesegas (syngas) omgezet. De vergasser opereert bij een druk van 15 bara en een temperatuur oplopend van circa 720°C tot 1000°C. Gerecirculeerd CO ₂ dient als fluiditeitsmedium om het wervelbed in stand te houden. Het ruwe syngas heeft een temperatuur van circa 1000 °C. Een cycloon verwijdert de grotere vaste deeltjes en voert ze terug naar het wervelbed. Na afkoeling door middel van stoomproductie tot circa 350 °C, verwijdert een filter vervolgens de kleinere vaste deeltjes. Deze vaste deeltjes (vliegias, bestaande uit as en koolstof) bevatten al een deel van de sporenelementen. Een eerste reinigungsstap voor de rest van de sporenelementen van het ruw syngas vindt plaats in een gaswasser. Het met water verzadigde syngas verlaat de vergassing met een temperatuur van 140 °C bij een druk van 13.5 bara.	110	113	HTW-vergasser en Ruwe Gas koeling	PFM Pellets; Zuurstof CO ₂ Stoom	Ruw Syngas
			114	Bodem Product Afvoer		Bodemproduct
			115	Stof Verwijdering		Stof (vliegias)
			116	Gaswasser		Proces Water

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
	Niet alle componenten in de pellets zijn om te zetten in syngas. Een deel blijft als as in het wervelbed achter en verlaat de vergasser als bodemproduct. Restproducten van de vergassing zijn het bodemproduct van de vergasser, de (stof)deeltjes afgevangen in de filters, stoom ontstaan bij koeling en het afvalwater vanuit de gaswassing.					
3	<u>Luchtscheidingseenheid (ASU):</u> De luchtsplitsingseenheid produceert zuurstof voor conversie in de vergasser en voor de autotherme reformer in de methanol plant. Deze eenheid produceert ook stikstof. Dit wordt onder andere gebruikt voor het verdrijven van lucht uit silo's en opslagtanks en voor het reinigen van leidingen en vaten.		660	Instrumentenlucht	Lucht	Perslucht
			410	Luchtscheiding (ASU)	Lucht	Zuurstof
						Stikstof
4	<u>Afvoer restproducten:</u> Bodemproduct uit de vergasser en de in het filter verwijderde (stof)deeltjes hebben een hoge calorische waarde. Deze producten worden opgeslagen en vervolgens afgevoerd naar derden, onder andere voor gebruik in de cement industrie.	Zie unit 110 (onderdeel van 114 en 115)				

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
5	<p><u>Syngasreiniging:</u> Het ruwe syngas heeft bij het verlaten van de vergasser nog niet de gewenste samenstelling en bevat nog een aantal ongewenste sporenelementen. De syngas reiniging voorziet in het verwijderen van de ongewenste elementen in combinatie met de katalytische conversie tot de gewenste samenstelling.</p> <p>Het ruwe syngas ondergaat een katalytische conversie van CO tot CO₂ met behulp van stoom bij een inlaattemperatuur van circa 250 °C. Het belangrijkste doel hiervan is het verkrijgen van een grotere hoeveelheid waterstof. Door de exotherme reactie stijgt de uitlaattemperatuur tot circa 380°C. De reactiewarmte wordt teruggewonnen door het opwarmen van ketelvoedingwater van 110 tot 185°C.</p> <p>Ook vindt in deze conversiestap omzetting plaats van de in het ruwe syngas aanwezige waterstofcyanide (HCN) en carbonylsulfide (COS) naar ammonia (NH₃) en waterstofsulfide (H₂S). Deze reactie vindt plaats bij circa 245 °C, echter gezien de geringe mate van reactie is geen temperatuur effect waarneembaar.</p> <p>Vervolgens vindt compressie plaats tot 46 bara, de druk waarbij de vervolprocessen plaatsvinden. Door de compressie loopt de temperatuur van het syngas op en wordt gekoeld tot 75 °C door het opwarmen van gedemineraliseerd water tot 90 °C (incl. warmte terugwinning uit stoom condensaat) dat naar de ontgasser gaat. De temperatuur van het syngas van 75 °C waarborgt dat geen condensatie van hogere koolwaterstoffen plaatsvindt.</p> <p>Tijdens de compressie condenseert het water dat aanwezig is in het synthesesgas. Dit zogenaamde procescondensaat met daarin een deel van de onwenselijke componenten wordt samengevoegd</p>	210	220	Ruw Syngas Behandeling	Ruw Syngas / Stoom Stoom	Geconverteerd Ruw Syngas/ / Water
			220	Ruwe Syngas Compressie	Geconverteerd Ruw Syngas/ Water	Geconverteerd Ruw Syngas Procescondensaat
			240	Zuur gas Afscheiding (Gaswasser obv water) (Gaswasser obv Methanol)	Geconverteerd Ruw Syngas	Schoon Syngas Zuur gas (CO ₂ en H ₂ S) Procescondensaat (NH ₃) Benzeen en Naftaleen Koelmiddel: Propyleen
			260	Zwavelterugwinning (SRU)	Zuur gas (CO ₂ en H ₂ S)	CO ₂ (vuil)

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
	<p>met het procescondensaat uit de eerdergenoemde wasstap (zie Vergassing).</p> <p>CO₂, NH₃ en H₂S alsook de hogere koolwaterstoffen worden uit het syngas verwijderd in de gasreiniging (Zuur gas afscheiding): eerst vindt wassing met water plaats om NH₃ te verwijderen. Daarna vindt een wassing met gekoelde methanol plaats om H₂S en CO₂ af te vangen en ook de hogere koolwaterstoffen. De methanol wordt gekoeld door middel van propyleen. Er ontstaat een schoon syngas met een optimale verhouding tussen CO, CO₂ en H₂ geschikt voor de productie van methanol.</p> <p>AMA werkt vervolgens het afgevangen CO₂ en H₂S op tot elementair zwavel en schoon CO₂. Ook de hogere koolwaterstoffen worden teruggewonnen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van ammoniak als koelmiddel.</p>		280	CO ₂ behandeling	CO ₂ (vuil)	<p>Afgas (CO₂, methaan, H₂, CO en sporen H₂S en O₂)</p> <p>Zwavel</p> <p>CO₂ (schoon)</p> <p>Afgas (CO₂, methaan, H₂, CO en sporen H₂S en O₂)</p> <p>Koelmiddel (Ammoniak)</p>
6	<p><u>Gasrecirculatie:</u> AMA gebruikt de uit het syngas verkregen schone CO₂ opnieuw in het proces als fluïdisatie medium en om de pellets onder druk te brengen voor invoer in het vergassingsproces.</p>	Zie unit 280				
7	<p><u>CO₂-export</u> Het bedrijf Linde exporteert het CO₂-overschot via de zogenaamde OCAP-leiding. Via deze leiding kan het voor CCU (Carbon Capture and Utilization) en CCS (Carbon Capture and Storage) worden gebruikt. Linde werkt aan een uitbreiding van deze leiding in het Amsterdamse havengebied, zodat AMA hierop kan aansluiten.</p>					
8	<p><u>Stoom en stroomgeneratie</u> De geproduceerde stoom en geïmporteerde stoom worden hier samengebracht. Verder wordt er ook elektriciteit geproduceerd door druk af te laten.</p>	640		BFW, Stoom en Energieproductie	Externe Stoom Stoom vanuit proces	<p>Stoom naar afnemers</p> <p>Stoom naar Paro</p>

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
9	<p><u>Afvoer restproducten:</u> Bij de vergassing ontstaan hogere koolwaterstoffen (benzeen en naftaleen). Deze worden in de Zuur gas Afscheiding Syngas reiniging verwijderd en vervolgens tijdelijk opgeslagen. De afvoer vindt per tankauto plaats. De Sulphur Recovery Unit (SRU) produceert elementair zwavel (vaste stof) uit H₂S (zie (5) gasbehandeling). Ook dit slaat AMA tijdelijk op. Zwavel wordt elders nuttig toegepast, bijvoorbeeld in de kunstmestindustrie.</p>	Zie unit 240 en 260				
10	<p><u>Methanolproductie:</u> Het schone syngas wordt gemengd met twee stromen: de teruggewonnen waterstof uit de Waterstof-terugwinning en het geconverteerde spuigas uit de Autotherme reformer (ATR), zie stap 11. Compressie vindt plaats tot 86 bar. Daarna vindt menging plaats met het zogenaamde recycle gas aan de uitlaat van de recycle compressor. Dit gasmengsel wordt in temperatuur verhoogd tot 215 °C en naar de reactor gebracht. Hier vindt de (katalytische) conversie tot methanol plaats. Na de reactor heeft het gas een temperatuur van 235 °C. Bij afkoeling tot 40 °C ontstaat een mengsel vloeibare methanol en gas. Een 2-fase separator scheidt de vloeibare methanol van de gasfase. De gasfase, het recycle gas, hiervan wordt een deel afgescheiden als spuistroom en een deel wordt als recycle gas naar de recycle compressor gebracht om opnieuw in de synthese loop te worden gebracht. Als gevolg van een nevenreactie bevat de vloeibare methanol water en is ongeschikt als brandstof. Een destillatiesectie verwijdert het water en zorgt voor methanol van brandstofkwaliteit.</p>	310	320	Synthese gas Compressie	Schoon syngas + Recycle gas, H ₂ en gereformeerd gas	Gecomprimeerd Syngas tbv MeOH productie
			330	Methanol Synthese	Gecomprimeerd Syngas tbv MeOH productie	Ruwe Methanol Spuigas
			340	Destillatie	Ruwe Methanol Stoom	Methanol (brandstofkwal.) Water

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
11	<p><u>Spuigas / Rookgas</u> De voedingsstroom naar de synthesekringloop bevat niet reactieve componenten (inerten). Door de constante toevoer accumuleren deze componenten in de synthesekringloop. Deze inerten worden daarom via een spuistroom verwijderd. Daarbij vindt terugwinning plaats van waterstof (gasstroom I) en conversie van aanwezig methaan tot CO, CO₂ en H₂ (gasstroom II) in de autotherme reformer. Deze twee stromen worden gemengd met het schoone syngas, zie verder (10) Methanol productie.</p> <p>Een deel van de spuistroom wordt gebruikt in het procesfornuis om de methaanconversie van warmte te voorzien. Het rookgas dat hierbij ontstaat wordt via een gasbehandelingsinstallatie door de schoorsteen geëmitteerd.</p> <p><u>ATR:</u> In de Auto Therme Reformer wordt met name de niet geconverteerde methaan (CH₄) door partiële oxidatie omgezet in CO, CO₂ en H₂ (zie boven). Procesgas uit de autotherme reformer wordt afgekoeld van circa 1000 °C tot 150 °C om circulerend proceswater op te warmen tot 210 °C, wat gebruikt wordt om het voedingsgas naar de ATR te verzadigen, dit reduceert het stoom verbruik van de ATR.</p>		350	Waterstofterugwinning (Membraan)	Spuigas	Spuigas (Laag H ₂) Waterstof
				Autotherme reformer	Spuigas (Laag H ₂) Spuigas Zuurstof (vanaf unit 410) Stoom	Omgezet spuigas Rookgas
	<p><u>Procesfornuis:</u> De functie van het proces fornuis is om de voeding naar de ATR voor te verwarmen tot 650 °C. Als brandstof wordt de spuistroom gebruikt (zie boven). Ook worden een aantal afvalstromen uit de destillatie gebruikt en worden op deze manier veilig vernietigd. Het restant benodigde brandstof wordt verkregen uit aardgas en/of schoon synthese gas. De verder aanwezige warmte in het rookgas wordt teruggewonnen door stoom productie. De in het rookgas aanwezige NO_x wordt in een katalytische reactie stap (SCR) omgezet in N₂.</p>	310	360	Proces Fornuis	Spuigas Ketelvoedingwater Afgassen, brandstof, aardgas	Spuigas (650oC) Oververhitte stoom Rookgas.)

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
12	<u>Opslag en afvoer methanol:</u> AMA slaat de brandstofkwaliteit methanol tijdelijk op in dagtanks op de AMA-productielocatie. Vervolgens wordt deze naar de Zenith tank terminal (westzijde AMA-locatie) gepompt en daar opgeslagen onder de vergunning van Zenith. Hierna kan het gemengd worden tot biobrandstof voor de automobiel industrie.	380		Methanol Opslag	Methanol (brandstofkwal.)	Methanol (brandstofkwal.)
13	<u>Zuivering afvalwater:</u> De procescondensaat stromen uit stap 5 (ontstaan bij de ruwe syngas compressie en bij de zuur gas afscheiding) worden samengevoegd met afvalwater uit de wasstap (stap 2) en worden in unit 650 gereinigd. Een groot deel van het behandeld afvalwater wordt opnieuw gebruikt in de gaswasser als proceswater. Het overgebleven geconcentreerd water wordt verder teruggewonnen, hierbij wordt een zout product geproduceerd wat afgezet kan worden als stroozout.	650		Proces Afvalwaterzuiveringsinstallatie	Procescondensaat (units 116, 230 en 240)	Proces water (recycle water) Behandelbaar afvalwater
		755		Afvalwaterbassin	Behandelbaar afvalwater	Behandelbaar afvalwater
A	<u>Pilot-plant:</u> In deze plant wordt geëxperimenteerd met verschillende soorten voedingstoffen. Deze plant is 100 maal kleiner qua schaal dan het werkelijke vergassingsproces.	910		Pilot plant	PFM pellets	Syngas
B	<u>Koelwatersysteem:</u> Hier wordt koelwater geproduceerd welke naar de relevante installaties gaat. Het is een gesloten systeem. Om indikken te voorkomen wordt een klein deel van het koelwater gespuid en behandeld kanaalwater (vanuit C.) geïmporteerd.	630		Koelwatersysteem	Waterdoorstroom vanuit Unit 620	
C	<u>Demi water bereiding (ketelvoedingwater) :</u> Hier wordt het opgepompte kanaalwater behandeld, waarbij het doel is om demi water te produceren. Behandeld kanaalwater wordt hier opgeslagen in een kleine buffer.	620		Waterbehandeling & Cond. opwerking	Kanaalwater PARO stoom condensaat Stoom Condensaat	Water naar afnemers
D	<u>Schoonwater bassin:</u> Dit bassin dient voor de opvang van (schoon) hemelwater. Lozing vindt plaats naar het kanaal. Ook kan een deel van dit water gebruikt worden in C.			Schoonwaterbassin		
E	<u>Bluswateropslag:</u> In dit bassin wordt vervuild bluswater opgeslagen.					

No	Naam en omschrijving	Unit-nr	Subunit-nr	Naam	Stoffen in	Stoffen uit
F	<u>Fakkeltoren</u> : In het geval van onvoorziene bedrijfsomstandigheden worden hier gassen afgefakkeld. Ook tijdens het opstarten van het proces maakt AMA gebruik van de fakkel.		730	Fakkel Systeem	Normaal geen stroming	
G	<u>Thermische verbrander</u> : Deze dient voor de oxidatie van de afgassen uit de installaties en het verwerken van het syngas uit de pilot. Warmte hiervan wordt teruggewonnen in de vorm van stoom.		735	Afgas behandeling	Afgas	Rookgas stoom

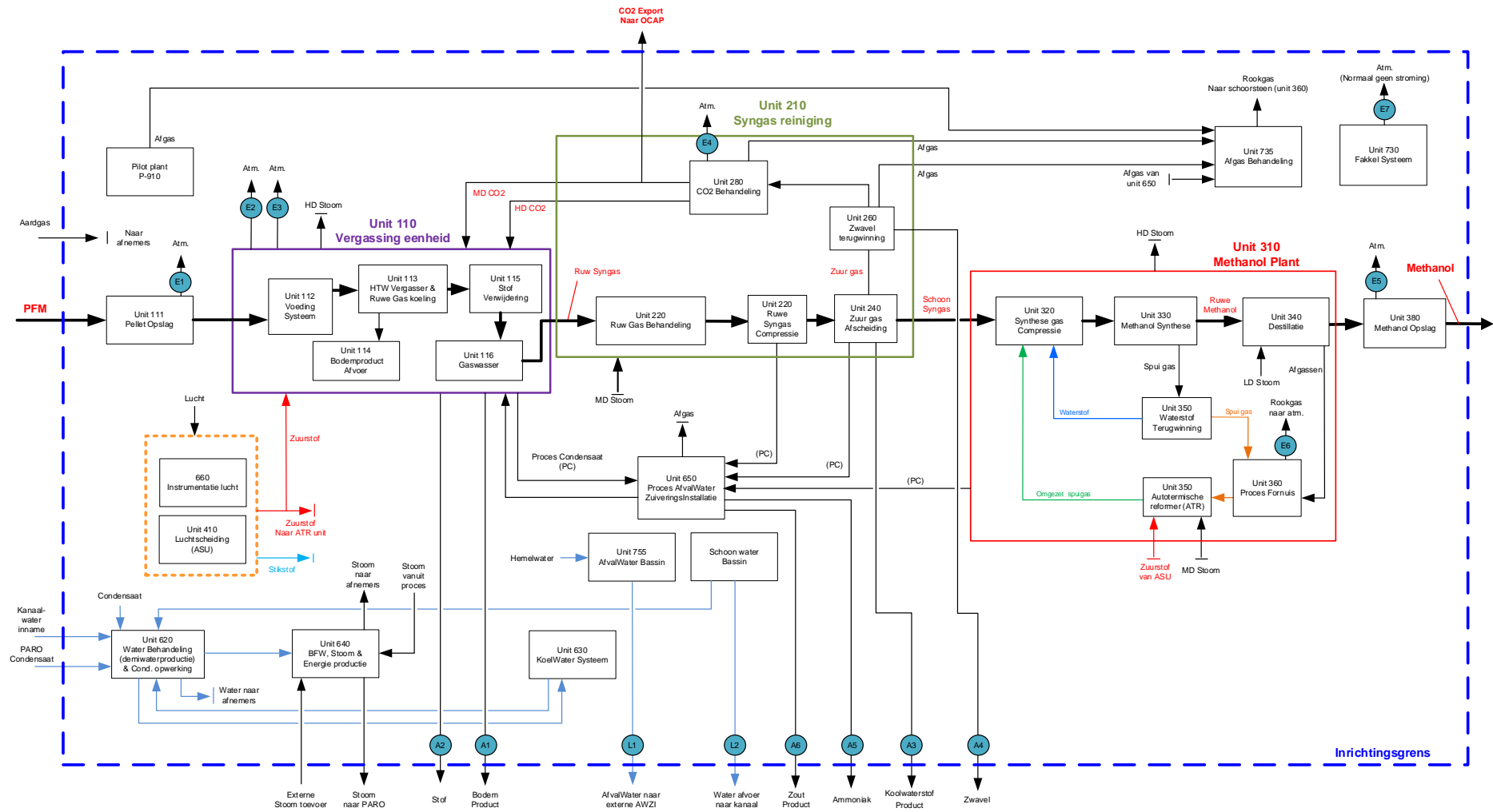
Energieherstel en/of energiewinning voor relevante productie units.

Unit-nr	Warmtewisselaar		Teruggewonnen Energie (KW)	Soort herstel	doel
	Inlaat T (°C)	Uitlaat T (°C)			
113	900-1000	350	10940	Warmteherstel	Warmteherstel van heet gas om hogedrukstoom te produceren
220	141	253	1189	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen door CO Shift Reactor (220-R-001) effluent te gebruiken als warmtebron voor de reactorvoeding.
220	162	185	622	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen door HP BFW van OSBL voor te verwarmen voor stoomproductie in unit 113.
220	110	162	1286	Warmteherstel	
220	20	90	5577	Warmteherstel	Minimaliseren stoomverbruik ontgasser (energie is inclusief warmte terugwinning stoom condensaat)
240	-37.9	27	869	Warmteherstel	Dit is een spoel gewonde warmtewisselaars waar 3 uitwisseling gebied binnen warmtewisselaar zijn voorzien van va zeer hoog rendement voor Warmteherstel.
	-39.4	27			
	-43.1	27			
240	-47.3	-27.43	1498	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (extern koelmiddel) door koud geladen methanolstroom te gebruiken om de warmbelaste methanoltrekking uit Methanol Wash Column (240-T-001) af te koelen
240	-56.4	-42.33	379.6	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (extern koelmiddel) door koud geladen methanolstroom te gebruiken om de magere methanol af te koelen
240	-27	1	609.2	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (extern koelmiddel) door koud geladen methanolstroom te gebruiken om de magere methanol af te koelen
240	1	28.47	635	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (extern koelmiddel) door koud geladen methanolstroom te gebruiken om de magere methanol af te koelen
240	95.6	63	874.5	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (koelwater) door koud geladen methanolstroom te gebruiken om de magere methanol af te koelen
240	108	90	568	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (luchtkoeling of koelwater) door relatief kouder geladen methanolstroom te gebruiken om de relatief hete zijtrek van methanol/waterscheidingskolom (240-T-004) af te koelen en te condenseren
240	138.4	86.5	336.5	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (luchtkoeling of koelwater) door relatief koud geladen methanolstroom te gebruiken om de warmwaterstroom af te koelen.
330	236	110	6990.3	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (Reactor FEED/ Effluent Heat exchanger)

330	228	228	8159.2	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (warmte van exotherme reacties wordt gebruikt voor mp-stoomopwekking)
340	125	64	100.2	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (Warm destillatiebodemwater wordt gebruikt voor het voorverwarmen van kolomvoeding)
340	110	96	1594	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (Hot syngas wordt gebruikt als verwarmingsmedium van de reboiler voor topping kolom)
350	1000	303	2884	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (warm hervormd gas wordt gebruikt voor HP stoomopwekking)
350	303	157	1114.6	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (Warm gereformeerd gas wordt gebruikt voor het voorverwarmen van procescondensaat- fase 2)
350	157	152	79.3	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (Warm gereformeerd gas wordt gebruikt voor het voorverwarmen van procescondensaat- fase 1)
360	138	159	346.9	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (warmte uit uitlaatgassen van gestookte kachel wordt gebruikt voor het voorverwarmen van ketelvoedingswater; als economizer)
330	148	125	442.8	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (afvalwarmte van LPC wordt gebruikt voor BFW-voorverwarming)
350	125	123	33.3	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen (afvalwarmte van LPC wordt gebruikt voor BFW-voorverwarming)
620	140	50	3600	Warmteherstel	Maximaliseren van de warmte-integratie en minimaliseren van het verbruik van hulpsystemen door DM-water voor te verwarmen via stoomcondensatorretour
640			1550	elektriciteitsopwekking	Elektriciteitsopwekking via de import van de geïmporteerde SIP naar lagedrukstoom
735			1570	Warmteherstel	Warmteherstel van heet uitlaatgas om stoom onder gemiddelde druk te produceren



Uitgebreid procesblokdiaagram



Emissie- en lozingspunten, afval- en reststoffen

in de onderstaande tabel worden aan de hand van de unit nummers van het proces de emissie punten naar de lucht, lozingspunten, afval- en reststromen beschreven. Meer details over emissies, lozingen en afval-/reststoffen wordt gegeven in de betreffende studies voor lucht, water en afval.

Activiteit	Naam	Unit	Beschrijving
Emissie punten naar lucht			
E1	Pellet opslag	111	Afgezogen lucht wordt via een stoffilter geëmitteerd ter reductie van stofemissies.
E2	Voeding systeem, Bodemproduct afvoer en Stof verwijdering	112	Transport van pellets, bodemproduct en stof vindt plaats in een gesloten systeem dat op overdruk wordt gebracht met CO ₂ . Ontluchtingsgas uit het voeding systeem bevat het gebruikte CO ₂ en stof afkomstig van de pellets, bodemproduct en stof. Deze stroom zal via een luchtbehandeling, bijv. doekenfilters, worden geëmitteerd ter reductie van stofemissies. Het gereinigde ontluchtingsgas van deze drie units wordt samen afgevoerd via een gas uitlaat. De samenstelling van dit gas bestaat voornamelijk uit CO ₂ en N ₂
		114	
		115	
E3	Rookgas uitlaat Vergassingsinstallatie	116	Gedurende het opstarten van de installatie wordt warmte toegevoegd aan het vergassingsproces. Deze warmte wordt geleverd door een stookinstallatie. De brander wordt gestookt op aardgas. Het rookgas wordt geëmitteerd via een uitlaat van unit 116.
E4	Ontluchtingsgas CO ₂ -behandeling	280	In de CO ₂ behandeling wordt water uit het gas verwijderd doormiddel van een adsorptie bed. Tijdens het regenereren van deze bedden met lucht ontstaat een emissie. De lucht emissie kan sporen bevatten van CO en SO ₂
E5	Gaswasser Methanol opslag	380	Een gaswasser verwerkt de verdringingslucht (N ₂) vanuit de methanol opslag tanks. De geëmitteerde lucht bevat een restconcentratie methanol.
E6	Schoorsteen proces fornuis	360	Het rookgas van het proces fornuis wordt via katalytische reductie naar de schoorsteen gestuurd. De schoorsteen wordt ook gebruikt om het rookgas van de afgas behandeling te emitteren.
		735	
E7	Fakkelt	730	In het geval van onvoorziene bedrijfsomstandigheden worden hier gassen afgefakkeld. Ook tijdens het opstarten van het proces maakt AMA gebruik van de fakkelt.
Lozingspunten			
L1	Lozing naar externe AWZI	755 (afvalwater-bassin)	Via deze lozing wordt het huishoudelijk riool en de eerste spoel ('first flush') van het potentieel vervuild riool geloosd richting de externe AWZI.
L2	Lozing naar oppervlaktewater	755 (Schoon water bassin)	Via deze lozing wordt het hemelwater vanuit het schoon water riool via het schoonwater bassin geloosd.
		630	Ook wordt via het schoon water bassin de waterspui vanuit het koelwater systeem geloosd.
		620	Daarnaast zal via deze lozing wordt ook het concentraat van uit de water behandeling (demiwaterproductie) geloosd.
Afval- Reststoffen			
A1	Bodemproduct	114	Bodemproduct is een vaste stofstroom die overblijft uit de niet vergasbare componenten in de pellets na vergassing. Deze stroom wordt continue onttrokken vanuit uit de bodem van de vergasser. Het bodemproduct bestaat voornamelijk uit as en koolstof.
A2	Stof (vliegas)	115	Stofdeeltjes die vanuit de vergasser worden meegenomen met het syngas worden afgevangen door het filter in 115 en worden afgevoerd

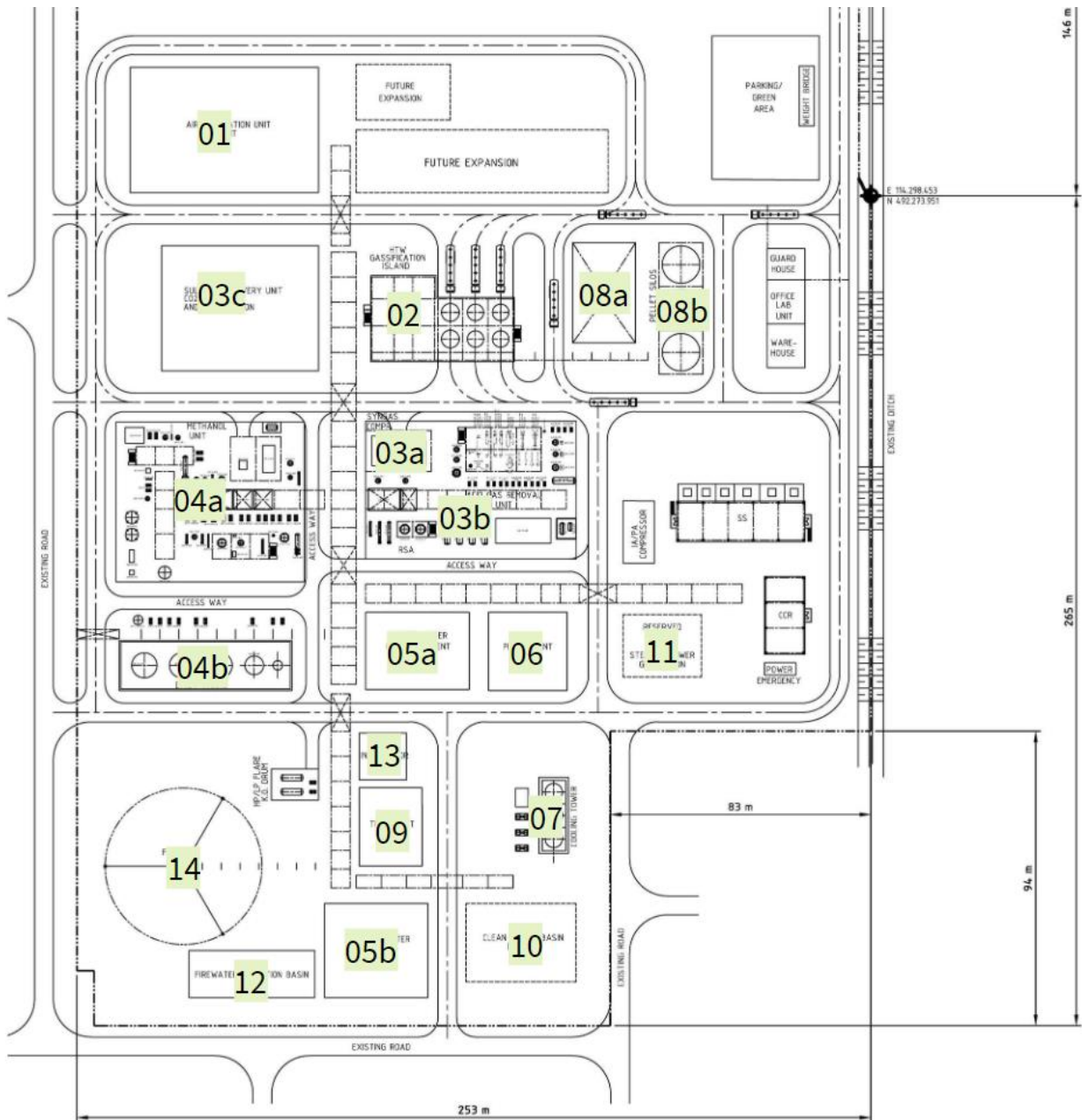
			als stof. Ook de stof deeltjes bestaan net als het bodem product voornamelijk uit as en koolstof.
A3	Koolwaterstof product	240	In het syngas zijn ook spoor elementen van koolwaterstoffen aanwezig deze worden afgevangen in de zuur gas afscheiding. Hierbij ontstaat een vloeibare koolwaterstof product stroom. Die voornamelijk bestaat uit benzeen en naftaleen.
A4	Zwavel	260	Vanuit het afgescheiden zuur gas wordt waterstofsulfide (H ₂ S) afgevangen en omgezet tot elementair zwavel (S). dit elementair zwavel wordt geproduceerd als een filtercake.
A5	Ammoniak	650	Ammoniak wordt uit het proces afvalwater gestript en vervolgens afgevangen als een waterige ammoniak oplossing.
A6	Zout	650	Het concentraat wat overblijft na het terugwinnen van water uit het proces afvalwater wordt ingedampt en gekristalliseerd hierbij ontstaat een zout product wat voornamelijk bestaat uit Natriumchloride.



Plotplan

Het plotplan geeft een overzicht van de locaties waar:

- De in het primaire blokschema genoemde activiteiten plaatsvinden;
- De in het uitgebreide blokschema opgenomen units zich bevinden.



Toelichting nummering plotplan

Activiteit	Naam activiteit	Unit	Naam Unit	Locatie op plotplan	
1	Pellet-opslag en Pellet-invoer	111	Pellet-opslag	08b	
		112	Voedingssysteem	08a	
2	Vergassing Eenheid (HTW)	110 (excl. 112)	113	HTW Vergasser	02
			114	Bodem Product Afvoer	
			115	Stofverwijdering	
			116	Gaswasser	
3	Luchtscheidingseenheid (ASU)	660	Instrumentenlucht	01	
		410	Luchtscheiding (ASU)		
4	Afvoer restproducten	Tussenopslag in silo's		02	
5	Syngas reiniging	210	220	Ruwe gasbehandeling	03a
			220	Ruwe Syngas Compressie	
			240	Zuur gas Afscheiding	03b
			260	Zwavelterugwinning	03c
			280	CO ₂ behandeling	
6	Gasrecirculatie	Van Unit 280 naar Unit 113			
7	CO ₂ -export	Vanaf Unit 280 (03c); vanaf AMA ondergrondse leiding in oostelijke richting)			
8	Elektriciteit- en stoomgeneratie	640	BFW, Stoom en energieproductie	11	
9	Afvoer restproducten - benzeen en naftaleen - vast zwavel	60 m ³ opslag Ter plaatse van Unit 260	Opslagtank koolwaterstof Opslagsilo	04b 03c	
10	Methanol productie	310	320	Synthese gas Compressie	04a
			330	Methanol Synthese	
			340	Destillatie	
11	Spuigas	310	350	Waterstofterugwinning Autotherme reformer	04a
			360	Proces fornuis	
12	Opslag en Afvoer Methanol	380	Methanol Opslag	04b	
13	Voorzuivering afvalwater	650	Procesafvalwaterbehandeling	05a	
		755	Afvalwaterbassin	05b	
A	Pilot-plant	910	Pilot plant	06	
B	Koelwatersysteem	630	Koelwatersysteem	07	
C	Demi-water bereiding	620	Waterbehandeling en Condensaat opwerking	09	
D	Schoonwaterbassin		Schoonwaterbassin	10	
E	Bluswateropslag			12	
F	Fakkeltoren	730	Fakkelsysteem	14	
G	Afgas behandeling	735	Thermische oxidatie	13	

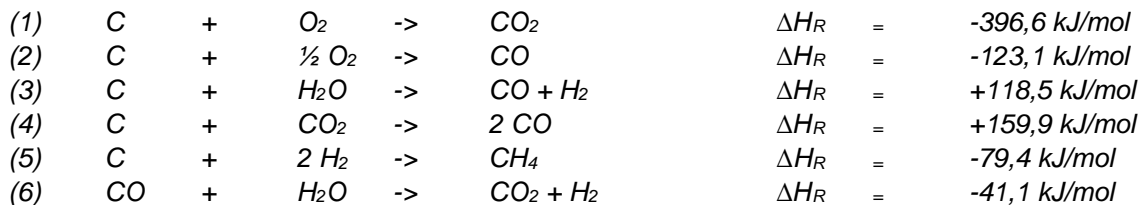
Relevante chemische reacties

Vergassing Eenheid

Tijdens het vergassingsproces vinden chemische reacties plaats waarbij C, CO, CO₂, H₂, H₂O, CH₄ en C_xH_y en sporenstoffen gevormd worden. De reacties die plaats vinden bevinden zich in twee zones, de gefluïdiseerd bed zone (720-780 °C) en de na-vergassingszone (900-1000 °C). De vergassing bestaat uit de volgende stappen:

- • Het thermisch afbreken van niet condenseerbare gassen, dampen en kool
- • Thermisch kraken van dampen tot gas en kool
- • Vergassing van kool door stoom of koolstofdioxide
- • Gedeeltelijke oxidatie van brandbaar gas, dampen en kool

De onderliggende reacties van deze stappen zijn zeer complex. Een versimpelde weergave van de hoofdreacties is:

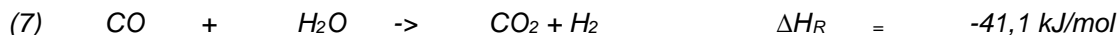


Deze reacties vinden allemaal niet gekatalyseerd plaats. Een groot deel van het vergassingsproces kost energie. Om deze energie te genereren wordt zuurstof toegevoegd. Zo wordt een deel van de brandstof gedeeltelijk verbrand en ontstaat een proces evenwicht dat de samenstelling van het syngas (syngas) bepaalt. De hoeveelheid zuurstof en stoom samen met de brandstof samenstelling is hiervoor bepalend.

De verblijftijden voor deeltjes in de vergasser is ongeveer 11 minuten. De verblijftijd voor het ontstane gas is veel korter en bedraagt ongeveer 13 seconden.

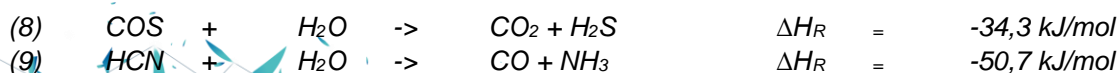
Syngasreiniging

Om de methanol productie opbrengst te vergroten moet de samenstelling van het syngas aangepast worden. Er vindt een conversie plaats om een grotere hoeveelheid waterstof te krijgen en een optimale verhouding tussen CO, CO₂ en H₂ te realiseren. Dit gebeurt door de CO-shift reactie, een exotherme katalytische reactie. Deze reactie vindt plaats voor een deel van het syngas.



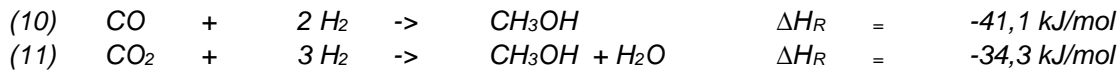
Deze reactie vindt plaats bij een inlaat temperatuur van 250 °C. Om de temperatuur van het syngas te controleren en de uitlaat van de reactor te koelen worden de inlaat en uitlaat van dit systeem in contact gebracht in een warmte wisselaar. De verblijftijd in de reactor is ongeveer 6 seconden.

Omdat in de gaswassing van de vergassingseenheid niet alle sporenstoffen zijn verwijderd is er naast deze CO-shift een hydrolyse stap nodig om waterstofcyanide (HCN) en carbonylsulfide (COS) om te zetten naar respectievelijk ammonia (NH₃) en waterstofsulfide (H₂S). De hydrolyse vindt plaats over een gekatalyseerd bed. Deze reacties zijn exotherm. Omdat de sporenstoffen in zeer lage hoeveelheden aanwezig zijn, zijn de effecten hiervan verwaarloosbaar. De verblijftijd van deze reactie is 3 seconden.



Methanol productie

Het schone syngas met de gewenste samenstelling wordt gemengd met twee stromen: het teruggewonnen waterstof en het geconverteerde spuigas. Dit mengsel wordt aan de de uitlaat van de recycle compressor gemengd met het recyclegas (MeOH). Dit gas wordt in temperatuur verhoogd tot 215°C en naar de reactor gebracht voor de conversie tot methanol. Dit is een katalytische reactie.

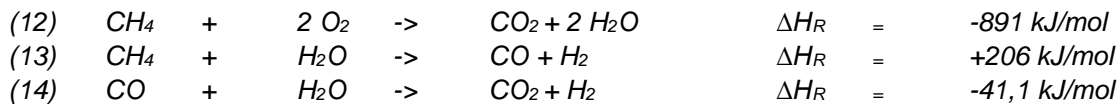


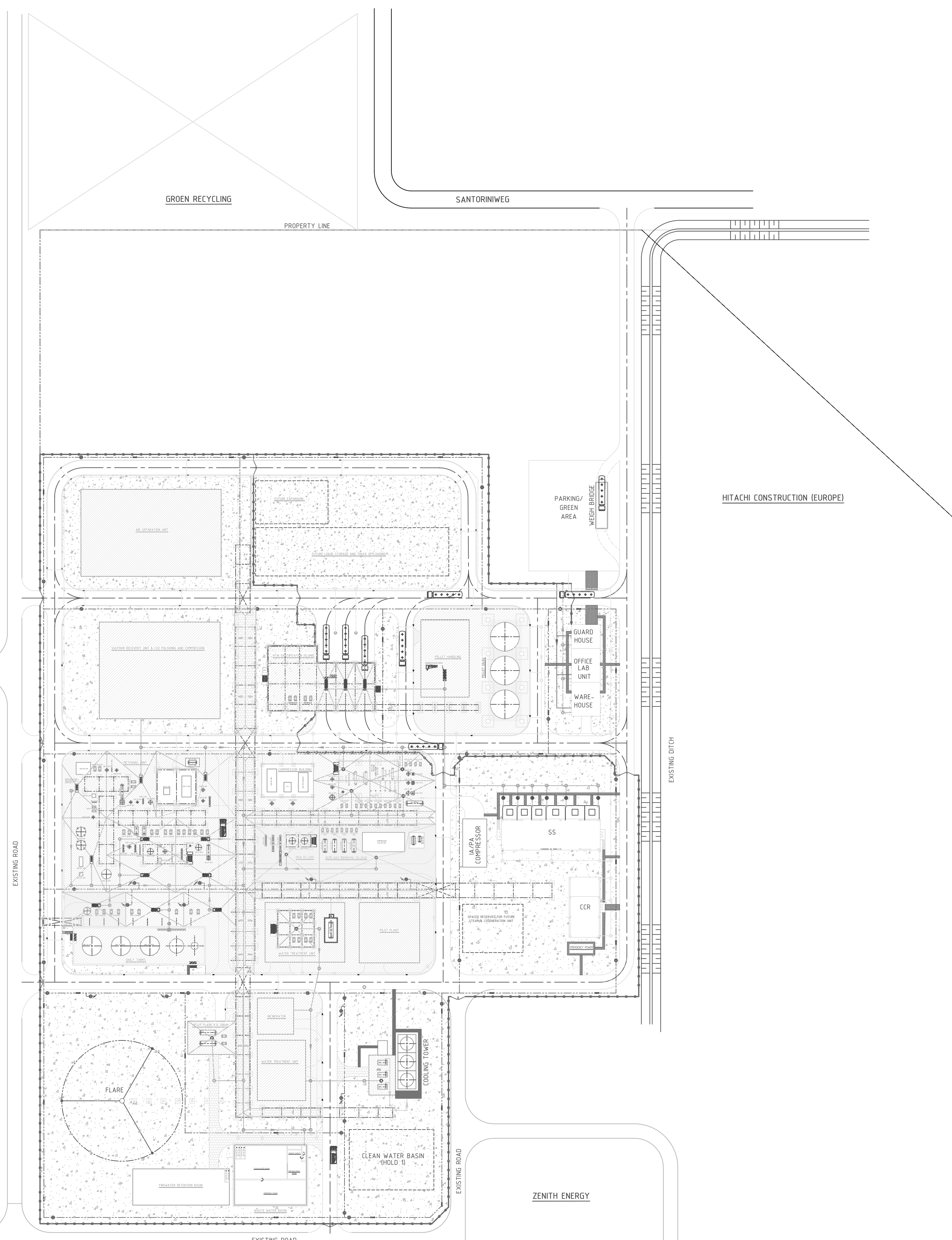
Deze exotherme reactie wordt gecontroleerd door een warmtewisselaar tussen de voedingen en uitlaat van de reactor. In de reactor zelf zijn warmtewisselaars geplaatst en vindt controle van de reactietemperatuur plaats door middel van stoom productie.

Spuigas – autothermisch omzetten

In de voedingsstroom naar de synthesekringloop zijn componenten (inerten) aanwezig die niet deelnemen aan de reactie. Gezien de constante toevoer van voeding zullen deze componenten accumuleren in de synthesekringloop. Om dit te voorkomen worden deze inerten via een spuistroom verwijderd.

Gezien het feit dat deze spuistroom (spuigas) nog waardevolle componenten bevat wordt (1) de aanwezige waterstof teruggewonnen en wordt (2) de aanwezige methaan verder geconverteerd tot CO, CO₂ en H₂. De conversie van methaan vindt plaats door middel van een reactie met zuurstof. Hiertoe wordt de voeding verwarmd tot 650 °C door een deel van de spuistroom te verbranden in het procesfornuis. Met deze warmte wordt de voedingsstroom naar de autotherme reformer verwarmd en stoom geproduceerd. Het autothermisch omzetten is een katalytische endotherme reactie.





NOTES:

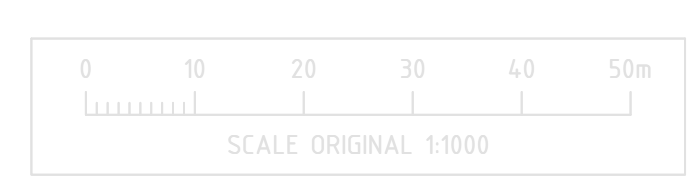
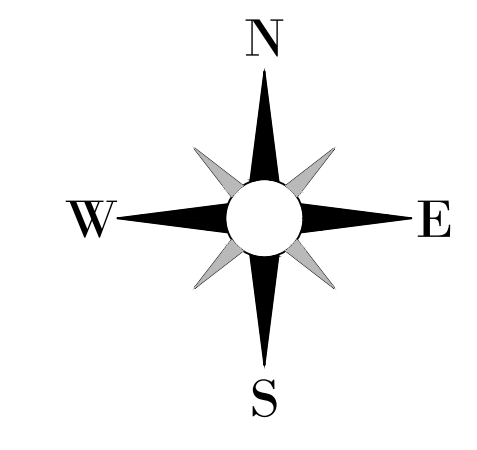
HOLDS:


LEGEND:

- CLEAN WATER SEWER SYSTEM (CWS)
- DOMESTIC SEWER
- INDUSTRIAL WATER SEWER (COC)
- POTABLE WATER (PW)
- FIRE WATER (FW)
- COOLING WATER SUPPLY (CWS)
- COOLING WATER RETURN (CWR)
- FLOW DIRECTION
- GRAVEL
- PAVED
- FOOTPATH
- 150mm CONCRETE PAVING
- SEALED MANHOLE
- MANHOLE WITHOUT SEAL
- INLET BASIN
- VALVE PIT
- ROAD GULLY
- DRAIN PANEL DRAINING TO CATCH BASIN
- FIRE HYDRANT
- FIRE MONITOR

HOLDS:

1. AMA FIREWATER MAIN SYSTEM WILL BE SUPPLIED BY ZENITH OR BY DEDICATED AMA FIREWATER SUPPLY SYSTEM.



					
UNDERGROUND PIPING PLAN WATER AND SEWERAGE					
Rev	Date	Name	GD Proj.no.	Scale	Sheet
0a	30-11-2020	RNA	1	1:1000	1 of 1
Check			GD Drawing No.		Rev.
			1-010-PI-LAY-002		0a
Checked					Site
					A1

Stand der veiligheidstechniek' (SVT)

In 1999 is de Stand der Veiligheidstechniek vastgelegd in RIZA-nota 99033. De daarin beschreven voorzieningen en maatregelen zijn in de loop van der jaren omgezet in tabellen, onderscheiden naar type bedrijfsactiviteit. Vanaf 2013 zijn de tabellen uitgebreid met voorzieningen en maatregelen voor het beheersen en opruimen van drijfslagen. De tabellen bestaan uit een aantal kolommen. In de laatste kolom kan worden aangegeven of wel/niet voldaan wordt aan de SVT. Door de toevoeging van kolommen zijn de tabellen te gebruiken als vinklijst.

Deze notitie bevat een automatische inhoudsopgave. Door met uw muiswijzer in de ophoudsopgave of lijst van tabellen en figuren te gaan staan en links te klikken en vervolgens op rechts krijgt u een pop-up menu. Door de optie 'Veld bewerken' (met een uitroepteken !) te kiezen wordt de inhoudsopgave en de paginaverwijzing automatisch bijgewerkt.

Ook wanneer niet alle vragen positief beantwoord kunnen worden, kan wellicht toch voldaan worden aan de SVT. Uitgangspunt is dat met andere voorzieningen en/of maatregelen een gelijkwaardige bescherming van het milieu wordt geboden. Uiteraard dient dit wel gemotiveerd te worden.

Omdat de CIW-nota 'Integrale aanpak risico's onvoorziene lozingen' genoemd is in de Regeling Aanwijzing BBTdocumenten maakt de RIZA-nota 'Stand der Veiligheidstechniek' daar deel van uit. Deze documenten zijn te downloaden van de site www.helpdeskwater.nl.

Zoals het zich nu laat aanzien zullen de tabellen in 2020 worden vervangen door de nieuwe Best beschikbare veiligheidstabellen (BBVT-tabellen). Om die reden wordt u aangeraden regelmatig op de site Helpdeskwater te kijken.

INHOUDSOPGAVE

1 STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK (SVT) INRICHTINGSBREDE ACTIVITEITEN	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Procedures, werk- en bedieningsvoorschriften	1
1.3 Algemene technische voorzieningen	2
1.4 Voorzieningen en maatregelen voor het opruimen van drijfslagen	3
2 STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK INDUSTRIËLE ACTIVITEITEN	4
2.1 Overslag in eenheden	4
2.2 Bulkoverslag van/naar een schip	6
2.3 Bulkoverslag van/naar een transporteenheid	7
2.4 Batchprocessen	9
2.5 Continu proces	10
2.6 Opslag in emballage	10
2.7 Opslag in houders	12
2.8 Leidingtransport	13
2.9 Intern Transport	14
2.10 Verwerking van afvalwater	15
3 CONCLUSIE STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK.....	15

Lijst van tabellen en figuren

Tabel 1-1 Toets algemene procedure/activiteit aan SVT	1
Tabel 1-2 Toets algemene technische voorzieningen aan SVT	2
Tabel 1-3 Toets voorzieningen en maatregelen voor het opruimen van drijfslagen	2
Tabel 2-1 SVT-toets Overslag van eenheden	3
Tabel 2-2 SVT-toets Bulkoverslag van/naar een schip	4
Tabel 2-3 SVT-toets Bulkoverslag van/naar een transporteenheid	6
Tabel 2-4 SVT-toets van de batchprocessen	7

Tabel 2-5 SVT-toets van de continu processen	8
Tabel 2-6 SVT-toets van de opslag in emballage	8
Tabel 2-7 SVT-toets van de opslag in houders	9
Tabel 2-8 SVT-toets van het leidingtransport	10
Tabel 2-9 SVT-toets van het intern transport	11
Tabel 2-10 SVT-toets van de verwerking van afvalwater	11

Lijst van begrippen en afkortingen

BBT: best beschikbare techniek

KZS: kwaliteitszorgsysteem

MZS: milieuzorgsysteem

SVT: stand der veiligheidstechniek

K123: hiermee worden vloeistoffen die bedoeld die een K1, K2 of K3-kwalificatie hebben. Deze kwalificatie is gebaseerd op vlampunt.

Colofon

Titel: stand der Veiligheidstechniek met betrekking tot onvoorziene lozingen

Rotterdam, 02-07-2019

Auteur: BRZO-team
 Contactgegevens: RWS-WNZ Rotterdam

Status: definitief

Datum laatste bewerking: 02-07-2019

Versiebeheer:

Versie	Datum	Beschrijving wijziging	Auteur	Gecontroleerd
1.0	02-07-2019	Origineel	BRZO-team RWS/waterschappen	

1 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 een bedrijf 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 inrichtingsbrede activiteiten.

1.1 Algemeen

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

- nakomen en naleven van milieuvorschriften die door de overheid zijn gesteld in milieuvergunningen;
- nakomen en naleven van de milieuvorschriften, 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:

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

Het kwaliteitszorgsysteem van BEDRIJF is gecertificeerd volgens de norm @@@@ (laatste validatie heeft plaatsgevonden in @@@@). Het Certificaat is geldig tot @@@@.

1.2 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.	BEDRIJF beschikt over een een calamiteitenplan Voor wat betreft de calamiteitenbestrijding zijn zowel de bedrijfsleiding als de gemeentelijke brandweer hierin betrokken. Een calamiteitenplan zal worden gemaakt voor de AMA faciliteit, deze zal beschikbaar zijn voordat de faciliteit wordt opgestart.	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 BEDRIJF worden bovendien ongewenste gebeurtenissen en onveilige situaties gesignaleerd, vastgelegd en onderzocht.	Ja

	Het signaleren, vastleggen en onderzoeken van onvoorziene gebeurtenissen/calamiteiten zal worden vastgelegd in het calamiteitenplan. De AMA faciliteit zal worden voorzien van brand & gas detectie- en alarmeringssystemen.	
3. Systeem voor het informeren van belanghebbenden.	Naast het informeren van de formele relaties (bevoegd gezagen) zijn door BEDRIJF protocollen opgesteld op welke wijze er gecommuniceerd wordt met andere De protocollen voor het informeren van omgeving ingeval van calamiteiten zullen worden vastgelegd in het calamiteitenplan.	Ja
Criterium	Opmerking/toelichting	Voldoet aan SVT
	buurtbedrijven, omwonenden en het publiek.	
4. Werkvoorschriften.	De werkvoorschriften voor reguleren en afwijkende situaties zijn vastgelegd in het KZS. Werkvoorschriften voor reguleren en afwijkende situaties zullen worden vastgelegd in werkprocedures, die beschikbaar zullen zijn voordat de faciliteit wordt opgestart.	Ja
5. Oefeningen.	Oefeningen vinden regelmatig plaats. Oefeningen zullen worden inbegrepen in de werkprocedures.	Ja
6. Fail safe ontwerp.	Systemen zullen fail safe worden ontworpen, zodat ingeval van uitval utilities, zoals stroom of lucht, de fabriekseenheden veilig kunnen worden afgeschakeld.	Ja
7. Register met relevante informatie van aanwezige stoffen.	Om de productie alsmede de voorraden grondstoffen en producten goed te kunnen beheersen wordt door BEDRIJF een database systeem gebruikt. Een database met aanwezige stoffen en bijbehorende MSDSen zal aanwezig zijn voordat de faciliteit wordt opgestart.	Ja
8. Procedures voor het verwerken en opslaan van afvalwater.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS. Zal worden vastgelegd in een werkprocedure.	Ja
9. Wijzigingen aan installaties vinden plaats met eenduidige procedures.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS. Zal worden vastgelegd in een Management of Change procedure.	Ja
10. Te nemen verbeteracties na calamiteit.	De procedures hiervoor zijn opgenomen in het KZS. Zal worden vastgelegd in een werkprocedure.	Ja

1.3 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.	De fabriekseenheden waar milieugevaarlijke stoffen worden verwerkt of opgeslagen zullen worden	Ja

	aangesloten op het potentieel vervuild rioolsysteem die het water afvoert naar het afvalwaterbasin, waar analyse plaatsvindt. Na analyse wordt besloten of het water naar openwater geloosd kan worden of naar de externe bedrijfswaterzuivering gestuurd moet worden.	
2. Er is een mogelijkheid voor het tijdelijk bergen van stoffen die vrijkomen bij een onvoorziene gebeurtenis.	Er wordt een afvalwaterbasin met een overloop naar een bluswateropvangbasin voorzien.	Ja
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.	Waterstromen vanuit procesapparaten worden voorbehandeld in de Waste Water Pre-treatment Unit en daarna geloosd in het afvalwaterbasin.	Ja
4. Er zijn op afroep voldoende geschikte blusvoorzieningen beschikbaar.	Voldoende blusvoorzieningen zullen aanwezig zijn. De voorzieningen zijn een combinatie van vastopgestelde installaties en op afroep beschikbare blusvoertuigen.	Ja
5. De binnen de inrichting aanwezige wegen zijn duidelijk aangegeven en bewegwijzerd. Op het bedrijfsterrein is de maximaal toelaatbare snelheid duidelijk weergegeven.	Wegbewijzering en maximum snelheid borden worden voorzien.	Ja
6. Bij onderdelen van de installatie en of activiteiten met waterbezwaarlijke stoffen is aangegeven op welke wijze eventuele brand bestreden dient te worden.	Bluswater zal worden opgevangen in het bluswaterbasin, geen lozing van bluswater naar openwater.	Ja
7. Het terrein is dusdanig omheind dat voorkomen wordt dat onbevoegden toegang hebben.	Terrein wordt omheind zodat er geen toegang is voor onbevoegden.	Ja
8. Het terrein is goed toegankelijk voor alle voertuigen die in geval van een calamiteit toegang tot de inrichting moeten hebben.	Het terrein is voldoende toegankelijk voor hulpdiensten.	Ja

1.4 Voorzieningen en maatregelen voor het opruimen van drijfvlagen

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

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 drijfvlag gemobiliseerd. De organisatie (voor het beheersen van een calamiteit) heeft voldoende mandaat om zonodig (externe) bedrijven in te kunnen schakelen.	Er is geen verhoogd risico voor drijfvlagen op land of op openwater. Er is geen scheepsverlading aanwezig. Fabriekseenheden waar milieugevaarlijke vloeistoffen worden verwerkt of opgeslagen worden voorzien van vloeistofkerende vloeren. Ingeval van lekkage zullen de gemorste vloeistoffen naar de het afvalwaterbasin worden afgevoerd, of ter plekke worden opgeruimd mbv schoonmaakmiddelen.	NVT

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.	NVT	
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.	NVT	
4. Het betreffende externe bedrijf waarmee afspraken (eventueel contract) zijn gemaakt, beschikt aantoonbaar over de organisatie,	NVT	
Procedure/activiteit	Beschrijving	Voldoet aan SVT
middelen en ervaring om adequaat drijfslagen te verwijderen.		
5. Het betreffende externe bedrijf is met naam en toenaam alsmede recente contactgegevens opgenomen in het noodplan.	NVT	
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.	NVT	
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: <ul style="list-style-type: none"> 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-, recreatievaarde); b. nabijheid van natuurgebieden; c. nabijheid van drinkwaterinnamepunten; 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. 	NVT	
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: <ul style="list-style-type: none"> 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. 	NVT	

2 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'.

2.1 Overslag in eenheden

Typering activiteit

Hieronder wordt verstaan: *het verplaatsen van een of meerdere verpakkings-eenheden (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

Criterion	Voldoet aan SVT ja/nee	Verwijzing en/of opmerking
-----------	------------------------	----------------------------

Algemeen		
1. Verlading vindt alleen plaats op de overslagplaats.	Ja	Verlading is alleen voorzien voor vervangen van IBC containers van de chemicaliën Injectie Units.
2. De verlading vindt plaats in aanwezigheid van voldoende deskundig en gekwalificeerd personeel (zoals onder andere is aangegeven in de "leidraad vergunningverlening stuwadoorsbedrijven").	Ja	Vervangen van IBC containers wordt gedaan door getraind AMA personeel.
3. Op de overslagplaats vinden geen andere activiteiten plaats dan die direct met de verlading van doen hebben.	Ja	Voldoende ruimte wordt voorzien rond de chemicaliën Injectie Units om de IBC containers veilig te vervangen.
4. Op de overslagplaats vindt geen opslag plaats anders dan de dagvoorraad.	Ja	De Chemicaliën Injectie Units worden elk voorzien van één IBC container van 1 m3 voor gebruik. Geen opslag bij de Chemicaliën Injectie Units aanwezig.
5. Er zijn voorzieningen en procedures om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te kunnen ruimen.	Ja	Procedures en schoonmaakmiddelen zullen aanwezig zijn om gelekte producten zo spoedig mogelijk op te ruimen.
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 en RVGZ).	Ja	IBC Containers zijn volgens de chemicaliën leverancier standaard geleverd die aan de wettelijke eisen moet voldoen.

Bouwkundige aspecten

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
Algemeen		
1. De grenzen van de overslagplaats zijn aangegeven (fysisch/belijning).	Ja	De Chemicaliën Injectie Units bevinden zich binnen de afscheiding van de fabriekseenheid waar deze gebruikt worden.
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 en RVGZ).	Ja	IBC Containers zijn volgens de chemicaliën leverancier standaard geleverd die aan de wettelijke eisen moet voldoen.
3. De overslagplaats is voorzien van een vloestofdichte vloer.	Nee	Voorzien van een vloestofkerende vloer met een afwatering naar het afvalwaterbasin om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren volgens de NRB richtlijn.
4. Het eventueel gelekt/gemorst product kan niet direct (ongecontroleerd) afstromen naar oppervlaktwater of een zuiveringstechnische voorziening.	Ja	Ingeval van lekkage zullen de gemorste vloeistoffen naar de het afvalwaterbasin worden afgevoerd, of ter plekke worden opgeruimd mbv schoonmaakmiddelen of een vacuum truck.
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

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
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	De Chemicaliën Injectie Units bevinden zich binnen de afscheiding van de fabriekseenheid waar deze gebruikt worden en buiten de doorgaande wegen. Voldoende verlichting zal aanwezig zijn in de fabriekseenheden.

Overige aspecten

Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
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	De IBC containers worden vervangen mbv een heftruck die aan de wettelijke eisen voor heftrucks zal voldoen.

2.2 Bulkoverslag van/naar een schip**Typering activiteit**

Hieronder wordt verstaan: *het verplaatsen van stoffen van een schip naar een tankauto, spoorketelwagon, opslag- of procesvat dan wel een verplaatsing vanuit een vat naar een schip met behulp van bijvoorbeeld een leiding, jakobsladder of grijper.*

Tabel 2-2 SVT-toets Bulkoverslag van/naar een schip

Algemene aspecten

Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De verlading vindt plaats in aanwezigheid van personeel met een deskundige opleiding/training en kwalificatie. In de directe nabijheid van het toezien personeel dient een noodstopshakelaar aangebracht te zijn. Het toezicht kan eventueel op afstand plaatsvinden met behulp van TV-bewaking onder voorwaarde dat de noodstopshakelaar in de directe nabijheid naast de monitor is geplaatst.	NVT	Geen scheepsverlading aanwezig op de AMA faciliteiten.
2. Er mag alleen continu overslag plaatsvinden van/naar de uitsluitend daarvoor bestemde opslagvoorziening middels de daartoe aangebrachte aansluitpunten.	NVT	
3. De overslag moet lekvrij geschieden.	NVT	
4. Bij het begin van het verladen van een brandgevaarlijk product waarbij elektrostatische oplading mogelijk is, naar een tank waarin een explosief gasmengsel aanwezig kan zijn, moet gedurende een aanloopperiode als gesteld in het rapport "gevaren van statische elektriciteit in de procesindustrie" van de stuurgroep RIVEPRO, de vloeistofsnelheid in de vulleiding worden beperkt tot 1 m/sec; er moeten voorzieningen zijn om deze beperkingen te waarborgen.	NVT	
5. Elk aansluitpunt voor los- en laadarmen of -slangen, moet zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar en leesbaar opschrift, waaruit blijkt voor welk	NVT	
Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
product het aansluitpunt wordt gebruikt.		
6. Bij de overslag dient gebruik gemaakt te worden van zogenoemde "break-away" (of gelijkwaardige) koppelingen.	NVT	

Bouwkundige aspecten

Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Indien een los- of laadslang niet wordt gebruikt moet deze knikvrij worden opgeborgen en tegen beschadiging zijn beschermd.	NVT	
2. Los- en laadarmen of -slangen moeten zodanig worden ondersteund, beschermd en bediend, dat beschadiging tijdens het gebruik wordt voorkomen.	NVT	
3. Er zijn voorzieningen voorhanden om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te ruimen.	NVT	
4. Het eventueel op de wal of schip gelekt/gemorst product mag niet in de (hemel)waterafvoer terecht kunnen komen dan wel direct in het oppervlaktewater kunnen geraken. Gemorst product dient zo spoedig mogelijk opgeruimd te worden.	NVT	
5. Op de overslagplaats zijn adequate brandblusmiddelen operationeel aanwezig.	NVT	

6. De overslaglocatie dient voorzien te zijn van goede verlichting.	NVT	
7. In geval overslagverbindingen over een steiger lopen dient de steiger voorzien te zijn van opvangbakken.	NVT	

Technische voorzieningen

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Laad- en losinstallaties moeten ter afleiding van statische elektriciteit en ter beveiliging tegen de gevolgen van blikseminslag zijn geaard door middel van aardelektroden, waarvan de verspreidingsweerstand niet meer dan 5 ohm mag bedragen; de aarding moet voldoen aan de tijdens het ontwerp van de installatie vigerende Richtlijn voor bliksemafleiderinstallaties, volgens de norm NEN 1014, uitgave 1971, en aanvullingen, uitgave 1982 en 1985.	NVT	
2. Indien van toepassing dient de uitlaat van de dampruimte van een scheepstank bij de verlading te zijn aangesloten op een doelmatig werkend systeem voor het veilig afvoeren van dampen. In de dampafvoer- of dampretourleiding moet tevens zo dicht mogelijk bij de genoemde uitlaat een vloeistofalarm zijn geïnstalleerd.	NVT	
3. Indien los- en laadleidingen en -slangen na het lossen of laden worden leeggemaakt, dan moeten voorzieningen zijn aangebracht om ze leeg te laten stromen voordat ontkoppeling plaatsvindt; de vrijkomende stoffen moeten naar een daartoe bestemd systeem worden afgevoerd.	NVT	

Overige aspecten

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Indien bij het leegdrukken van een scheepstank gebruik wordt gemaakt van een gas, dan mag hiervoor uitsluitend een gas worden gebruikt dat inert is ten opzichte van het te verladen product; de toevoer moet onmiddellijk worden afgesloten na het leegdrukken van de scheepstank.	NVT	
3. De los- en laadarmen of -slangen moeten geschikt zijn voor de te verladen producten en een barstdruk hebben van ten minste viermaal de hoogst voorkomende werkdruk.	NVT	
4. Bij toepassing van los- en laadslangen moeten deze steeds eerst visueel op een goede staat worden gecontroleerd alvorens te worden gebruikt; beschadigde slangen mogen niet worden gebruikt en moeten voor reparatie of vernietiging direct worden afgevoerd.	NVT	
5. Productleidingen van laad- en losinstallaties die niet worden gebruikt, moeten met een blindflens zijn afgesloten, zodat lekkage, ook in geval van een storing of een bedieningsfout, wordt voorkomen.	NVT	
6. Alvorens met de belading wordt begonnen moet er door het personeel, dat zorgdraagt voor de belading, op worden toegezien dat de juiste	NVT	
 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
herkenningstekens zijn aangebracht op de te beladen tankauto dan wel spoorwaggon.	NVT	
7. Het aan- of afkoppelen van een leiding of slang, die gebruikt wordt voor het transporteren van brandbare vloeistoffen moet met explosievrij gereedschap geschieden.	NVT	

2.3 Bulkoverslag van/naar een transporteenheid

Typering activiteit

Hieronder wordt verstaan: *het verplaatsen van stoffen van een tankauto of spoorwaggon naar een opslag- of procesvat dan wel een verplaatsing vanuit een vat naar een tankauto of spoorwaggon.*

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

Algemene aspecten

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
-------------------	------------------------	-----------------------------------

1. De overslagplaats wordt alleen voor overslag gebruikt. Doorgaand transport kan geen gebruik maken van deze locatie.	Ja	Hydrocarbon vloeistoffen (bijproducten) worden verladen in een tankauto. De verladingslocatie wordt afgesloten voor doorgaand verkeer. Er is tevens bulkoverslag van vrachtwagen naar de SILO's voor bulkoverslag van pellets tbv de gasification Unit. Het gaat hier om vaste stoffen derhalve geen risico voor onvoorziene lozingen.
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 aanloopperiode 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

 criterium	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.	Nee	Overslagplaats op een vloeistofkerende voorziening met afwatering via het potentieel vervuild riool naar het afvalwaterbasin, met voldoende capaciteit om de gehele inhoud van het voertuig op te vangen om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren volgens de NRB richtlijn.
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).	Nee	Er wordt geen overkapping voorzien om natuurlijke ventilatie te bevorderen.

Technische voorzieningen

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Onder elke flensverbinding is een kleine opvang gecreëerd zodat druppels kunnen worden opgevangen. Dit is met name van belang bij manifolds.	Ja	
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	Ja	
 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking

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 opslag tanks.	Ja	

Overige aspecten

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
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	Ja	
3. direct afgevoerd voor reparatie of vernietiging.		
4. 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	

2.4 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.	NVT	Alleen continu processen aanwezig.
2. Het toevoegen van grond- en hulpstoffen is slechts mogelijk na positieve identificatie.	NVT	
3. In de werkvoorschriften zijn procedures opgenomen inzake de handelswijze bij afwijkende omstandigheden.	NVT	
4. Er wordt een logboek bijgehouden waarin afwijkende omstandigheden en de reactie daarop worden vastgelegd.	NVT	
5. In de ontwerpfase van de installatie is een HAZOP-analyse uitgevoerd.	NVT	

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.	NVT	
2. De installatie is bij voorkeur overkapt.	NVT	

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.	NVT	
2. Het niveau, de druk en de temperatuur in de procesvaten wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats.	NVT	
3. Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en teruggehouden.	NVT	

4. Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	NVT	
5. Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	NVT	
6. Er zijn interlocksysteem aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit te schakelen.	NVT	
7. Bij het wegvallen van utilities schakelt de installatie automatisch naar een "veilige" toestand.	NVT	

2.5 Continu proces

Typering van de 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

Criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. In de werkvoorschriften zijn procedures opgenomen inzake de handelswijze bij afwijkende omstandigheden.	Ja	Werkprocedures zullen beschikbaar zijn voordat de faciliteit wordt opgestart.
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

Criterium	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.	Nee	Voorzien van een vloeistofkerende vloer met een afwatering naar het afvalwaterbasin om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren volgens de NRB richtlijn.

Technische Voorzieningen

Criterium	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	Analyseapparatuur zal worden voorzien in de koelwaterleiding naar de koelwatertorens.
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 (fail safe design).	Ja	

2.6 Opslag in emballage

Typering van de 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

 criterium	Voldoet an SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Er wordt een administratie bijgehouden inzake de opgeslagen producten	Ja	De AMA faciliteit wordt voorzien van een magazijn voor onder andere onderhouds- en smeermiddelen, verbruiksartikelen en reserve onderdelen. De hoeveelheid opgeslagen verpakte gevaarlijke stoffen zal naar verwachting relatief gering zijn (<10000 kg).
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

 criterium	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.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
3. De opslagruimte beschikt over een doelmatige bliksemafleider.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
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.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
5. Het dak van het opslaggebouw moet bestand zijn tegen vlieg vuur overeenkomstig NEN 3882.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
6. De wanden en deuren van het opslaggebouw moeten een brandwerendheid hebben van tenminste 60 minuten.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
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.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
8. In het opslaggebouw moeten zich 2 deuren tegenover elkaar bevinden.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
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.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
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

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De gerealiseerde bescherming is van nivo 1.	?	Wat is nivo 1? Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
2. De opslagruimtes beschikt over voldoende, adequate en operationeel beschikbare blusmiddelen.	Ja	
3. Is een bluswateropvangvoorziening aanwezig.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
4. Voldoet de bluswatervoorzieningen aan de eisen vloeistofdicht en resistentie.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
5. Wordt de bluswatervoorziening gevuld onder vrij verval of door middel van actieve transportinstallaties (bv. pompen).		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
6. Bluswatervoorziening en productopvang opgesplitst naar ruimte (zonodig).		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.
7. Opslaggebouwen zijn afdoende beschermd tegen blikseminslag.		Het Magazijn zal voldoen aan de richtlijnen van het Bouwbesluit 2012 en PGS 15. De richtlijnen zijn afhankelijk van de hoeveelheid en type opgeslagen materialen en stoffen.

2.7 Opslag in houders**Typering van de 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

 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Het vullen de houders vindt slechts plaats na positieve identificatie van de stof.	Ja	Product van de AMA fabriek wordt opgeslagen in dagtanks. Vanuit de dagtanks wordt het product naar bestaande opslag tank(s) in naastgelegen tankterminal van Zentith verpompt.
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	Werkprocedure zal beschikbaar zijn voordat de faciliteit wordt opgestart.
5. Op regelmatige basis wordt het opslaggebied geïnspecteerd op lekkage en de algehele conditie van de tanks en randapparatuur.	Ja	

Bouwkundige aspecten

 criterium	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.	Nee	Voorzien van een vloeistofkerende vloer met een afwatering naar het afvalwaterbasin om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren volgens de NRB richtlijn.
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	De tanks en tankput zullen voldoen aan de PGS29 richtlijn
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

criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Opslagtanks dienen van een sprinklersysteem voorzien te zijn wanneer er een kans bestaat op hitte straling.	Ja	De brandveiligheidsvoorzieningen zullen voldoen aan de PGS29 richtlijn
2. Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en opgevangen.	Ja	De brandveiligheidsvoorzieningen zullen voldoen aan de PGS29 richtlijn
3. Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	Ja	Analyseapparatuur zal worden voorzien in de koelwaterleiding naar de koelwatertorens.
4. Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	Ja	
5. Er zijn interlocksysteem aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit teschakelen.	Ja	

2.8 Leidingtransport

Typering van de 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 BEDRIJF de volgende verschijningsvormen:

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

Tabel 2-8 SVT-toets van het leidingtransport

Algemeen

criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Op regelmatige afstanden zijn afsluiters geplaatst.	Ja	De leidingen tussen de units zijn relatief kort. Afsluiters worden alleen voorzien bij de grens van de units.
2. Op regelmatige basis, zo mogelijk één maal per week, worden de leidingen visueel op lekdictheid 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.	Nee	Leidingen worden voorzien van een identificatienummer. Aan de hand van de leidinglijst kan worden nagegaan wat het doel en de inhoud van de leiding is.

Ondergrondse leidingen

criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. De ondergrondse leidingen zijn alle weergegeven op een kaart die regelmatig wordt bijgehouden.	NVT	Leidingen met product/milieugevaarlijke stoffen worden bovengronds aangelegd.
2. Ondergrondse leidingen worden bovengronds aangegeven.	NVT	
3. Leidingen liggen voldoende diep (minimaal 0,8 m) en zijn voorzien van kathodische bescherming.	NVT	

4. De leidingen kunnen met behulp van een pig gereinigd worden.	NVT	
---	-----	--

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	Leidingen met product/milieugevaarlijke stoffen worden op pijpbruggen of sleeper ways bovengronds aangelegd.
Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
2. De leidingen liggen in leidinggoten en zijn voldoende ondersteund.	NVT	
3. De leidinggoot is gecompartmenteerd, zo mogelijk iedere 150 meter.	NVT	
4. De afvoer van hemelwater vindt plaats conform de opslag in tanks.	NVT	
5. Eventuele wegdoorvoeren zijn als 'viaduct' uitgevoerd.	NVT	

Leidingbruggen

Criterion	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
1. Bij eventuele wegwijzingen zijn de leidingen beveiligd door middel van een doorrijpoort waarop de doorrijhoogte staat vermeld. Minimale doorrijhoogte is 4.2 meter.	Ja	
2. De leidingbrug is aantoonbaar aanrijdingsproof.	Ja	
3. De constructie van de leidingbrug is brandwerend.	Nee	Brandwerende constructies worden alleen toegepast bij een verhoogd risico voor plasbranden. Leidingen op leidingbruggen zijn gelast uitgevoerd, kans op lekkage is zeer gering.
4. De hemelwaterafvoer rondom een leidingbrug is afsluitbaar.	Nee	Voorzover transportleidingen zich boven verhard terrein bevinden, is het hemelwaterafvoer afsluitbaar bij de hemelwateropvangbasin. Leidingen op leidingbruggen zijn gelast uitgevoerd, kans op lekkage is zeer gering.

2.9 Intern Transport

Typering van de 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

Criterion	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 is gaan lekken dient deze onmiddellijk in een vloeistofdichte opvangbak geplaatst te worden.	Ja	
---	----	--

2.10 Verwerking van afvalwater

Typering van de 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	
 criterium	Voldoet aan SVT	Verwijzing en/of opmerking
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	

3 CONCLUSIE STAND DER VEILIGHEIDSTECHNIEK

Nadat het bedrijf de tabellen van hoofdstuk 1 en 2 heeft ingevuld, kan in dit hoofdstuk de conclusie worden getrokken. Daarin kan worden aangegeven of gedeeltelijk dan wel in zijn geheel voldaan wordt aan SVT. Bij afwijking kan worden aangegeven wat de reden daarvoor is.

Rapportage

2021-04-13, 10:39:16

1 Projectgegevens

1.1 Bedrijfsgegevens

Bedrijfsnaam

Omschrijving

Contactpersoon

Telefoon

E-Mail

Postadres

Postcode

Plaats

UitgevoerdDoor

VanBedrijf

OppervlakBedrijfsterrein m²

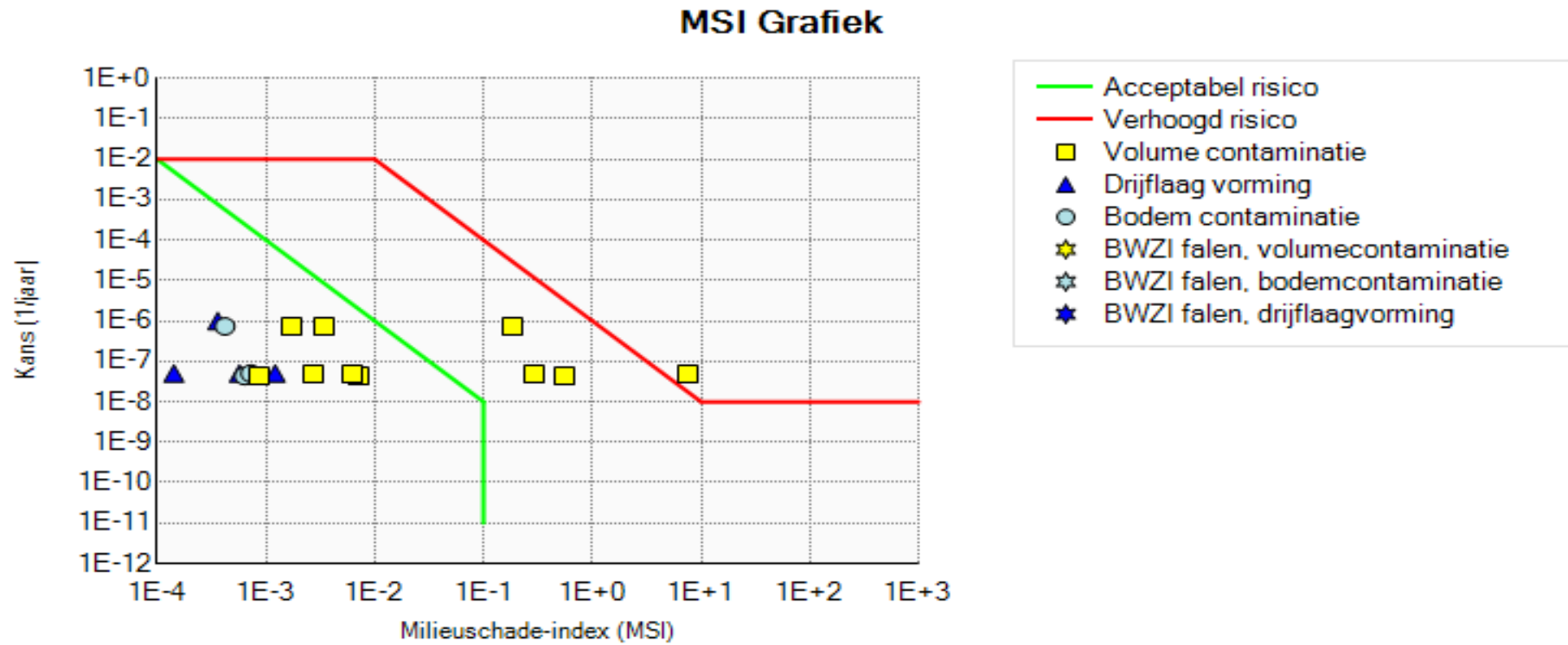
Centroïde

X-coördinaat

Y-coördinaat

2 Executive Summary

2.1 MSI Grafiek



2.2 Verhoogd risico units

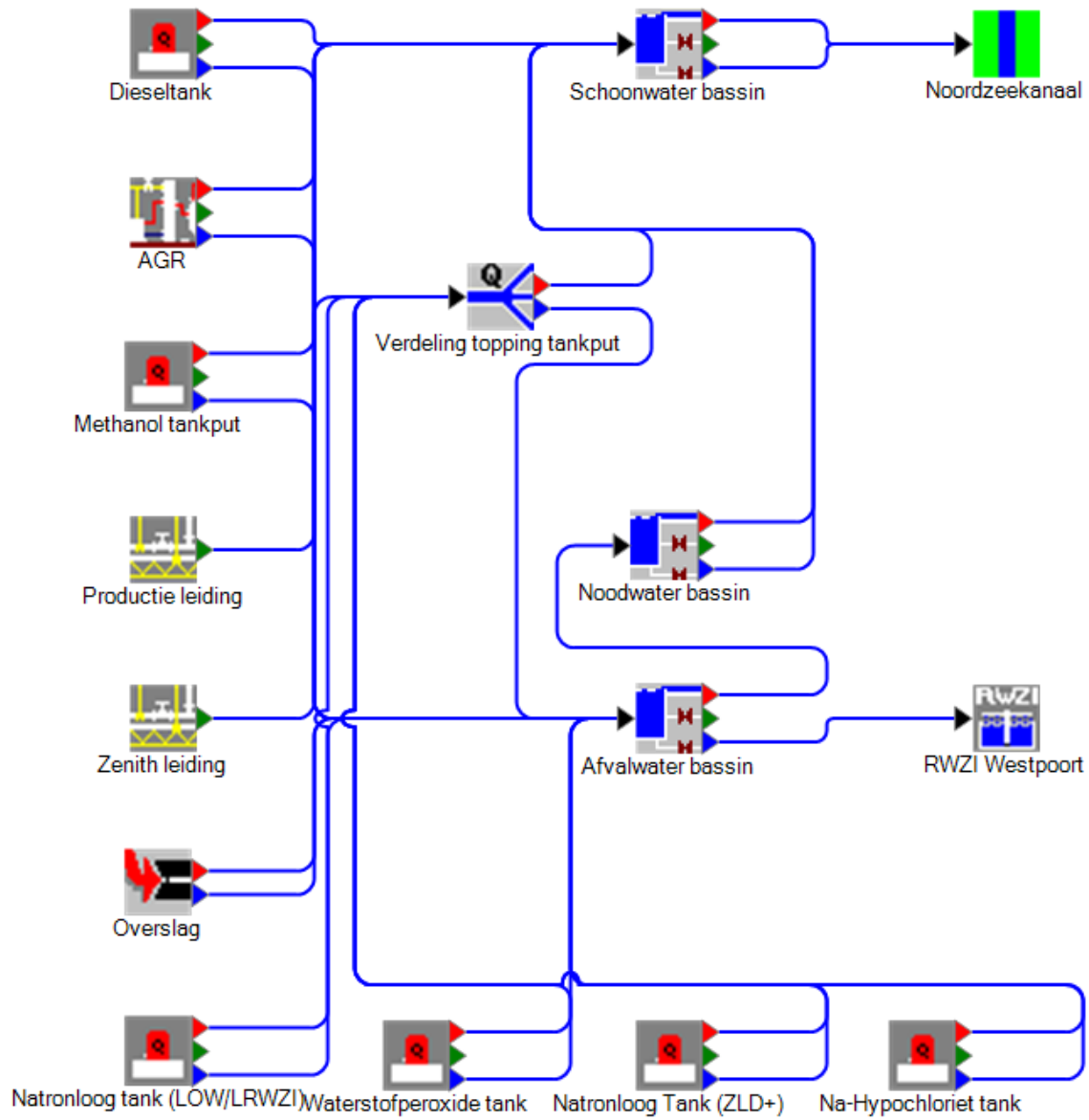
Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Methanol tankput,HCP tank,Instantaan falen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	2,124E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			5,965E+6
Methanol tankput,HCP tank,Overvullen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	4,170E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			1,171E+7
Methanol tankput,HCP tank,Continu falen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	2,233E+4		0,000E+0	1,000E+0		5,233E+2	0,000E+0	ja (RWZI)			6,271E+6
Methanol tankput,HCP tank,Topping,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,171E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			3,288E+6
Methanol tankput,AGR tank,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	7,633E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		4,957E+3
Methanol tankput,AGR tank,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,AGR tank,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	8,137E+4		0,000E+0	1,000E+0		2,123E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		5,284E+3
Methanol tankput,AGR tank,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	4,320E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		2,805E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-002 A,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-002 A,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,561E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,013E+4
Methanol tankput,380-TK-001,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,975E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,204E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,282E+4

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Methanol tankput,380-TK-001,Topping,methanol	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,195E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		7,758E+3
AGR,Unit 240,Instantaan falen,Receptnr 1: Methanol (C.Reactor: Unit 240)	AGR(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-9	4,444E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+2	0,000E+0		ja (RWZI)		2,886E+3
Overslag,,Kleine brand,Koolwaterstoffen	Overslag(D)->Afvalwater bassin (D)->RWZI Westpoort	1,789E-10	4,325E+3		0,000E+0	1,000E+0		9,000E+2	7,650E+0	ja (RWZI)			1,215E+6
Overslag,,Breuk tankauto,,Waterstofperoxide	Overslag(D)->Afvalwater bassin (D)->RWZI Westpoort	3,161E-10	3,605E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			2,612E+7
Overslag,,Breuk tankauto,,Koolwaterstoffen	Overslag(D)->Afvalwater bassin (D)->RWZI Westpoort	1,610E-9	2,233E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			6,271E+6
Waterstofperoxide tank,Waterstofperoxide tank,Overvullen,Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	6,734E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			4,880E+7
Waterstofperoxide tank,Waterstofperoxide tank,Overvullen,Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	6,734E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		4,880E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Overvullen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	4,997E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			2,888E+8
Methanol tankput,HCP tank,Topping,Koolwaterstoffen	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,171E+4	1,125E+8	7,497E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				3,288E+6

2.3 Acceptabel risico units

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Overvullen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank(O)->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	4,317E-8	1,321E+4	8,527E+6	5,685E-1	1,000E+0		6,347E+2	0,000E+0				7,638E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Topping,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank(O)->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	5,236E+3	4,293E+6	2,862E-1	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				3,027E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Spigot,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank(O)->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	7,104E-7	3,209E+3	2,774E+6	1,849E-1	1,000E+0		1,558E+2	0,000E+0				1,855E+7

3 Schema



4. Volledig berekeningsresultaat

4.1 Unit Methanol tankput

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
Methanol tankput,AGR tank,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		1,276E+3	2,249E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,AGR tank,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		1,276E+3	2,249E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,AGR tank,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		1,361E+3	2,398E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,AGR tank,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		1,361E+3	2,398E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 B,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,971E+3	5,234E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 B,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,971E+3	5,234E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 B,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,171E+3	5,587E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 B,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,171E+3	5,587E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 A,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,971E+3	5,234E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 A,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,971E+3	5,234E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 A,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,171E+3	5,587E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-002 A,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,171E+3	5,587E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-001,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,610E+3	4,598E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-001,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-10	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,610E+3	4,598E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-001,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,303E+3	5,819E+2	nee (RWZI)			6,494E-2
Methanol tankput,380-TK-001,Kleine brand,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-9	1,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		3,303E+3	5,819E+2		nee (RWZI)		6,494E-2
Methanol tankput,HCP tank,Instantaan falen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	2,124E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			5,965E+6
Methanol tankput,HCP tank,Overvullen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	4,170E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			1,171E+7
Methanol tankput,HCP tank,Continu falen,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	2,233E+4		0,000E+0	1,000E+0		5,233E+2	0,000E+0	ja (RWZI)			6,271E+6

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
Methanol tankput,HCP tank,Topping,Koolwaterstoffen	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,171E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			3,288E+6
Methanol tankput,AGR tank,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	7,633E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			4,957E+3
Methanol tankput,AGR tank,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	7,633E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		4,957E+3
Methanol tankput,AGR tank,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			2,396E+3
Methanol tankput,AGR tank,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,AGR tank,Continu falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	8,991E-8	8,137E+4		0,000E+0	1,000E+0		2,123E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			5,284E+3
Methanol tankput,AGR tank,Continu falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	8,991E-8	8,137E+4		0,000E+0	1,000E+0		2,123E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		5,284E+3
Methanol tankput,AGR tank,Topping,methanol	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	4,320E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			2,805E+3
Methanol tankput,AGR tank,Topping,methanol	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	4,320E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		2,805E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Continu falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Continu falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 B,Topping,methanol	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-002 B,Topping,methanol	Methanol tankput(O)->Verdeling topping tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-002 A,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,776E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,154E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-002 A,Overvullen,methanol	Methanol tankput(D)->Afvalwater bassin(D)->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Methanol tankput,380-TK-002 A,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,896E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,940E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,231E+4
Methanol tankput,380-TK-002 A,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-002 A,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,008E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		6,544E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,561E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,013E+4
Methanol tankput,380-TK-001,Instantaan falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,500E-9	1,561E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		1,013E+4
Methanol tankput,380-TK-001,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Overvullen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	3,689E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		2,396E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,975E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,204E+3	0,000E+0	nee (RWZI)			1,282E+4
Methanol tankput,380-TK-001,Continu falen,methanol	Methanol tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	8,991E-8	1,975E+5		0,000E+0	1,000E+0		4,204E+3	0,000E+0		ja (RWZI)		1,282E+4
Methanol tankput,380-TK-001,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,195E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			7,758E+3
Methanol tankput,380-TK-001,Topping,methanol	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,195E+5		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0		ja (RWZI)		7,758E+3
Methanol tankput,HCP tank,Topping,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,171E+4		1,214E-3	1,111E+0	9,135E+1	6,000E+1	0,000E+0				3,288E+6
Methanol tankput,HCP tank,Topping,Koolwaterstoffen	Methanol tankput[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,171E+4	1,125E+8	7,497E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				3,288E+6

4.2 Unit AGR

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
AGR,Unit 240,Instantaan falen,Receptnr 1: Methanol (C.Reactor: Unit 240)	AGR[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	4,444E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			2,886E+3
AGR,Unit 240,Instantaan falen,Receptnr 1: Methanol (C.Reactor: Unit 240)	AGR[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	4,444E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+2	0,000E+0		ja (RWZI)		2,886E+3
AGR,Unit 240,Continu falen,Receptnr 1: Methanol (C.Reactor: Unit 240)	AGR[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	1,332E+4		0,000E+0	1,000E+0		5,959E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			8,652E+2
AGR,Unit 240,Continu falen,Receptnr 1: Methanol (C.Reactor: Unit 240)	AGR[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	1,332E+4		0,000E+0	1,000E+0		5,959E+2	0,000E+0		nee (RWZI)		8,652E+2

4.3 Unit Overslag

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Overslag,,Kleine brand,Koolwaterstoffen	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	1,789E-10	4,325E+3		0,000E+0	1,000E+0		9,000E+2	7,650E+0	ja (RWZI)			1,215E+6
Overslag,,Lekkage overslag tankauto,Na-hypochloriet	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	1,331E-6	8,328E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			4,814E+4
Overslag,,Breuk overslag tankauto,Na-hypochloriet	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	1,331E-7	8,328E+2		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			4,814E+6
Overslag,,Breuk tankauto,Na-hypochloriet	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	4,260E-10	2,675E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,546E+8
Overslag,,Lekkage overslag tankauto,Waterstofperoxide	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	9,875E-7	1,122E+1		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			8,133E+3
Overslag,,Breuk overslag tankauto,Waterstofperoxide	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	9,875E-8	1,122E+3		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			8,133E+5
Overslag,,Breuk tankauto,Waterstofperoxide	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	3,161E-10	3,605E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			2,612E+7
Overslag,,Overvullen tankauto,Koolwaterstoffen	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	4,544E-5	6,950E+2		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,952E+5
Overslag,,Lekkage overslag tankauto,Koolwaterstoffen	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	5,588E-6	6,950E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,952E+3
Overslag,,Breuk overslag tankauto,Koolwaterstoffen	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	5,588E-7	6,950E+2		0,000E+0	1,000E+0		2,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,952E+5
Overslag,,Breuk tankauto,Koolwaterstoffen	Overslag[D]->Afvalwater bassin [D]->RWZI Westpoort	1,610E-9	2,233E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	ja (RWZI)			6,271E+6

4.4 Unit Waterstofperoxide tank

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Instantaan falen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	2,068E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			1,498E+7
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Overvullen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	6,734E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			4,880E+7
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Overvullen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	6,734E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0			ja (RWZI)	4,880E+7
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Overvullen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,317E-8	9,876E+3		0,000E+0	1,000E+0		3,520E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			7,157E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Continu falen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	8,570E+3		0,000E+0	1,000E+0		1,007E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			6,210E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Topping, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	1,129E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			8,182E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Spigot, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	7,327E-7	6,530E+3		0,000E+0	1,000E+0		2,151E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			4,732E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Overvullen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	4,317E-8	9,876E+3		6,342E-4	1,111E+0	1,321E+1	3,520E+2	0,000E+0				7,157E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Overvullen, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	4,317E-8	9,876E+3	7,514E+2	5,009E-5	1,000E+0		3,520E+2	0,000E+0				7,157E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Topping, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,129E+4		7,251E-4	1,111E+0	1,412E+1	6,000E+1	0,000E+0				8,182E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Topping, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,129E+4	8,590E+2	5,727E-5	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				8,182E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Spigot, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	7,327E-7	6,530E+3		4,193E-4	1,111E+0	1,074E+1	2,151E+2	0,000E+0				4,732E+6
Waterstofperoxide tank, Waterstofperoxide tank, Spigot, Waterstofperoxide	Waterstofperoxide tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	7,327E-7	6,530E+3	4,968E+2	3,312E-5	1,000E+0		2,151E+2	0,000E+0				4,732E+6

4.5 Unit Na-Hypochloriet tank

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Instantaan falen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-9	1,093E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			6,316E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Overvullen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,797E-9	4,997E+4		0,000E+0	1,000E+0		1,200E+3	0,000E+0	ja (RWZI)			2,888E+8
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Overvullen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	4,317E-8	1,321E+4		0,000E+0	1,000E+0		6,347E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			7,638E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Continu falen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	9,990E-8	4,282E+3		0,000E+0	1,000E+0		6,965E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			2,475E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Topping,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	5,000E-8	5,236E+3		0,000E+0	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0	nee (RWZI)			3,027E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Spigot,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[D]->Afvalwater bassin[D]->RWZI Westpoort	7,104E-7	3,209E+3		0,000E+0	1,000E+0		1,558E+2	0,000E+0	nee (RWZI)			1,855E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Overvullen,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	4,317E-8	1,321E+4	8,527E+6	5,685E-1	1,000E+0		6,347E+2	0,000E+0				7,638E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Topping,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	5,236E+3	4,293E+6	2,862E-1	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				3,027E+7
Na-Hypochloriet tank,Na-Hypochloriet tank,Spigot,Na-hypochloriet	Na-Hypochloriet tank[O]->Verdeling topping tankput[O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	7,104E-7	3,209E+3	2,774E+6	1,849E-1	1,000E+0		1,558E+2	0,000E+0				1,855E+7

4.6 Unit Dieseltank

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Dieseltank,Dieseltank 2,Topping,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,309E+3		1,426E-4	1,111E+0	3,131E+1	6,000E+1	0,000E+0				6,233E+4
Dieseltank,Dieseltank 2,Topping,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,309E+3	1,388E-1	9,251E-9	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				6,233E+4
Dieseltank,Dieseltank 2,Spigot,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	8,840E-7	5,602E+2		6,103E-5	1,111E+0	2,048E+1	2,595E+1	0,000E+0				2,668E+4
Dieseltank,Dieseltank 2,Spigot,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	8,840E-7	5,602E+2	5,939E-2	3,959E-9	1,000E+0		2,595E+1	0,000E+0				2,668E+4
Dieseltank,Dieseltank 1,Topping,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	5,236E+3		5,704E-4	1,111E+0	6,262E+1	6,000E+1	0,000E+0				2,493E+5
Dieseltank,Dieseltank 1,Topping,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	5,000E-8	5,236E+3	5,551E-1	3,701E-8	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				2,493E+5
Dieseltank,Dieseltank 1,Spigot,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	9,946E-7	3,319E+3		3,616E-4	1,111E+0	4,986E+1	1,538E+2	0,000E+0				1,581E+5
Dieseltank,Dieseltank 1,Spigot,diesel	Dieseltank(O)->Schoonwater bassin(D)->Noordzeekanaal	9,946E-7	3,319E+3	3,519E-1	2,346E-8	1,000E+0		1,538E+2	0,000E+0				1,581E+5

4.7 Unit Natronloog tank (LOW/LRWZI)

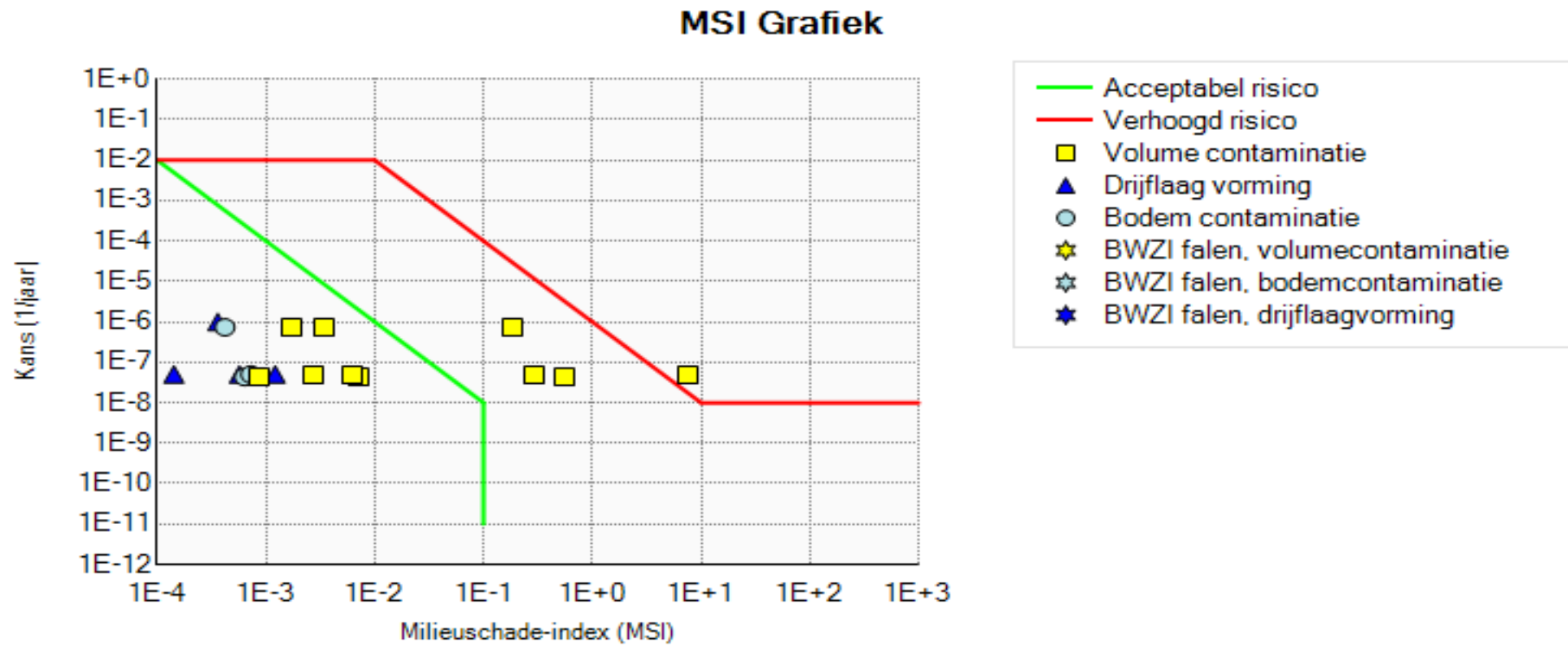
Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]				[m3]
Natronloog tank (LOW/LRWZI), Natronloog tank (LOW/LRWZI), Overvullen, Natronloog	Natronloog tank (LOW/LRWZI) [O]->Verdeling topping tankput [O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	4,317E-8	2,630E+4	1,050E+5	6,999E-3	1,000E+0		6,347E+2	0,000E+0				6,511E+5
Natronloog tank (LOW/LRWZI), Natronloog tank (LOW/LRWZI), Topping, Natronloog	Natronloog tank (LOW/LRWZI) [O]->Verdeling topping tankput [O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	1,042E+4	4,167E+4	2,778E-3	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				2,580E+5
Natronloog tank (LOW/LRWZI), Natronloog tank (LOW/LRWZI), Spigot, Natronloog	Natronloog tank (LOW/LRWZI) [O]->Verdeling topping tankput [O]->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	7,104E-7	6,388E+3	2,555E+4	1,703E-3	1,000E+0		1,558E+2	0,000E+0				1,581E+5

4.8 Unit Natronloog Tank (ZLD+)

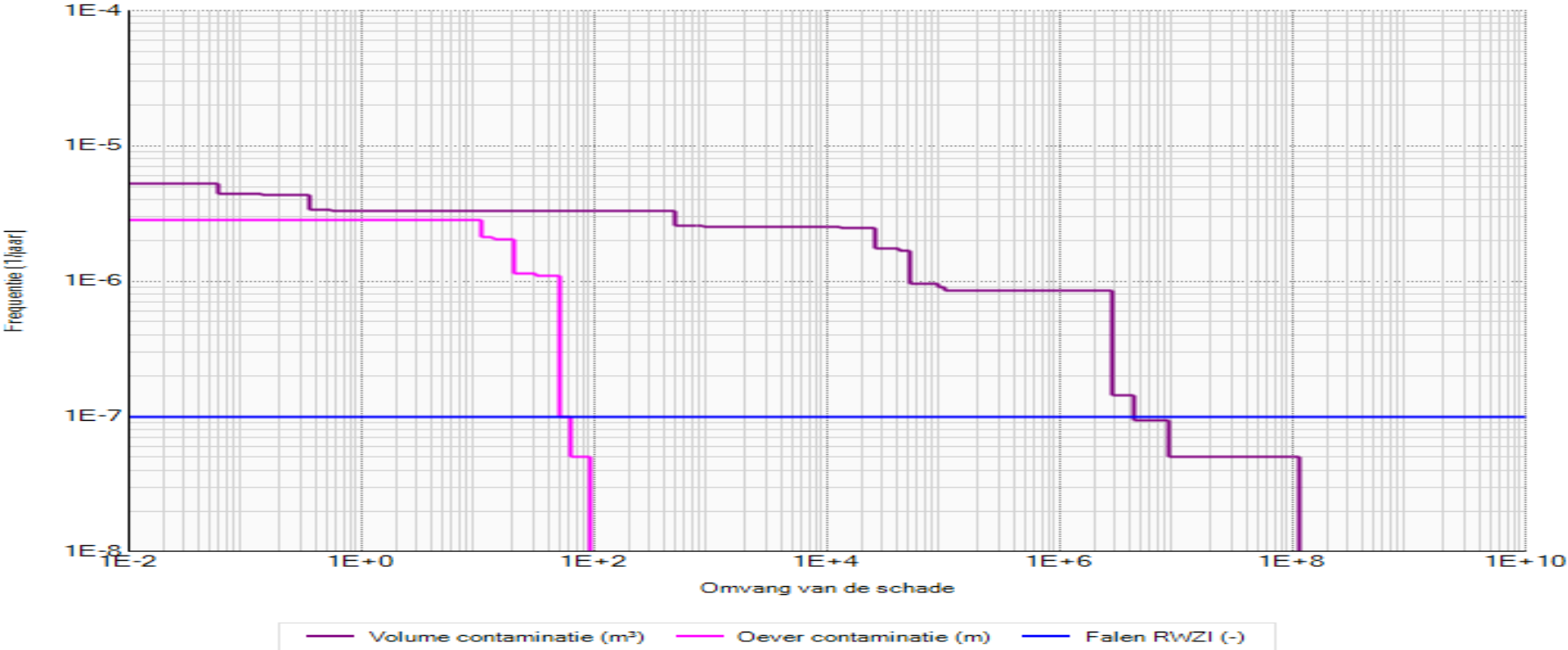
Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
										inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	
Natronloog Tank (ZLD+), Natronloog Tank (ZLD+), Overvullen, Natronloog	Natronloog Tank (ZLD+)[O]->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	4,317E-8	2,874E+3	1,287E+4	8,582E-4	1,000E+0		6,933E+1	0,000E+0				7,113E+4
Natronloog Tank (ZLD+), Natronloog Tank (ZLD+), Topping, Natronloog	Natronloog Tank (ZLD+)[O]->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	5,000E-8	2,308E+4	9,216E+4	6,144E-3	1,000E+0		6,000E+1	0,000E+0				5,714E+5
Natronloog Tank (ZLD+), Natronloog Tank (ZLD+), Spigot, Natronloog	Natronloog Tank (ZLD+)[O]->Verdeling topping tankput(O)->Schoonwater bassin[D]->Noordzeekanaal	7,436E-7	1,280E+4	5,116E+4	3,411E-3	1,000E+0		2,689E+2	0,000E+0				3,169E+5

5. Grafieken: cumulatieve resultaten

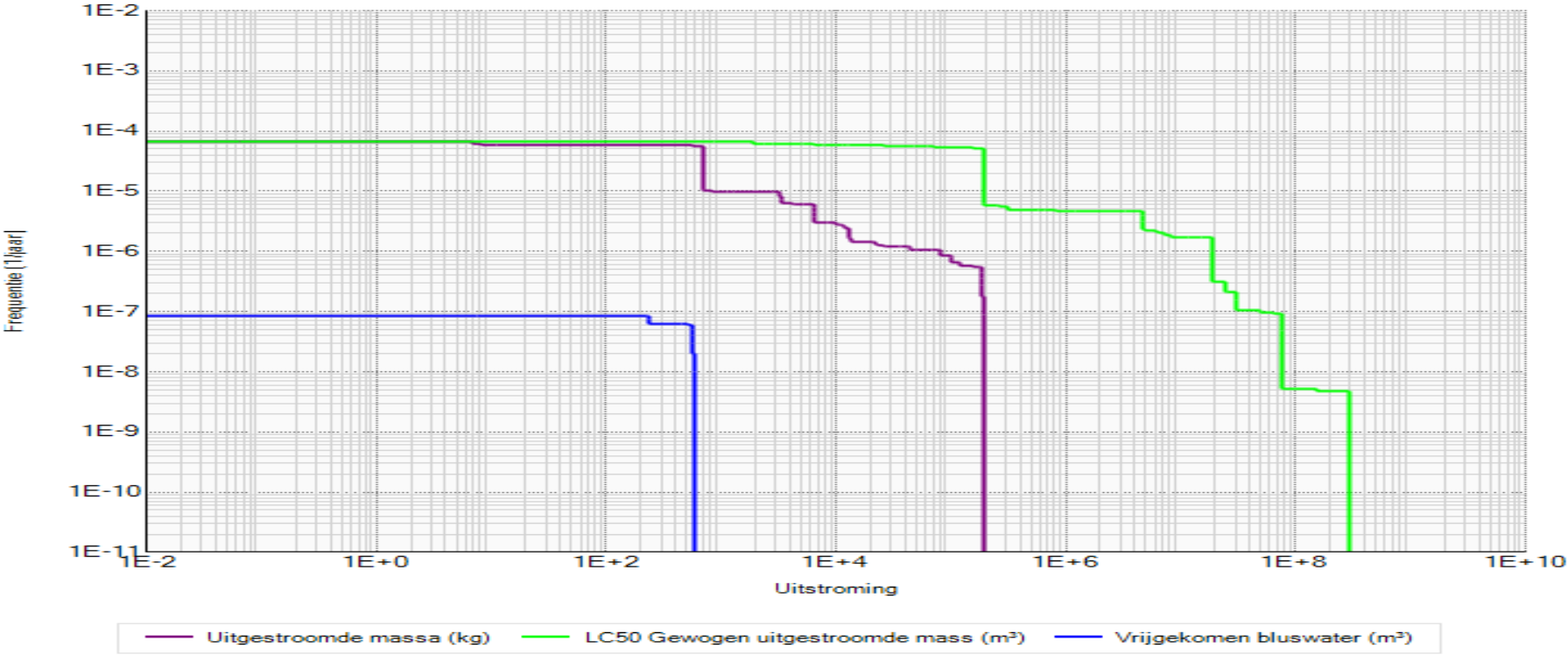
5.1 MSI Grafiek



5.2 Milieurisico's



5.3 Uitstromingen



6. Overzicht Units

6.1 Unit Methanol tankput

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	810	m ²
Blusstof	Schuim	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	897	m ³
Bufferend volume	897	m ³
Naam	Methanol tankput	
Omschrijving	Methanol tankput	

6.1.1 Opslagtank: 380-TK-001

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	500	m3
Hoogte van de tank	10,97	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	380-TK-001	
Omschrijving	380-TK-001	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
methanol	100	100

6.1.2 Opslagtank: 380-TK-002 A

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	480	m3
Hoogte van de tank	7,32	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	380-TK-002 A	
Omschrijving	380-TK-002 A	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
methanol	100	100

6.1.3 Opslagtank: 380-TK-002 B

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	480	m3
Hoogte van de tank	7,32	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	380-TK-002 B	
Omschrijving	380-TK-002 B	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
methanol	100	100

6.1.4 Opslagtank: AGR tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	206	m3
Hoogte van de tank	7,3	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	AGR tank	
Omschrijving	AGR tank	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
methanol	100	100

6.1.5 Opslagtank: HCP tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	50	m3
Hoogte van de tank	7,08	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	HCP tank	
Omschrijving	HCP tank	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
Koolwaterstoffen	100	100

6.2 Unit AGR

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend Volume	100	m3
Bufferend volume	100	m3
Naam	AGR	
Omschrijving	AGR	

6.2.1 Continuereactor: Unit 240

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Volume	135	m ³
Hoogte van de tank	45	m
Diameter pijp (warmtewisselaar)	0,075	m
BrandbeveiligingsSysteem	SchuimSprinkler	
Recepten	Recepten: 1	
Toezicht	Gegarandeerd	
Blusstof	Schuim	
Identificatie	Unit 240	
Omschrijving	Unit 240	

Naam	Tijdfractie in bedrijf	Verblijftijd	Vergunde vullingsgraad	Druk	Run away reactie mogelijk	Gebruik warmtewisselaar	Samenstelling
Methanol	100	1	25	1	Nee	Nee	Aantal: 1

Stof	Gem. massa in reactor
methanol	184

6.3 Unit Productie leiding

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Lengte	100	m
Toezicht	Beperkt	
Stoffen	Aantal: 1	
Lengte insluitsysteem	100	m
Naam	Productie leiding	
Omschrijving	Productie leiding	

Stof	Fractie van de tijd in	Diameter leiding
methanol	100	4

6.4 Unit Zenith leiding

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Lengte	50	m
Toezicht	Beperkt	
Stoffen	Aantal: 1	
Lengte insluitsysteem	50	m
Naam	Zenith leiding	
Omschrijving	Zenith leiding	

Stof	Fractie van de tijd in	Diameter leiding
methanol	100	4

6.5 Unit Dieseltank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	10	m ²
Blusstof	Schuim	
Afsluiter(doorstromen)	Afvoer zonder afsluiter	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	0	m ³
Bufferend volume	0	m ³
Naam	Dieseltank	
Omschrijving	Dieseltank	

6.5.1 Opslagtank: Dieseltank 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	8	m3
Hoogte van de tank	2	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Dieseltank 1	
Omschrijving	Dieseltank 1	
Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
diesel	100	100

6.5.2 Opslagtank: Dieseltank 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	2	m3
Hoogte van de tank	2	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Dieseltank 2	
Omschrijving	Dieseltank 2	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
diesel	100	100

6.6 Unit Overslag

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Type overslagverbinding	laadslang	
Oppervlak	200	m ²
Blusstof	Schuim	
Diameter overslagverbinding	4	inch
Stofregister	Aantal: 4	
Afsluiter(doorstromen)	Afvoer zonder afsluiter	
Bergend Volume	10	m ³
Naam	Overslag	
Omschrijving	Overslag	

Stof	Laden of lossen	Doorzet per jaar	Laadgewicht transportmiddel	Tijd aanwezig
Koolwaterstoffen	Laden	1752	22.325	2
Waterstofperoxide	Lossen	500	36.05	2
Natronloog	Lossen	1000	53.25	2
Na-hypochloriet	Lossen	500	26.75	2

6.7 Unit Natronloog tank (LOW/LRWZI)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	17,9	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	22	m ³
Bufferend volume	22	m ³
Naam	Natronloog tank (LOW/LRWZI)	
Omschrijving	Natronloog	

6.7.1 Opslagtank: Natronloog tank (LOW/LRWZI)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	20	m3
Hoogte van de tank	6,1	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Natronloog tank (LOW/LRWZI)	
Omschrijving	Natronloog	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
Natronloog	100	100

6.8 Unit Waterstofperoxide tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	26,3	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	33	m ³
Bufferend volume	33	m ³
Naam	Waterstofperoxide tank	
Omschrijving	Waterstofperoxide	

6.8.1 Opslagtank: Waterstofperoxide tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	30	m3
Hoogte van de tank	7	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Waterstofperoxide tank	
Omschrijving	Waterstofperoxide	
Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
Waterstofperoxide	100	100

6.9 Unit Natronloog Tank (ZLD+)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	34,5	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	44	m ³
Bufferend volume	44	m ³
Naam	Natronloog Tank (ZLD+)	
Omschrijving	Natronloog	

6.9.1 Opslagtank: Natronloog Tank (ZLD+)

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	40	m3
Hoogte van de tank	7,7	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Natronloog Tank (ZLD+)	
Omschrijving	Natronloog	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
Natronloog	100	100

6.10 Unit Na-Hypochloriet tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	17,9	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	22	m ³
Bufferend volume	22	m ³
Naam	Na-Hypochloriet tank	
Omschrijving	Na-Hypochloriet	

6.10.1 Opslagtank: Na-Hypochloriet tank

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	20	m3
Hoogte van de tank	6,1	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	4	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Geen	
Toezicht	Beperkt	
Overvulbeveiliging	Enkelvoudig	
Identificatie	Na-Hypochloriet tank	
Omschrijving	Na-hypochloriet	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
Na-hypochloriet	100	100

7. Overzicht doorstroom units

7.1 Schoonwater bassin

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Automatisch	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	1000	m3
Bufferend volume	1000	m3
Naam	Schoonwater bassin	
Omschrijving	Schoonwater bassin	

7.2 Afvalwater bassin

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Automatisch	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	1000	m3
Bufferend volume	1000	m3
Naam	Afvalwater bassin	
Omschrijving	Afvalwater bassin	

7.3 Verdeling topping tankput

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Volumefractie top	50	o/o
Naam	Verdeling topping tankput	
Omschrijving	Verdeling topping tankput	

7.4 Noodwater bassin

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Automatisch	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	1000	m3
Bufferend volume	1000	m3
Naam	Noodwater bassin	
Omschrijving	Noodwater bassin	

8. Overzicht Watersystemen

8.1 RWZI Westpoort

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Type zuivering	Laagbelast	
Type doorstroming	GemengdeBatch	
Volume	64000	m3
Ontwerpbelasting	21708	kg/d
DWA	3420	m3/u
Influent BZV	264	mg/l
Naam	RWZI Westpoort	
Omschrijving	RWZI Westpoort	

8.2 Noordzeekanaal

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Breedte	270	m
Diepte	15	m
Dispersie X	20	
Dispersie Y	0,3	
Stroomsnelheid	0,02	m/s
Haven aanwezig	Nee	
Lengte haven	Niet ingevuld	m
Breedte haven	Niet ingevuld	m
Dispersie in haven	Niet ingevuld	
Afstand tot hoofdstroom	Niet ingevuld	m
Naam	Noordzeekanaal	
Omschrijving	Noordzeekanaal	

9. Overzicht Stoffen

9.1 methanol

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	methanol	
Systeemstof	0	
Vn-nummer	1230	
CAS nummer	67-56-1	
LC50 vis	1,540E+4	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	1,826E+4	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg	2,200E+4	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie	2,000E+4	mg/l
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	1,240E+0	
Molecuulmassa (per mol)	3,205E+1	g
Dichtheid	7,900E+2	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,000E+3	g/l
LogPOW(a)	-7,700E-1	
Dampdruk	1,693E+1	kPa
Vlampunt	K1	

9.2 Koolwaterstoffen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Koolwaterstoffen	
Systeemstof	1	
Vn-nummer		
CAS nummer		
LC50 vis	3,560E-3	kg/m ³
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	
EC50 Daphnia	4,651E-3	kg/m ³
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	
IC50 alg	3,954E-3	kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	
IC50 bacterie	1,376E-2	kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	
BZV	2,112E+0	
Molecuulmassa (per mol)	8,129E-2	kg
Dichtheid	8,930E+2	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,726E+0	kg/m ³
LogPOW(a)		
Dampdruk	9,165E+3	N/m ²
Vlampunt	K1	

9.3 diesel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	diesel	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	68334-30-5	
LC50 vis	2,100E+1	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	6,800E+1	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg	2,200E+1	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie		kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	1,500E+0	
Molecuulmassa (per mol)	3,000E+2	g
Dichtheid	8,500E+2	kg/m ³
Oplosbaarheid	5,000E+1	mg/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	4,000E-1	kPa
Vlampunt	K3	

9.4 Waterstofperoxide

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Waterstofperoxide	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	7722-84-1	
LC50 vis	1,640E+1	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	2,400E+0	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg	1,380E+0	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie	4,660E+2	mg/l
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	0,000E+0	
Molecuulmassa (per mol)	3,401E+1	g
Dichtheid	1,442E+3	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,000E+5	mg/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	2,990E+2	N/m ²
Vlampunt	K4	

9.5 Natronloog

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Natronloog	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	1310-73-2	
LC50 vis		mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	4,040E+1	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg		kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie		kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	0,000E+0	
Molecuulmassa (per mol)	4,000E+1	g
Dichtheid	2,130E+3	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,000E+6	mg/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	0,000E+0	N/m ²
Vlampunt	K4	

9.6 Na-hypochloriet

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Na-hypochloriet	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	7681-52-9	
LC50 vis	3,330E-1	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	1,730E-1	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg	3,330E-1	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie	5,140E+2	mg/l
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	0,000E+0	
Molecuulmassa (per mol)	7,400E+1	g
Dichtheid	1,070E+3	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,000E+6	mg/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	2,500E+0	kPa
Vlampunt	K4	

10. Legenda

Unit	Naam	Omschrijving
RWZI Westpoort	RWZI Westpoort	RWZI Westpoort
Methanol tankput	Methanol tankput	Methanol tankput
Noordzeekanaal	Noordzeekanaal	Noordzeekanaal
Schoonwater bassin	Schoonwater bassin	Schoonwater bassin
Afvalwater bassin	Afvalwater bassin	Afvalwater bassin
AGR	AGR	AGR
Productie leiding	Productie leiding	Productie leiding
Zenith leiding	Zenith leiding	Zenith leiding
Dieseltank	Dieseltank	Dieseltank
Overslag	Overslag	Overslag
Verdeling topping tankput	Verdeling topping tankput	Verdeling topping tankput
Noodwater bassin	Noodwater bassin	Noodwater bassin
Natronloog tank (LOW/LRWZI)	Natronloog tank (LOW/LRWZI)	Natronloog
Waterstofperoxide tank	Waterstofperoxide tank	Waterstofperoxide
Natronloog Tank (ZLD+)	Natronloog Tank (ZLD+)	Natronloog
Na-Hypochloriet tank	Na-Hypochloriet tank	Na-Hypochloriet