



BILFINGER

Opdrachtgever: **Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.**
Project: **Milieueffectrapport MXDA-fabriek**

Milieurisicoanalyse (MRA)

MXDA-fabriek

OPENBARE VERSIE

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Spoorstraat 7
3112 HD Schiedam
Postbus 922
3100 AX Schiedam

Auteur: M. van der Meer
Telefoon: Michiel.van.der.meer@bilfinger.com
E-mail: +31 (0)6 16 58 28 42

10 augustus 2021
Ordernummer: T52892.01
Documentnummer: 3413001
Revisie: E

E	02-03-2021	Definitief concept voor MER	J. Jacobse	M. van der Meer
D	03-02-2021	Verwerken opmerkingen opdrachtgever en RWS	J. Jacobse	M. van der Meer
C	12-01-2021	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	J. Jacobse	M. van der Meer
B	09-12-2020	Verwerken opmerkingen RWS	J. Jacobse	M. van der Meer
A	03-07-2020	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	J. Kloppenburg	M. van der Meer
0	29-05-2020	Opstellen concept document	J. Kloppenburg	M. van der Meer
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

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



BILFINGER

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	MER	5
1.3	Aanpak	5
1.3.1	VA	5
1.3.2	Alternatieven en varianten	5
1.3.3	VKA	6
1.4	Situering	6
1.5	MRA activiteiten	6
2	Bedrijfsactiviteiten	7
2.1	Aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product	7
2.1.1	Aanvoer en opslag grondstoffen	7
2.1.2	Opslag tussenproduct	8
2.1.3	Opslag en afvoer van eindproduct	8
2.2	Primair productieproces	8
2.3	PGS 15 opslagvoorziening	9
2.4	Faciliteiten personeel	9
3	Stand der veiligheidstechniek	10
4	Beschrijving milieurisico's compartimenten	11
4.1	Milieurisico's voor lucht	11
4.2	Milieurisico's voor bodem	11
4.3	Milieurisico's voor het oppervlaktewater	11
4.3.1	Riolering en afvalwater	11
4.3.2	Riolering (MGC en Huntsman)	12
4.4	Onvoorziene lozing en voorzieningen	13
5	Kwantitatieve milieurisicoanalyse	15
5.1	Inleiding subselectie	15
5.2	Methodiek selectie van activiteiten	15
5.3	Drempelwaarde lozing RWZI	15
5.4	Lozing CAB	15
5.5	Drempelwaarden lozingen op oppervlaktewateren	16
5.6	Drempelwaarden eerste- en tweede selectiestappen lozingen oppervlaktewateren	16
6	Milieurisicoanalyse met Proteus III	19
6.1	Inleiding	19
6.2	Modellering	19
6.3	Aannames & uitgangspunten modellering	19
6.4	Uitstromingsscenario's	21
6.4.1	Bulkopslag	22
6.4.2	Continu productieproces	22
6.4.3	Verlading tankwagen	22
6.5	Lozingspaden	23
7	Resultaten milieurisicoanalyse Proteus III	24
7.1	Resultaten VA	24
7.2	Conclusie VA	25
8	Alternatieven en Voorkeursalternatief (VKA)	26
	Referenties	27
Bijlage 1.	Plotplan beoogde terrein	28
Bijlage 2.	Rioleringstekening MGC en Huntsman	29



BILFINGER

Bijlage 3.	Stand der veiligheidstechniek	30
Bijlage 4.	Proteus rapportage MGC	40
Bijlage 5.	Proteus model MGC	41

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc. (MGC) is een wereldwijd actieve producent van chemicaliën en materialen. Tot de productlijn “aromatische chemicaliën” hoort meta-xyleendiamine (MXDA), een product wat voornamelijk in de coatingindustrie wordt toegepast. In deze industrie wordt het product ingezet als uithardingsmiddel in epoxy-coatings. Naast de toepassing in epoxy-coatings heeft MXDA nog enkele minder gangbare toepassingen. Het kan namelijk tevens gebruikt worden als grondstof voor de productie van speciale soorten nylon en isocyanaten.

Vanuit de huidige twee fabrieken in Japan levert MGC momenteel MXDA aan klanten over de hele wereld. Door bewegingen op de markt voorziet MGC echter dat deze capaciteit in de toekomst niet meer voldoende zal zijn om de wereldwijde vraag op te vangen.

Hiertoe is MGC voornemens een nieuwe fabriek te realiseren voor de productie van MXDA, op terrein van Huntsman Holland aan de Merseyweg te Rotterdam. Voor het initiatief van MGC is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage.

1.2 MER

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

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

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

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

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor aparte rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Onderhavige Milieurisicoanalyse (MRA) maakt onderdeel uit van het MER en gaat in op de gevolgen ten aanzien van onvoorziene lozingen van de VA, de alternatieven, varianten en uiteindelijk het VKA.

1.3 Aanpak

1.3.1 VA

In hoofdstuk 5 van het MER is de VA beschreven welke in de hoofdstukken 2 t/m 7 van deze MRA zijn uitgewerkt. Voor een beschrijving van de activiteiten en een gedetailleerde procesomschrijving wordt verwezen naar het MER hoofddocument. Een plattegrondtekening van de inrichting is opgenomen in Bijlage 1. De rioleringstekeningen zijn opgenomen in Bijlage 2.

1.3.2 Alternatieven en varianten

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

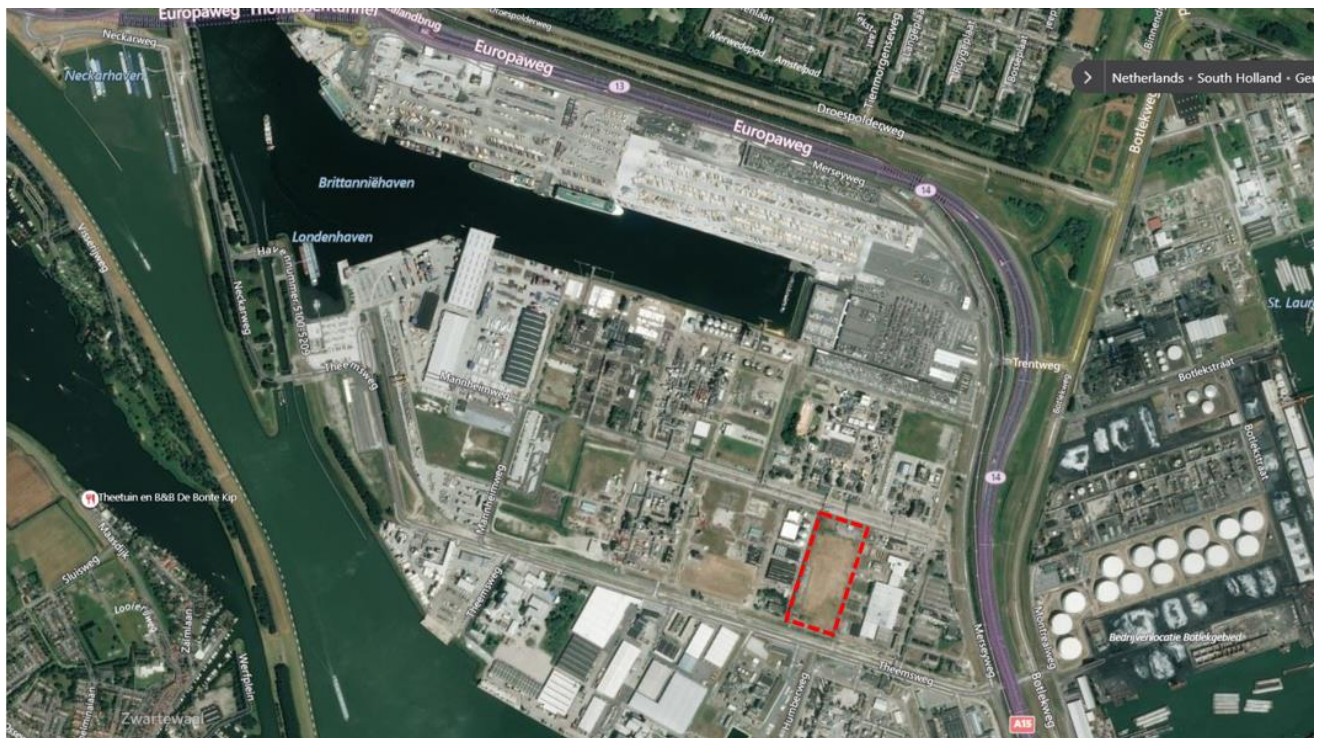
In hoofdstuk 8 van deze MRA is nader ingegaan op de alternatieven / varianten welke relevant zijn de risico's voor onvoorziene lozingen. De gehanteerde aanpak hiervoor is dat inzichtelijk is gemaakt wat de relevante wijzigingen zijn ten opzichte van de VA. Wijzigingen zijn vervolgens, zover nodig, verwerkt in het MRA model. .

1.3.3 VKA

Op basis van de informatie zoals beschreven in hoofdstuk 9 van het MER is MGC gekomen tot het VKA. Het VKA wordt tevens in hoofdstuk 8 van deze MRA beschreven en het VKA is voor zover nodig verwerkt in het MRA model.

1.4 Situering

In onderstaand figuur is de beoogde locatie van de MXDA-fabriek weergegeven op het terrein van Huntsman Holland aan de Merseyweg 10 (Rotterdam).



Figuur 1.1: Beoogde locatie MXDA-fabriek op het Huntsman-terrein

Op het terrein van Huntsman zijn meerdere bedrijven gevestigd, welke tevens zijn aangesloten op de Centrale Afvalwaterzuivering Botlek (CAB). MGC zal ook, middels de reeds aanwezige terreinriolering, worden aangesloten op de CAB. De CAB is een biologische afvalwaterzuivering die industriële afvalwaterstromen verwerkt.

1.5 MRA activiteiten

De hoofdactiviteit van MGC betreft het produceren van MXDA. MGC ontplooit de volgende activiteiten die relevant zijn voor de MRA:

- Bulkoverslag van/naar een transporteenheid;
- Continu proces;
- Opslag in houders (opslagtanks);
- Leidingtransport.

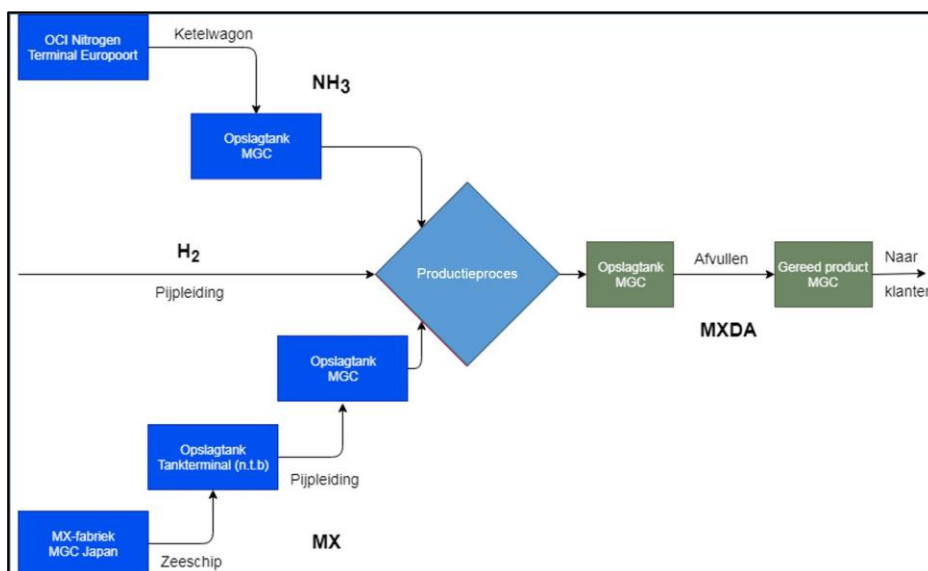
2 Bedrijfsactiviteiten

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen activiteiten van MGC beschouwd. MGC is voornemens om een MXDA-fabriek te realiseren met een capaciteit van ca. 35.000 ton/jaar (83,4 ton/dag) waarbij 365 dagen per jaar geproduceerd wordt. In onderstaand figuur is een 3D weergave van de fabriek te zien. Het plotplan van het beoogde terrein opgenomen in bijlage 1.

In onderstaande paragrafen worden de bedrijfsactiviteiten op hoofdlijnen weergegeven.

2.1 Aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product

De voornaamste grondstoffen bij het productieproces van MXDA zijn ammoniak (NH_3), waterstof (H_2) en meta-xyleen (MX). In onderstaand overzicht is te zien op welke wijze MGC voornemens is vorm te geven aan de aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product. In bijlage 1 is de beoogde inrichtingstekening met daarop de locatie van de verschillende opslagvoorzieningen aangegeven.



Figuur 2.1: Schematisch overzicht van af- en aanvoerroutes van grondstoffen en product

2.1.1 Aanvoer en opslag grondstoffen

NH₃

Aanvoer van ammoniak geschiedt per ketelwagon. Binnen MGC wordt hiervoor een verlaadinstallatie (voor losactiviteiten) gerealiseerd in combinatie met opstelplaatsen om zodoende in totaal zes ketelwagons op het terrein te kunnen stallen. Vanuit de verladingsinstallatie wordt ammoniak verpompt naar een opslagtank (250 ton). De verlaadplaats wordt tevens uitgerust voor de verlading van tankwagons in het geval van stagnatie van de aanvoer van ammoniak per spoor. Vanuit de opslagtank wordt de NH_3 naar het proces geleid.

MX

MGC heeft eigen productie van meta-xyleen (MX) in Japan met overcapaciteit. Vanuit Japan wordt MX per zeeschip getransporteerd naar Rotterdam, alwaar het in bulk opgeslagen wordt bij een nog nader te bepalen tankterminal. Per tankwagen wordt MX vervolgens naar een kleinere opslagtank (250 m³) binnen de inrichting getransporteerd, van waaruit de grondstof naar het proces wordt geleid. MX betreft een brandbare vloeistof behorende tot de ADR klasse 3.

H₂

Waterstofgas wordt via de reeds op het Huntsman-terrein aanwezige pijpleiding afgenomen en van daaruit naar het proces geleid.

2.1.2 Opslag tussenproduct

MTN

Het intermediair meta-tolunitril (MTN) wordt na terugwinning en alvorens deze als absorptiemiddel door de processtroom geleid wordt, tijdelijk opgeslagen in een in het proces aanwezige buffertank met een volume van 210 m³. MTN betreft een stof welke niet ADR-geclassificeerd is.

IPN

Het tussenproduct IPN (zie hoofdstuk 2.2) wordt opgeslagen in een tank met een volume van 102 m³. IPN betreft een stof welke ADR 6.1 geclassificeerd is.

2.1.3 Opslag en afvoer van eindproduct

MXDA

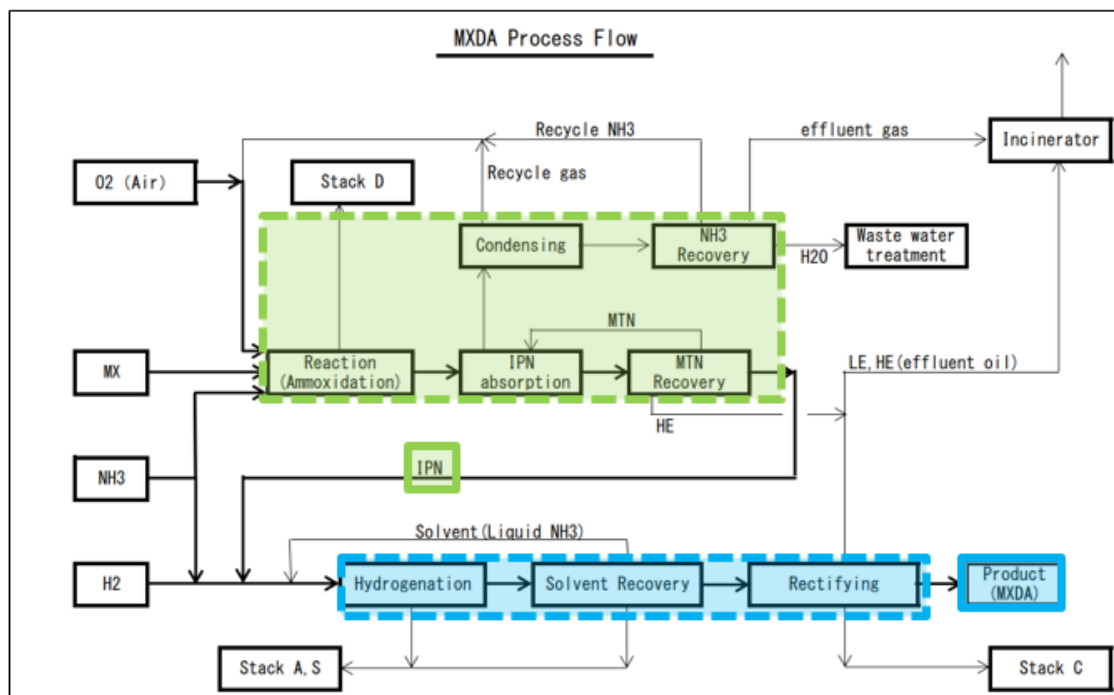
MXDA afkomstig uit het productieproces wordt allereerst opgeslagen in twee opslagtanks (2 x 1.500 ton). Van hieruit wordt het product naar de afvulinstallatie geleid, waar het afgevuld wordt in tankcontainers en tankwagens. De afgevulde tankcontainers / tankwagens worden gestald op een daarvoor aangewezen gedeelte op het terrein, dan wel direct afgevoerd naar klanten. MXDA betreft een stof behorende tot de ADR klasse 8.

2.2 Primair productieproces

De voorgenomen fabriek heeft een productiecapaciteit van 35.000 ton/jaar, gebaseerd op 365 productiedagen per jaar en een maximale productie van 83,4 ton/dag. Het proces is opgedeeld in twee stappen: het ammoxidatiegedeelte en het hydrogeneringsgedeelte. In het figuur hieronder is een schematisch totaaloverzicht weergegeven van het productieproces, met daarin de twee onderdelen en het (tussen)product hiervan (iso-phthalonitrile (IPN)) met corresponderende kleuren weergegeven.



BILFINGER



Figuur 2.2: Schematische weergave productieproces MXDA

Voor een gedetailleerde procesomschrijving wordt verwezen naar het MER hoofddocument.

2.3 PGS 15 opslagvoorziening

Binnen MGC is een PGS 15 buitenopslagplaats aanwezig waar gevaarlijke stoffen (katalysatoren – vaste stoffen) in verpakking tijdelijk worden opgeslagen. De naam, samenstelling en hoeveelheden van deze katalysatoren zijn vertrouwelijke informatie en derhalve alleen door het bevoegd gezag op te vragen.

Daarnaast wordt in deze opslagvoorziening smeerolie (schoon en vervuild) opgeslagen met een hoeveelheid van ca. 4.400 liter.

Deze opslagplaats is incidenteel (eenmaal per jaar, of eenmaal in de paar jaar) in gebruik indien katalysatoren vervangen dienen te worden. Uitsluitend de hoeveelheden zijn aanwezig die per katalysator vervangingsbeurt benodigd zijn, welke aansluit bij de definitie van werkvoorraad als bedoeld in de PGS 15. Overeenkomstig de PGS 15 zijn werkvoorraden uitgesloten van de eisen voor opslagvoorzieningen. Ten aanzien van de MRA kan worden gesteld dat er geen afstroommogelijkheid is naar de riolering of het oppervlaktewater. Derhalve worden deze stoffen niet verder beschouwd in onderhavige MRA.

2.4 Faciliteiten personeel

Op het terrein is tevens een gebouw voorzien ter huisvesting van een controlekamer (procescontrole), en een laboratorium (kwaliteitscontrole).

3 Stand der veiligheidstechniek

Uitgangspunt van de “stand der veiligheidstechniek” is dat procedures, voorzieningen en maatregelen gericht zijn op het beperken van de frequentie en/of de omvang van de negatieve effecten van onvoorziene lozingen zo dicht mogelijk op de potentiële bron. Deze procedures, voorzieningen en maatregelen behoren tot de normale inspanning die van bedrijven verlangd wordt om lozingen van afvalwater te voorkomen. Voor situaties die aan de “stand der veiligheidstechniek” voldoen betekent dit dat binnen een inrichting per (onderdeel van een) installatie of per activiteit een specifiek op de situatie toegesneden pakket aan risico reducerende procedures, voorzieningen en maatregelen beschikbaar is. Deze procedures, voorzieningen en maatregelen hebben (minimaal) betrekking op:

- Het ontwerp van de installatie voor wat betreft de veiligheid (HAZOP);
- De aanvoer en de afvoer van water (proceswater, koelwater en bluswater);
- De energievoorziening (eventuele noodvoorzieningen);
- Het rioolsysteem (inclusief de mogelijkheden om afvalwater en/of spills tijdelijk op te slaan dan wel lozing ervan te voorkomen);
- Bedrijfsinterne waarschuwingssystemen;
- De mogelijkheid om een proces van buitenaf uit te schakelen.

De genomen veiligheidsmaatregelen voldoen of zijn gelijkwaardig aan de best beschikbare technieken conform het RIZA-rapport “Beschrijvingen van de stand der veiligheidstechniek” (RIZA, 1999 [1]). Naast de toets aan de algemene procedures en voorzieningen wordt eveneens getoetst aan de stand der veiligheidstechniek voor navolgende specifieke activiteiten:

- Bulkoverslag van/naar een transporteenheid;
- Continu proces;
- Opslag in houders (opslagtanks);
- Stukgoedopslag;
- Leidingtransport;
- Verwerking afvalwater.

De toetsing aan de stand der veiligheidstechniek is opgenomen in bijlage 3.

4 Beschrijving milieurisico's compartimenten

4.1 Milieurisico's voor lucht

Bij een ongewenste gebeurtenis kunnen direct of indirect stoffen vrijkomen in de atmosfeer. Bij het direct vrijkomen, stroomt de stof door de breukopening in de vorm van damp of nevel rechtstreeks in de atmosfeer. Indirect vrijkomen, treedt op bij het verdampen van een uitgestroomde vloeistof of bij brand, waarbij toxische verbrandingsproducten kunnen ontstaan. Het milieurisico voor lucht bestaat uit het gevaar voor optreden van emissies van in het proces aanwezige dampvormige componenten. Deze zijn doorgaans in geringe, met de procesinhoud overeenkomende hoeveelheden aanwezig. Voor een gedetailleerde omschrijving van de diverse emissies naar de lucht bij normale bedrijfsvoering wordt verwezen naar de MER.

4.2 Milieurisico's voor bodem

Bij het vrijkomen van een milieuschadelijke vloeistof ten gevolge van een ongewenst voorval kan verontreiniging van de bodem en eventueel verontreiniging van het grondwater optreden. Bij de volgende bedrijfsactiviteiten is een mogelijk bodemrisico denkbaar:

- Verladingsactiviteiten;
- Bovengronds leidingtransport inclusief vulpunt en verpompen;
- Opslag in bovengrondse tanks;
- Procesinstallaties;
- Riolering.

Voor een gedetailleerde omschrijving van de bodem gerelateerde beheersmaatregelen wordt verwezen naar de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) toets.

4.3 Milieurisico's voor het oppervlaktewater

4.3.1 Riolering en afvalwater

MGC beschikt over verschillende waterafvoersystemen:

- Huishoudelijk afvalwater (lozing op de CAB);
- Schoon hemelwater (trekt in grond; geen lozing op het oppervlaktewater);
- (Potentieel) verontreinigd hemelwater (lozing op de CAB);
- Proceswater lichte verontreinigingen (lozing op de CAB);
- Proceswater zware verontreinigingen (naverbrander);
- (Potentieel) verontreinigd bluswater.

Bij de aanleg van de fabriek zal MGC aansluiten op het reeds aanwezige rioleringssysteem van Huntsman. De rioleringstekening van Huntsman is opgenomen in bijlage 2.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de afvalwaterstromen en de afvoerwijze.

Tabel 4.1: Overzicht afvalwaterstromen en riolering

Afvalwaterstroom	Omschrijving	Afvoer - riolering
Huishoudelijk afvalwater	Sanitair (toiletten, wasbak, pantry)	Huishoudelijk afvalwater wordt via het riool afgevoerd naar de CAB.
Hemelwater	Schoon hemelwater	Schoon hemelwater, afkomstig van verhard terreinoppervlakken, trekt in de omliggende grond en stroomt niet af richting oppervlaktewater.
	(Potentieel) verontreinigd hemelwater	(Potentieel) verontreinigd hemelwater wordt via bestaand of nieuw aan te leggen terreinriolering afgevoerd naar de CAB.

Afvalwaterstroom	Omschrijving	Afvoer - riolering
Proceswater	Lichte verontreinigingen	Proceswater dat licht verontreinigd is wordt via bestaand of nieuw aan te leggen terreinriolering afgevoerd naar de CAB.
	Zware verontreinigingen	Proceswater dat zwaar verontreinigd is wordt in de VA verwerkt in een naverbrander.
Bluswater	Al dan niet vervuild bluswater	Bluswater wordt via een separate riolering afgevoerd naar de bluswaterpond (circa 1.200 m ³) welke aanwezig is binnen het terrein van MGC. Deze pond heeft geen afvoer. (Afstroom is in eerste instantie gelijk aan de route van het potentieel verontreinigd hemelwater, maar wordt vanaf pompput AV506-1 naar de bluswaterpond geleid)

4.3.2 Riolering (MGC en Huntsman)

Olie-/benzine-afscheider (OBAS)

Op het terrein van MGC zal een OBAS worden gerealiseerd welke voorkomt dat drijfslaagvormende stoffen via het terreinriool kunnen afstromen naar het oppervlaktewater en/of de CAB.

Opvangput

Opvangput AV-506-1 (49 m³) bevindt zich stroomafwaarts in het riool. Hemelwater, spills en/of bluswater worden hier opgevangen. Indien schoon hemelwater afstroomt, wordt dit verpompt naar de CAB. Indien in de opvangput een vervuiling wordt gedetecteerd (als gevolg van een spill), wordt automatisch de afstroomroute opgelijnd naar waste water tank AV-508 (32 m³). Deze tank heeft geen afvoer richting het oppervlaktewater.

Bluswaterput

Indien ergens geblust wordt, stroomt bluswater op eenzelfde wijze als het hemelwater af naar de opvangput AV-506-1. Er vindt in dit geval geen verpomping meer plaats vanuit AV-506-1 en stroomt deze uiteindelijk over in een bluswaterput (fire fighting waste water put van 1.200 m³), welke tevens aanwezig is binnen het terrein van MGC en dienstdoet als buffervoorziening. Deze put heeft geen afvoer.

Aansluiting op riolering en pompput 1

Het afvalwater van MGC zal middels terreinriolering terechtkomen in het (bestaande) gemengde riool of in een nieuw aan te leggen leiding. Spills die in het (bestaande of nieuwe) riool terechtkomen, gaan via pompput 1 naar de CAB (beide op het terrein van Huntsman). Om verstoppingen en beschadigingen aan pompen en leidingen te voorkomen wordt het afvalwater over een grofveulrooster geleid. De pompput is voorzien van een overstortschot naar de Britanniëhaven. Via dit punt kan tijdens hevige of langdurige regenval een directe lozing naar de haven plaatsvinden.

De afvalwaterzuivering (CAB, in Proteus bedrijfsafvalwaterzuivering BWZI)

De CAB is een biologische afvalwaterzuivering en bestaat op hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:

- Influentput;
- Neutralisatietank;
- Binnenring-biologie;
- Selector/mengtank;
- Aeratietank;
- Nabezinktank;
- Effluentput.

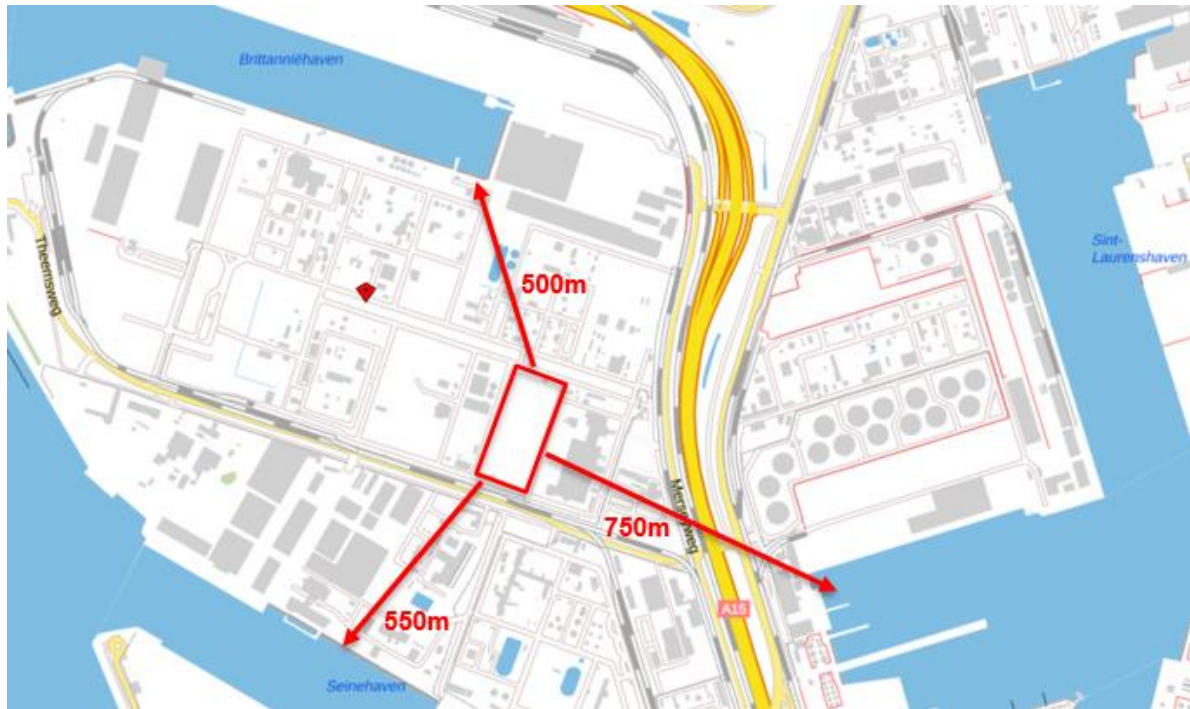
4.4 Onvoorziene lozing en voorzieningen

Ten aanzien van onvoorziene lozingen zijn er verschillende opvangvoorzieningen. In tabel 4.2 is een kort overzicht van de opvangvoorzieningen weergegeven.

Tabel 4.2: Kort overzicht opvangvoorzieningen per locatie

Locatie	Voorzieningen en afstroomroute
Opslag bulk vloeistoffen	Vrijgekomen product wordt opgevangen in de tankput. De tankputten zijn voorzien van een doorstroomafsluiter, welke normaliter is gesloten. Regenwater in de tankput wordt na identificatie, via het riool op de olie/benzine-afscheider (OBAS) geloosd, dat vervolgens via een opvangput op het terrein van MGC en uiteindelijk via pompput 1 naar de CAB op het Huntsman terrein stroomt. Indien verontreiniging gedetecteerd wordt in de opvangput, wordt automatisch opgelijnd naar een waste water tank in plaats van naar de CAB. Bij een vloedgolf in de tankput zal het vrijgekomen product op het omliggende terrein terechtkomen. Gezien de locatie wordt een directe afstroming naar het oppervlaktewater niet aannemelijk geacht. Echter is conservatief afstroming via een verder weg gelegen rioolput naar de pompput beschouwd, ook al wordt eerder verwacht dat product op het omliggende terrein langzaam de grond in trekt.
Verlaadplaatsen	Verlaadplaatsen worden uitgevoerd met een vloeistofkerende voorziening. In het geval van spills of in het geval van een calamiteit zal vrijgekomen product worden opgevangen op de verlaadplaatsen. Hier vandaan vindt afstroming plaats via het riool naar de OBAS en opvangput, dat vervolgens via pompput 1 naar de CAB stroomt. Overstroming van de verlaadplaats vindt plaats naar het omliggende terrein.
Fabriek	De fabriek is in zijn geheel uitpandig gelegen. In het geval van spills of in het geval van een calamiteit zal vrijgekomen product in eerst instantie worden opgevangen binnen het procesgedeelte waarna het afstroomt naar een calamiteitenopvangvoorziening. Gezien de locatie wordt een directe afstroming naar het oppervlaktewater niet aannemelijk geacht. Bij een calamiteit kan vrijgekomen product in het riool terecht komen of bij overstroming op het omliggende terrein terechtkomen.
Leidingtransport	Bij breuk van een bovengrondse leiding kan afstroming plaats vinden naar een tankput of rioolput. Gezien de locatie wordt een directe afstroming naar het oppervlaktewater niet aannemelijk geacht.

Er dient opgemerkt te worden dat, gezien de ligging van MGC, de kans op directe afstroom naar het oppervlaktewater niet aannemelijk wordt geacht. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater (hemelsbreed) is namelijk ca. 500 m verderop gelegen.



Figuur 4.1: Ligging MGC ten opzichte van oppervlaktewateren

Wel kan, in het geval van calamiteit, LOC via een verder weg gelegen terreinput in het schoon hemelwaterriool terechtkomen en afstromen naar het oppervlaktewater (Britanniëhaven). In het geval van een calamiteit dient de afsluiter handmatig dichtgezet te worden om grote emissies te voorkomen.

Op het terrein wordt tevens een voorziening gerealiseerd voor de opvang van (verontreinigd) bluswater en andere calamiteiten. Deze calamiteitenopvang heeft een inhoud van 1.200 m³, en heeft geen afvoer naar de riolering. In het geval van een calamiteit wordt (verontreinigd) bluswater of vloeistof opgezogen met een vacuüm wagen. Dit is geen standaard afstroomroute, en is daarom niet gemodelleerd. De opvang is wel beschouwd indien de opvangput overstroomt in het geval van een LOC (spill).

Mocht een LOC op onverhard terrein terecht komen, dan zal deze in de bodem trekken en niet naar het oppervlaktewater afstromen.

5 Kwantitatieve milieurisicoanalyse

5.1 Inleiding subselectie

Bij MGC komen stoffen voor met mogelijk watervervuilende en/of aquatoxische eigenschappen. Conform het rapport “Beschrijving van de methode voor de selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van studie naar de risico’s van onvoorziene lozingen” [2] hoeven niet alle installaties die aanwezig zijn binnen een inrichting te worden meegenomen in de kwantitatieve berekening van de MRA. Of een systeem moet worden meegenomen wordt bepaald door de eigenschappen en de hoeveelheid van de daarin aanwezige stof. De stoffen en installaties die moeten worden opgenomen zijn geselecteerd met behulp van de in het rapport [2] beschreven selectiemethodiek, de Proteus-handleiding [4] en het nieuwe “Beoordelingskader van Rijkswaterstaat betreffende restrisico’s van onvoorziene lozingen” [5]. De uitvoering en resultaten van de MRA-selectie zijn beschreven in de volgende paragrafen. Voor de aangewezen installatieonderdelen zal een kwantitatieve milieurisico analyse worden uitgevoerd met behulp van Proteus III [6].

5.2 Methodiek selectie van activiteiten

Maatgevend voor de selectie is de hoeveelheid en de aard van de stoffen die binnen de inrichting aanwezig kunnen zijn. In het selectiesysteem wordt de aanwezige hoeveelheid van een stof vergeleken met vastgestelde drempelwaarde (selectie grenswaarde). De eerste selectie-grenswaarde heeft betrekking op de totale aanwezige hoeveelheid van een waterbezwaarlijke stof.

Voor stoffen die in de eerste selectiestap geselecteerd zijn, is een tweede selectiestap uitgevoerd. De tweede-selectie-grenswaarde heeft betrekking op het in één keer vrijkomen van aquatoxische stof uit een installatieonderdeel of opslag. Indien uit een installatieonderdeel of opslag een grotere hoeveelheid dan deze grenswaarde kan vrijkomen, moet voor deze stof het milieurisico voor het oppervlaktewater worden bepaald.

De drempelwaarden voor de eerste en tweede selectiestap kunnen voor een RWZI anders zijn dan voor een oppervlaktewater. Daarnaast zijn er nog stof specifieke drempelwaarden voor stoffen die vermeld staan op de IRC-lijst. In bijlage 1 van “De selectie van activiteiten binnen inrichtingen t.b.v. het uitvoeren van studie naar risico’s van onvoorziene lozingen” [2] staan de bijbehorende drempelwaarden vermeld. Indien een stof op deze lijst staat is de betreffende drempelwaarde opgenomen.

5.3 Drempelwaarde lozing RWZI

MGC is niet aangesloten op een (gemeentelijke) RWZI. Alleen sanitair water wordt geloosd op het gemeentelijk riool/RWZI. Het lozen van sanitair afvalwater op het gemeentelijk riool wordt buiten beschouwing gelaten in de MRA. Deze drempelwaarde hoeft derhalve niet bepaald te worden.

5.4 Lozing CAB

De schadelijkheid van (incidentele) lozingen voor de CAB wordt bepaald door de inhibitie concentratie (IC50) en het biologisch zuurstofverbruik (BZV) van de aanwezige stoffen. Daarnaast is uiteraard de capaciteit van de CAB relevant. In de volgende tabel worden de eigenschappen van de CAB weergegeven.

Tabel 5.1: Eigenschappen CAB

Parameter	Waarde	Eenheid
Soort BWZI	Hoog belast	-
Doorstroming	Gemengde batch	-
Volume	8.620	m ³
Ontwerpbelasting	3.415	kg/dag
Debiet	4.200	m ³ /dag
Influent BZV	575	mg/l

5.5 Drempelwaarden lozingen op oppervlaktewateren

Het relevante oppervlaktewater voor MGC is de Brittanniëhaven. De drempelwaarden voor lozingen op oppervlaktewater worden bepaald door acute toxiciteit, biologisch zuurstofverbruik (BZV) en de mogelijkheid van vorming van drijfslagen van de aanwezige stoffen. Daarnaast wordt een weegfactor toegekend aan de drempelwaarden. Deze weegfactor is afhankelijk van de grootte van het ontvangende oppervlaktewater.

De Brittanniëhaven is circa 217 meter breed en 15 meter diep. Conform de ingevulde rekentool wordt voor volume contaminatie (oplosbare stoffen) een weegfactor van 1 gehanteerd en voor oevercontaminatie (drijfslagvormende stoffen) een weegfactor van 1,38. Zie figuur 5.1.

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

Invoer

Op welk type opeprvlaktewater wordt geloosd?

Rivier, kanaal of ander dynamisch water

Geef de afmetingen (in meters) van het oppervlaktewaterlichaam

Diepte (m) 15
 Breedte (m) 217

Resultaat

Weegfactor (oplosbare stoffen)

-- 1

Weegfactor (drijfslagvormend stoffen)

-- 1,382

Figuur 5.1: Weegfactor Brittanniëhaven

5.6 Drempelwaarden eerste- en tweede selectiestappen lozingen oppervlaktewateren

In de onderstaande tabellen worden de grenswaarden voor de eerste- en de tweede selectiestappen gegeven als functie van potentiële verontreiniging in verband met volumecontaminatie en drijfslagvorming. Bij de selectie zijn de activiteiten met betrekking tot gevaarlijke stoffen meegenomen ongeacht of afstroming waarschijnlijk is gezien de getroffen opvangvoorziening.

Tabel 5.2: Drempelwaarden eerste selectie oppervlaktewater (stoffen op inrichting niveau)

Effectparameter					
Acute toxiciteit	Zuurstof-Depletie	Drijfslagvorming	Basis drempelwaarde	Drempelwaarde Brittanniëhaven [kg] (wf = 1)	Drempelwaarde Brittanniëhaven [kg] (wf = 1,38)
H400 E(L)C50 < 1 mg/l	BZV > 1,5		1.000	1.000	n.v.t.
H411 1 < E(L)C50 < 10 mg/l	0,15 < BZV < 1,5		10.000	10.000	n.v.t.
H412 10 < E(L)C50 < 100 mg/l	BZV < 0,15	$\rho < 1.000 \text{ kg/m}^3$ en oplosbaarheid < 100 mg/l	100.000	100.000	72.463
H413 100 < LC50 < 1.000 mg/l			1.000.000	1.000.000	n.v.t.
H413			10.000.000	10.000.000	n.v.t.

Tabel 5.3: Drempelwaarden tweede selectie oppervlaktewater (stoffen op installatie niveau)

Effectparameter					
Acute toxiciteit	Zuurstof-Depletie	Drijfslagvorming	Basis drempelwaarde	Drempelwaarde Brittanniëhaven [kg] (wf=1)	Drempelwaarde Brittanniëhaven [kg] (wf=1,38)
H400 E(L)C50 < 1 mg/l	BZV > 1,5		100	100	n.v.t.
H411 1 < E(L)C50 < 10 mg/l	0,15 < BZV < 1,5		1.000	1.000	n.v.t.
H412 10 < E(L)C50 < 100 mg/l	BZV < 0,15	$\rho < 1.000 \text{ kg/m}^3$ en oplosbaarheid < 100 mg/l	10.000	10.000	7.246
H413 100 < LC50 < 1.000 mg/l			100.000	100.000	n.v.t.
H413			1.000.000	1.000.000	n.v.t.

De aanwezige aquatoxische stoffen binnen de inrichting van MGC zijn weergegeven in onderstaande tabel (tabel 5.4). In deze tabel zijn alleen de grootste insluitsystemen opgenomen. Dit overzicht is vertrouwelijk, waardoor alleen de geselecteerde stoffen hieronder weergegeven worden.

Tabel 5.4: Overzicht insluitsystemen MGC met waterbezwaarlijke stoffen - VERTROUWELIJK

Insluitsysteem	Stof
AV-10	MX
AV-281	MXDA
AV-282	MXDA
AV-107	IPN
AV-160	MTN ¹
AT-271	MXDA
Overige procesvaten:	
Ammonia ²	
HCN ³	
Leidingtransport:	
MX	
MXDA	
PGS 15 stukgoed:	
MX	
MXDA	
Aceton	
Methanol	
Motorolie	

¹ MTN (m-tolunitril) blijkt geen waterbezwaarlijke stof. Derhalve wordt deze niet meegenomen in onderhavige MRA. De stof wordt wel verdacht van een remmend effect op de nitrificatie in de biologische zuivering (CAB). Dit kan echter niet gemodelleerd worden en heeft geen gevolgen voor het oppervlaktewater.

² Dermate lage concentratie van oplossing dat deze niet meer als aquatoxisch is geclassificeerd.

Voor de selectie van de modelstof is gebruik gemaakt van een geschatte BZV-waarde om de stoffen te kunnen vergelijken. Door het ontbreken van specifieke BZV-waarden voor alle stoffen is ervoor gekozen om een schatting te maken op basis van biologische afbreekbaarheid wanneer er geen specifieke BZV-waarde bekend is. Wanneer een stof gekenmerkt wordt door een slechte afbreekbaarheid is gekozen voor een BZV-waarde van 0. In het geval van een redelijke afbreekbaarheid is gekozen voor een BZV-waarde van 1 en in het geval van een goede afbreekbaarheid is ervoor gekozen om een BZV-waarde van 1,5 te hanteren. Met behulp van deze gegevens wordt in de volgende tabel een overzicht gegeven van de nieuwe stoffen die toegepast worden.

Voor de aanwezige aquatoxische stoffen binnen de inrichting van MGC worden de drempelwaarden van de eerste selectiestap (stoffen op inrichtingsniveau) overschreden. Derhalve dienen alle stoffen getoetst te worden aan de tweede selectiestap (stoffen op installatieniveau). Deze toetsing is vertrouwelijk, waardoor alleen de geselecteerde stoffen hieronder weergegeven worden (tabel 5.5).

Tabel 5.5: Tweede selectiestap lozingen oppervlaktewater (stoffen op installatie niveau) - VERTROUWELIJK

Stof
MX
MXDA opslag
IPN
MXDA proces
MX leiding
MXDA leiding
MX stukgoed
MXDA stukgoed
Aceton stukgoed
Methanol stukgoed
Motorolie stukgoed

De in de bovenstaande tabel geselecteerde insluitsystemen (selectiegetal > 1) worden opgenomen in de kwantitatieve milieurisicoanalyse. Daarnaast worden de verladingen van de grondstof MX en van het eindproduct MXDA meegenomen in de MRA.

Opslag in tankcontainers vindt niet plaats. Na de verlading vertrekken de tankcontainers direct. Alleen verlading wordt verder beschouwd.

6 Milieurisicoanalyse met Proteus III

6.1 Inleiding

De kwantificering van de milieurisico's is uitgevoerd met het computerprogramma 'Proteus III'. Met Proteus kunnen milieurisico's als gevolg van onvoorziene lozingen op het oppervlaktewater worden bepaald, door lozingspaden aan installatieonderdelen toe te kennen. Lozingspaden zijn de routes waarlangs uitstromingen vanuit het installatieonderdeel op een watersysteem kunnen afstromen. Proteus III hanteert de faalkansen gebaseerd op een adequaat veiligheidsbeheer bij het bedrijf en een volledige toepassing van de stand der veiligheidstechniek.

De risicopresentatie van de MRA volgt uit de berekeningen met Proteus III. Hierin wordt de effectomvang van mogelijke verontreinigingen van het oppervlaktewater (verwachtingswaarde voor het aantal vervuilde kubieke meters water) en een beoordeling van de scenario's naar risicobijdrage gepresenteerd. Daarnaast volgt uit de risicopresentatie van Proteus III het risico voor het ontvangende oppervlaktewater ten aanzien van volumecontaminatie en oevercontaminatie (ook wel drijfslagvorming). De milieurisicoanalyse voor MGC is uitgevoerd met behulp van Proteus III.

6.2 Modellerings

Uit de MRA-selectie is gebleken voor welke stoffen en insluitsystemen de milieurisico's gekwantificeerd dienen te worden door middel van Proteus III. In bijlage 5 van deze MRA is een overzicht gegeven van de insluitsystemen en bijbehorende stoffen. Alle geselecteerde installaties en activiteiten conform hoofdstuk 5 zijn betrokken in de modellering in Proteus III.

6.3 Aannames & uitgangspunten modellering

Ten aanzien van de modellering in Proteus III zijn de volgende aannames gebruikt.

Bulkopslag

Opslag is gemodelleerd zoals weergegeven in tabel 6.1 en tabel 6.2.

Tabel 6.1: Gegevens bulkopslag

Eigenschap bulkopslag	MX	MXDA
Oppervlak (m ²)	90	1.003
Blusstof	Water	Water
Afsluiter (doorstromen)	Handbediend (gesloten)	Handbediend (gesloten)
Afsluiter (bufferen)	N.v.t.	N.v.t.
Bergend volume (m ³)	250	1.504
Bufferend volume (m ³)	N.v.t.	N.v.t.

Tabel 6.2: Gegevens opslagtanks

Eigenschap opslagtanks	MX	MXDA
Aantal tanks	1	2
Type	Enkelwandig	Enkelwandig
Volume (m ³)	250	1.549 (2x)
Hoogte tank (m)	5,4	13,7
Hoogte grondvlak (m)	0	0
Aantal stoffen	1	1
Stof	MX	MXDA
Vergunde vullingsgraad	100%	100%
Fractie van de tijd aanwezig	100%	100%
Diameter grootste aansluiting (inch)	3	3
Brandbeveiligingssysteem	Sprinkler	Sprinkler

Eigenschap opslagtanks	MX	MXDA
Toezicht	Toezicht & back-up	Toezicht & back-up
Overvulbeveiliging	Dubbel onafhankelijk	Dubbel onafhankelijk

Tankwagenverlading

In tabel 6.3 is een overzicht weergegeven van de hoeveelheden en aantal verladingen per verlaadplaats.

Tabel 6.3: Gegevens verladersactiviteiten

Eigenschap verlaadplaats	MX	MXDA
Type overslagverbinding	Laadslang	Laadslang
Oppervlak (m ²)	100	100
Blusstof	Water	Water
Diameter overslagverbinding (inch)	3	3
Afsluiter (doorstromen)	Geen	Geen
Bergend volume (m ³)	30	30
Aantal stoffen	1	1
Stof	MX	MXDA
Laden of lossen	Lossen	Laden
Aantal verladingen	1.242	1.218
Laadgewicht transportmiddel (ton)	25	25
Doorzet per jaar (ton)	31.050	30.450
Tijd aanwezig (uur)	1	1

Productie (continu)

Productie is gemodelleerd zoals weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 6.4: Gegevens productie

Eigenschap productie	MXDA fabriek
Afsluiter (doorstromen)	Handbediend (open)
Afsluiter (bufferen)	N.v.t.
Bergend volume (m ³)	0 (worst case)
Bufferend volume (m ³)	N.v.t.

Tabel 6.5: Gegevens procesvaten

Eigenschap	AT-271
Toezicht	Toezicht & back-up
Blusstof	Water
Volume (m ³)	60
Hoogte tank (m)	15,8
Diameter pijp (warmtewisselaar) (m)	0,075
Brandbeveiligingssysteem	Sprinkler
Aantal recepten	1
Naam recept	MXDA
Tijdfractie in bedrijf (%)	100
Verblijftijd (min)	5
Vergunde vullingsgraad (%)	100

Druk (atm)	1,1
Run away reactie mogelijk?	Nee
Gebruik warmtewisselaar?	Nee
Samenstelling	MXDA
Gem. massa in reactor (ton)	63

Leidingwerk

De MX leiding heeft een lengte van circa 250 m en diameter van 65 mm. Conservatief is deze bij 100% bezetting gemodelleerd. Het toezicht is beperkt.

Bij een spill komt product vrij op het omliggende terrein. Dit is een conservatieve benadering.

Afstroomroute en ontvangende oppervlaktewater

- Ter vereenvoudiging van de modellering en als conservatieve benadering is het bergende volume van het (regenwater)rioleringsstelsel gelijkgesteld aan 0 m³;
- Een spill vanaf een overstromende unit komt op het omliggende terrein terecht en trekt in de grond. Hiervoor is een opvang van 20 m³ gehanteerd in het model (in werkelijkheid blijft waarschijnlijk een veel groter volume achter op het terrein). Conservatief is de overstroomconnector van deze terreinopvang verbonden met de verder weg gelegen pompput 1 op het Huntsman terrein.
- In de normale afstroomroute van de riolering vanaf MGC naar Huntsman is een standaard open, op afstand te sluiten afsluiter aanwezig.
- Spills die in het riool terechtkomen worden eerst via een OBAS geleid alvorens deze afgevoerd worden naar opvangput AV-506-1 (49 m³). In de opvangput wordt het hemelwater geanalyseerd. Indien dit schoon is, wordt dit met minimaal 150 m³/uur verpompt naar pompput 1 (1.000 m³) en verder met 240 m³/uur naar de CAB (op Huntsman terrein). Indien in de opvangput een contaminatie gedetecteerd wordt, wordt de afstroom automatisch omgeleid naar tank AV-503 (32 m³). De kans dat dit niet goed gaat is gesteld op 1%, met behulp van een kans-splitter in het model. Indien de opvangput overstroomt, vindt afstroming plaats naar de fire fighting waste water put (1.200 m³). Conservatief zijn de overstroomconnectoren van tank AV-503 en de fire fighting waste water put verbonden met pompput 1. In de modellering is overstroming van pompput 1 rechtstreeks naar het oppervlaktewater gemodelleerd.
- De Brittanniëhaven staat via het Calandkanaal en de Nieuwe Waterweg in verbinding met de Noordzee. De getijdebeweging zorgt in de haven voor de verversing van water. Het water bestaat uit twee lagen waartussen nauwelijks menging plaatsvindt. Aangezien de netto stroomsnelheid relatief klein is ten opzichte van de getijde stroming is de Brittanniëhaven beschouwd als een kanaal met een stromingssnelheid van 0.01 m/s en een dispersie in de stromingsrichting van 1 m²/s.
- Tevens is de CAB uitgerust met een alarmering op pH. Indien de pH daalt dan zal een alarm afgaan en kan de aanvoer tevens geschakeld worden door de CAB operator naar de buffertank.

6.4 Uitstromingsscenario's

In de onderstaande paragrafen zijn de scenario's zoals deze standaard in de "blackbox" van Proteus zijn vertegenwoordigd beschreven [4]. Voor de insluitsystemen zijn in Proteus scenario's gedefinieerd. In de gedefinieerde scenario's worden drie beeldfrequentiebanden gedefinieerd [3]:

- Kans op intrinsiek falen containment (falen);
- Kans op uitstroming door onjuiste handelingen operator (handelingen);
- Het al dan niet effectief optreden bij een calamiteit (repressie).

Het concept van scenariodefinitie is gerealiseerd door lozingspaden aan installatieonderdelen toe te kennen. Lozingspaden zijn de routes waarlangs uitstromingen vanuit het installatieonderdeel op een watersysteem kunnen afstromen. Proteus III hanteert de faalkansen gebaseerd op een adequaat veiligheidsbeheer bij het bedrijf en een volledige toepassing van de stand der veiligheidstechniek.

6.4.1 Bulkopslag

Bulkopslag ontvangt uitstroming van de opslagtanks. Bij instantaan falen wordt de topping-ontwikkeling aangeroepen. Bij continue uitstroming wordt de spigotontwikkeling aangesproken.

Topping

Topping is het verschijnsel dat kan optreden bij het instantaan falen van een tank in een tankput. Hierbij kan door beweging van de plotseling vrijkomende inhoud van de tank een hoeveelheid vloeistof over de rand van de tankput golven. Deze hoeveelheid is afhankelijk van de hoogte van de tankput, de hoogte van het vloeistofniveau in de tank en de hoogte van het gat.

Spigot

Spigot treedt op bij de continue uitstroming uit een tank in een tankput. Door een lek (gat) in de tankwand ontstaat een straal waardoor een deel van de inhoud over de rand van de tankput spuit. De hoeveelheid die over de rand van de tankput stroomt, is afhankelijk van de hoogte van de tankput, de hoogte van het vloeistofniveau ten opzichte van de tankput, de afstand van de tank tot de rand van de tankput en de diameter van de tank.

Brandscenario's

Bij brandbare stoffen wordt rekening gehouden met een brandscenario. Hierbij wordt alleen gekeken naar de tankputbrand. De ontwikkelingen zijn afhankelijk van de brandduur. De brandduur wordt bepaald uit de hoeveelheid brandbaar materiaal en het oppervlak van de plasbrand. Als de brandduur langer is dan de kritieke brandduur wordt rekening gehouden met het vrijkomen van de inhoud van één van de overige tanks. De hoeveelheid bluswater wordt vastgesteld op basis van de brandduur en het oppervlak van de brand. Als de brandduur groter is dan een minimum brandduur, wordt aangenomen dat alle in de tankput aanwezige tanks worden gekoeld met water.

6.4.2 Continu productieproces

De unit productie neemt de lozingen over van de installaties. Lozingen via het koelwater (lekkage binnenmantel) worden doorgegeven aan de bufferconnector. De overige uitstromingen vinden plaats op de vloer van productie. Afhankelijk van de waarden van de doorstroomafsluiter en de opvangcapaciteit van productie worden de lozingen (of een fractie van de lozingen) doorgegeven aan de overstroomconnector en/of de doorstroomconnector.

Brand vindt uitsluitend plaats bij het vrijkomen van een brandbare vloeistof uit één van de installaties. Er wordt geen domino-effect aangenomen. Het oppervlak van de brandende plas is gelijk aan het oppervlak van de Productie-unit. Bij de afwezigheid van een opvangcapaciteit (als het bergend volume = 0) wordt een vrij spreidende plas aangenomen. De brandduur en het bluswatervolume worden berekend op basis van het plasoppervlak. Het bluswater wordt berekend op basis van het oppervlak van de brandende plas.

6.4.3 Verlading tankwagens

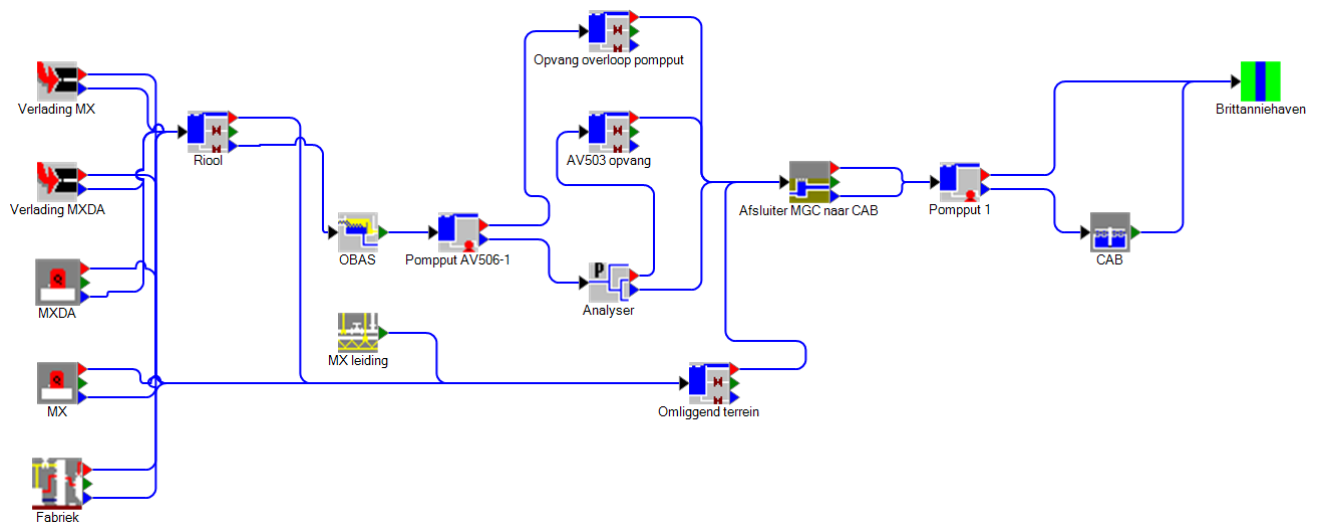
Er zijn drie scenario's: falen van de tankwagen, falen van de overslagverbinding en overvullen. Bij het scenario falen van het transportmiddel wordt uitsluitend instantaan falen van het transportmiddel beschouwd. De bronsterkte is gelijk aan de door de gebruiker opgegeven laadgewicht transportmiddel. De uitstroomtijd bedraagt 60 seconden. De frequentie van het optreden van dit scenario is evenredig met de tijd aanwezig en het aantal bezoeken. Het aantal bezoeken wordt afgeleid uit de doorzet en het laadgewicht transportmiddel.

Het scenario falen van de overslagverbinding kent twee ontwikkelingen: lekkage en breuk van de overslagverbinding. De bronsterkte wordt afgeleid van de diameter van de overslagverbinding, onder de aanname van een vaste vloeistofsnelheid van 4,8 m/s. Er wordt tevens aangenomen dat diameter van een lek gelijk is aan 10% van de diameter van de overslagverbinding. De uitstroomtijd is generiek en bedraagt 20 seconden. De frequentie is evenredig met het aantal overslagen.

Het scenario overvullen wordt alleen toegepast bij het laden van het voertuig. Het uitstroomdebiet is gelijk aan het debiet van het laden. Deze is afgeleid van de diameter van de overslagverbinding. De uitstroomtijd bedraagt 20 seconden. Bij alle gedefinieerde scenario's wordt aangenomen dat de gehele uitstroming in de laad-/losplaats terecht komt. Als het bergend volume kleiner is dan de hoeveelheid die in de laad-/losplaats vrijkomt zal de laad-/losplaats overstromen. Afhankelijk van de waarde van de eigenschap van de afsluiter zal een deel van de uitstroming via de doorstroomconnector worden doorgegeven. Het brandscenario treedt op als er een uitstroming van een brandbare stof in de laad-/losplaats plaatsvindt. De frequentie van een brand wordt vastgesteld uit frequentie van de uitstromingen en de kans op ontsteking van de uitgestroomde vloeistof. De ontstekingskans is afhankelijk van het vlampunt.

6.5 Lozingspaden

Voor een beschrijving van de afstroomroutes bij ongewenste uitstroming wordt verwezen naar hoofdstuk 4.4. In het onderstaande figuur zijn de afstroomroutes zoals gemodelleerd in Proteus III weergegeven.



Figuur 6.1: Lozingspaden

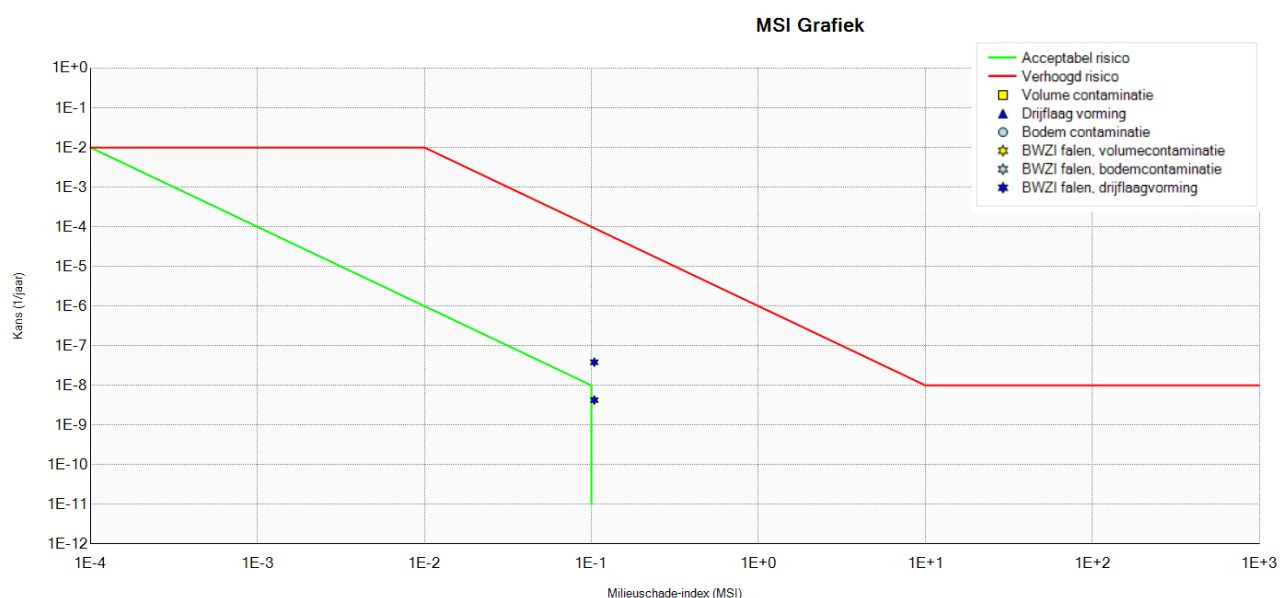
7 Resultaten milieurisicoanalyse Proteus III

In bijlage 4 is de Proteus III rapportage met alle resultaten opgenomen. De grootte van de uitstromingen en de kansen en vervolgekansen worden in Proteus automatisch toegekend aan de gedefinieerde insluitsystemen, opvangputten en ontvangend watersysteem. Tevens zijn in de Proteus III rapportage de effectanalyses voor de uitgestroomde massa (gedetailleerd) weergegeven.

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de gegenereerde resultaten.

7.1 Resultaten VA

In de volgende figuur is het resultaat voor de hele inrichting grafisch weergegeven.



Figuur 7.1: Grafische weergave effectenanalyse oppervlaktewater (hele inrichting)

Op basis van de ingevoerde gegevens worden twee acceptabele risico's berekend ten aanzien van het falen van de CAB door drijfslagvorming (sterretje), zie tabel 7.1.

Tabel 7.1: Resultaten risicoberekening Proteus

Unit	Installatie	Scenario	Stof	Frequentie (1/jaar)	Massa uitstroom (kg)	Uitstroomtijd (sec)	Opmerking
Falen CAB door drijfslagvorming							
Bulkopslag MX	AV-10	Kleine brand	MX	$3,85 \times 10^{-8}$ $4,28 \times 10^{-9}$	776.000	28.800	CAB faalt, stof is drijver

Er worden alleen risico's berekend voor het falen van de CAB door drijfslagvorming. Dit komt omdat er geen volumecontaminatie berekend wordt ten aanzien van bovenstaande risico's. Door opvang op het terrein van MGC en de pompput ter plaatse van de CAB, kan worden voorkomen dat grote hoeveelheden naar het biologische proces van de CAB kunnen afstromen. Tevens voorkomt de OBAS dat er drijfslagvormende stoffen afstromen richting de CAB.

Er worden geen verhoogde risico's berekend aangaande drijfslagvorming. Dit representeert een onvoorziene lozing van een niet goed oplosbare stof met een soortelijk gewicht dat lichter is dan water (drijfslagvormende stof). In dit geval gaat het om

de stof MX, dat in AV-10 aanwezig is. De hoogste frequentie, als gevolg van instantaan falen, bedraagt $3,85 \times 10^{-8}$ per jaar en resulteert in een acceptabel risico. Er wordt als gevolg van de onvoorziene lozing geen volumecontaminatie berekend.

7.2 Conclusie VA

MGC is voornemens een nieuwe MXDA-fabriek op te richten. De MRA presenteert een actueel beeld van de voorgenomen activiteiten en insluitsystemen van MGC die invloed kunnen hebben op de CAB en/of de terreinriolering.

Met behulp van Proteus zijn risico's berekend voor het ontvangende watersysteem, de Brittanniëhaven. Er worden acceptabele risico's berekend aangaande het falen van de CAB door drijfslagvorming. Het scenario met de grootste kans betreft instantaan falen van AV-10, waarbij MX vrijkomt, met een kans van $3,85 \times 10^{-8}$ per jaar. In het geval van zo'n calamiteit zal het vrijgekomen product terecht komen op het omliggende terrein. In de praktijk is er afvoer naar de CAB, door Proteus wordt echter afstromen vanaf het omliggende terrein conservatief berekend.

De overige berekende risico's ten aanzien van bodemcontaminatie of drijfslagvorming zijn verwaarloosbaar. Er worden geen risico's berekend aangaande volumecontaminatie.

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen activiteit van MGC geen onacceptabele risico's voor het oppervlaktewater met zicht meebrengt.

8 Alternatieven en Voorkeursalternatief (VKA)

Er zijn geen alternatieven welke van invloed zijn op de MRA, zoals vastgesteld in hoofdstuk 7 van de MER. Daarmee zijn de resultaten voor het VKA gelijk aan de resultaten van de VA, zoals weergegeven in hoofdstuk 7 van deze MRA.

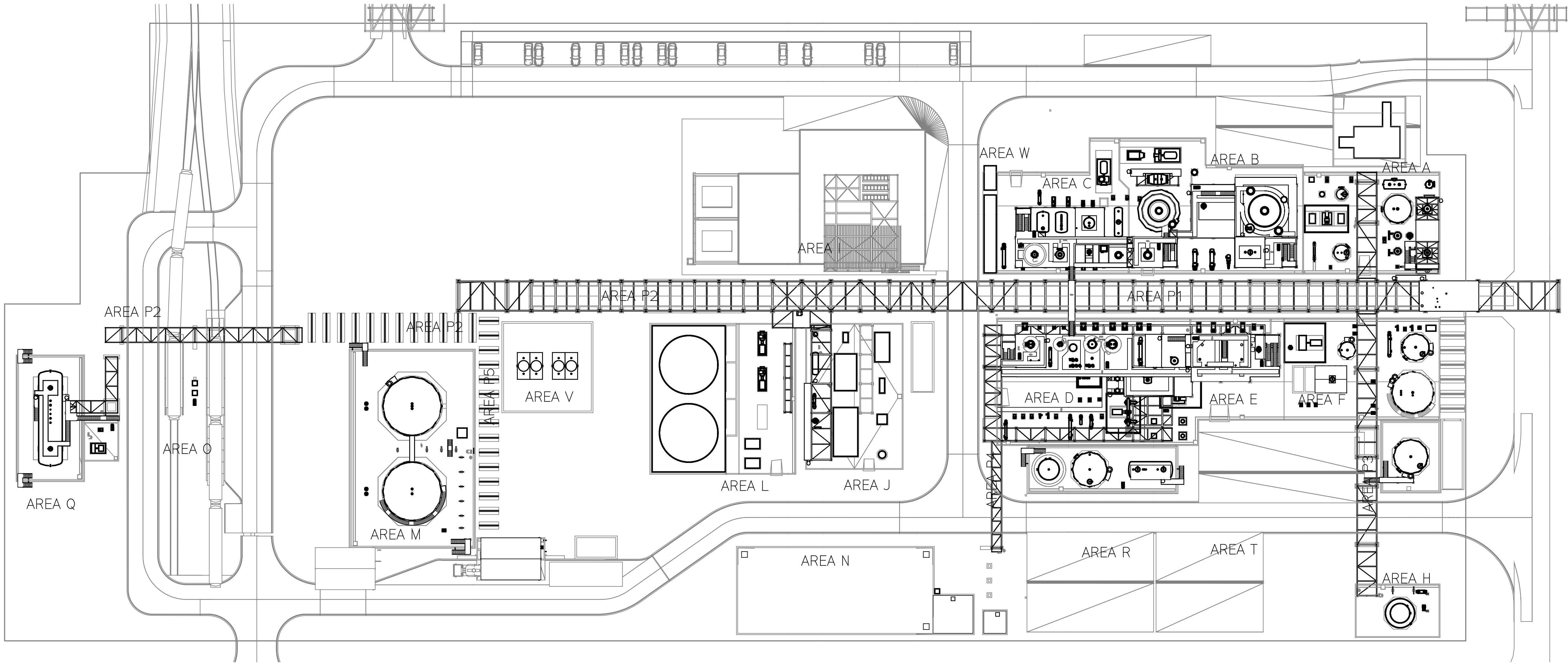
Referenties

1. Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek ten behoeve van de preventieve aanpak van de risico's van onvoorziene lozingen. Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), 1999.
2. Beschrijving van de methode voor de selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van studie naar de risico's van onvoorziene lozingen. Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), 1999.
3. "Achtergronddocument Proteus", AVIV, Lelystad, 1998.
4. Handleiding Proteus III, versie 3.3, Rijkswaterstaat: A. Van Gulik/L. Braam/ P. Kuiper.
5. Beoordelingskader van Rijkswaterstaat betreffende restrisico's van onvoorziene lozingen, 17 oktober 2013.
6. Proteus III, versie 3.3, Ministerie voor Verkeer en Waterstaat.



Bijlage 1. Plotplan beoogde terrein

AANGEPAST



SCALE 1:500

- Area:
- A Pre-treatment, Waste water
 - B Ammonoxidation reactor
 - C NH3 Recovery, MTN Recovery, Hot Water, BFW
 - D MTN Recovery Rectifying, Regeneration
 - E Hydrogenation
 - F Tank
 - H Flare
 - I CC Building
 - J Incinerator
 - K (VOID) Maintenance Building
 - L Cooling Tower
 - M Storage Tank MXDA / Truck loading
 - N Fire water pond
 - O NH3 Train unloading
 - Q NH3 Tank
 - R Maintenance space
 - T Catalyst drum space
 - U (VOID) Condensate Recovery
 - V Chiller building
 - W PGS hous and gas shelter
 - PR1 Pipe rack main plant
 - PR2 Pipe rack from storage tanks towards train loading
 - PR3 Pipe rack towards Flare
 - PR4 Pipe rack towards Maintenance building
 - PR5 Pipe rack towards Truck loading
 - S Site

PROJECT CODE
XA
DRAWING NUMBER
XA-G0-PP-001

A	16-03-2021	Updated for design	TKSR		PBKK
4	19-11-2020	Update equipment layout	RSCN		RKSN
3	11-10-2020	Area code update	RSCN		RKSN
2	28-05-2020	Area code update	NURV		PBKK
1	23-04-2020	First Issue for Feed phase	NURV		PBKK
REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN BY	CHECKED	SEEN BY



Plot Plan MXDA Plant
MGC-Drawing No: XA-G-0-PP-001

OFFICE
SCHIEDAM

DEPARTMENT
326

SCALE
1:500

FORM.
A1

ORDER NUMBER
54275

SUB
102

DRAWINGNUMBER
2652001

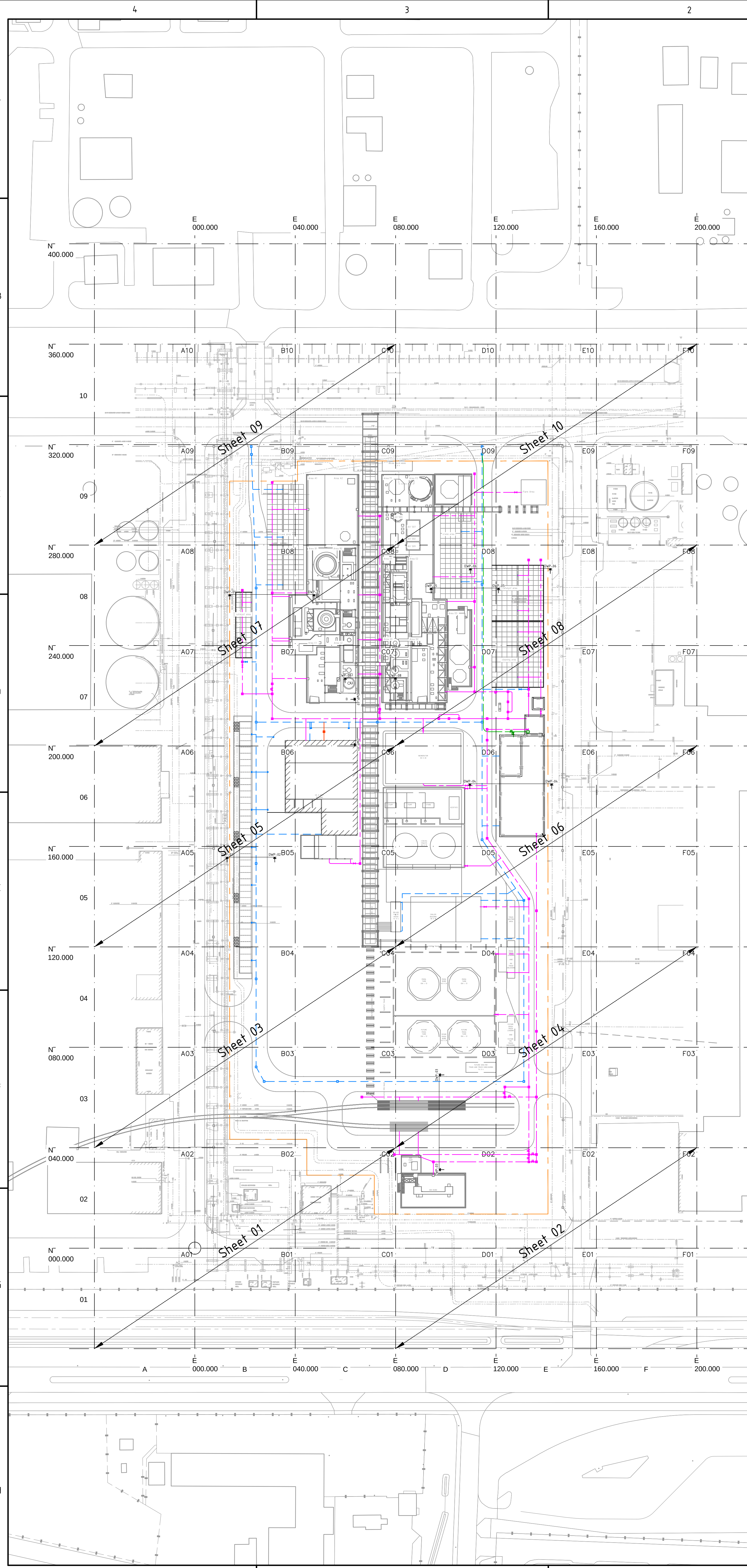
SHEET OF
1 1

REV.
4



Bijlage 2. Rioleringstekening MGC en Huntsman

- Rioleringstekening MGC
- Rioleringstekening Huntsman



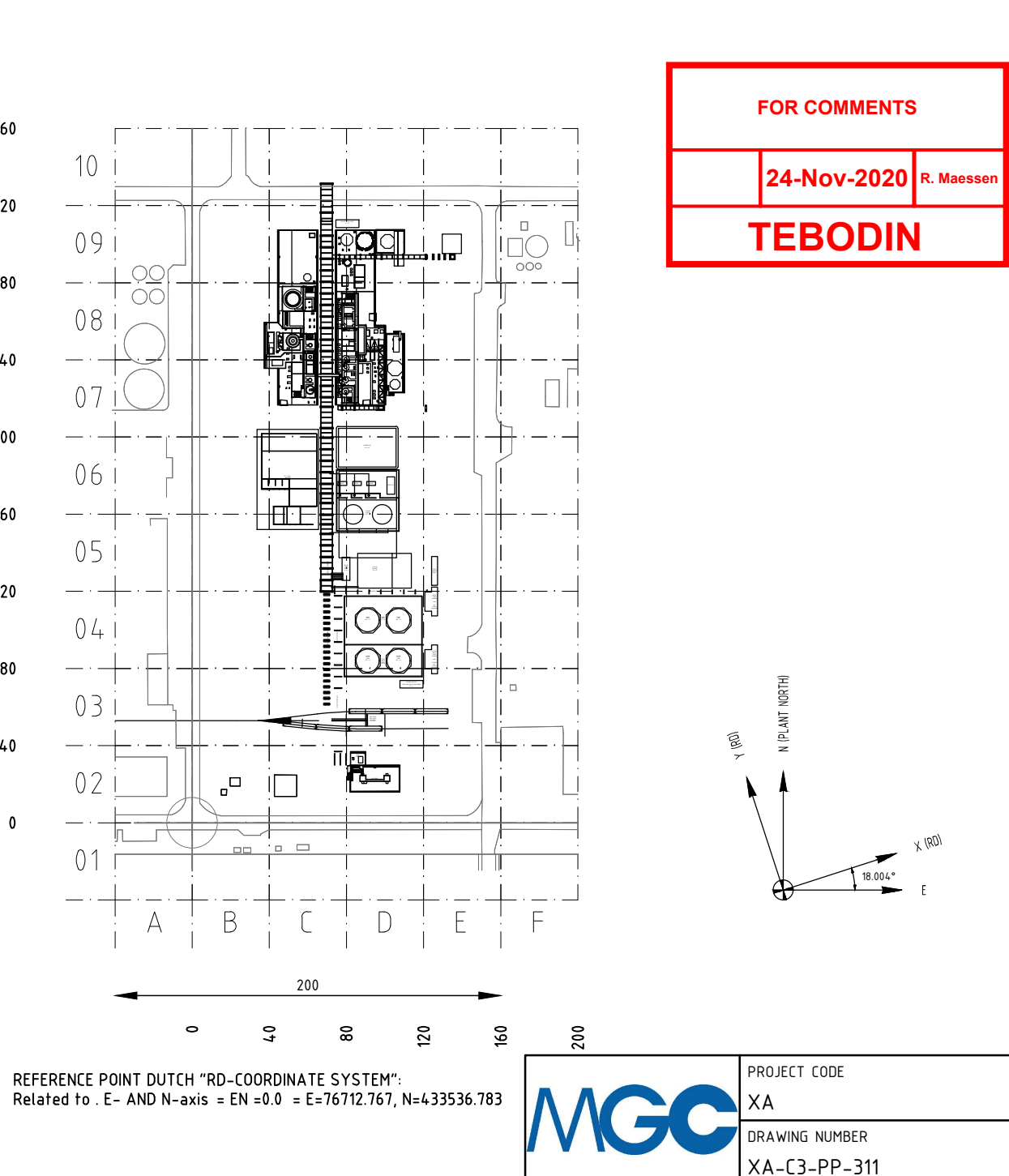
GENERAL NOTES

- REFERENCE PLANE = 100.000 = +4.85 m N.A.P.
- GROUND SURFACE = 99.950 = +4.80 m N.A.P.
- ALL DIMENSIONS IN METERS, UNLESS OTHERWISE STATED
- DO NOT SCALE THESE DRAWINGS

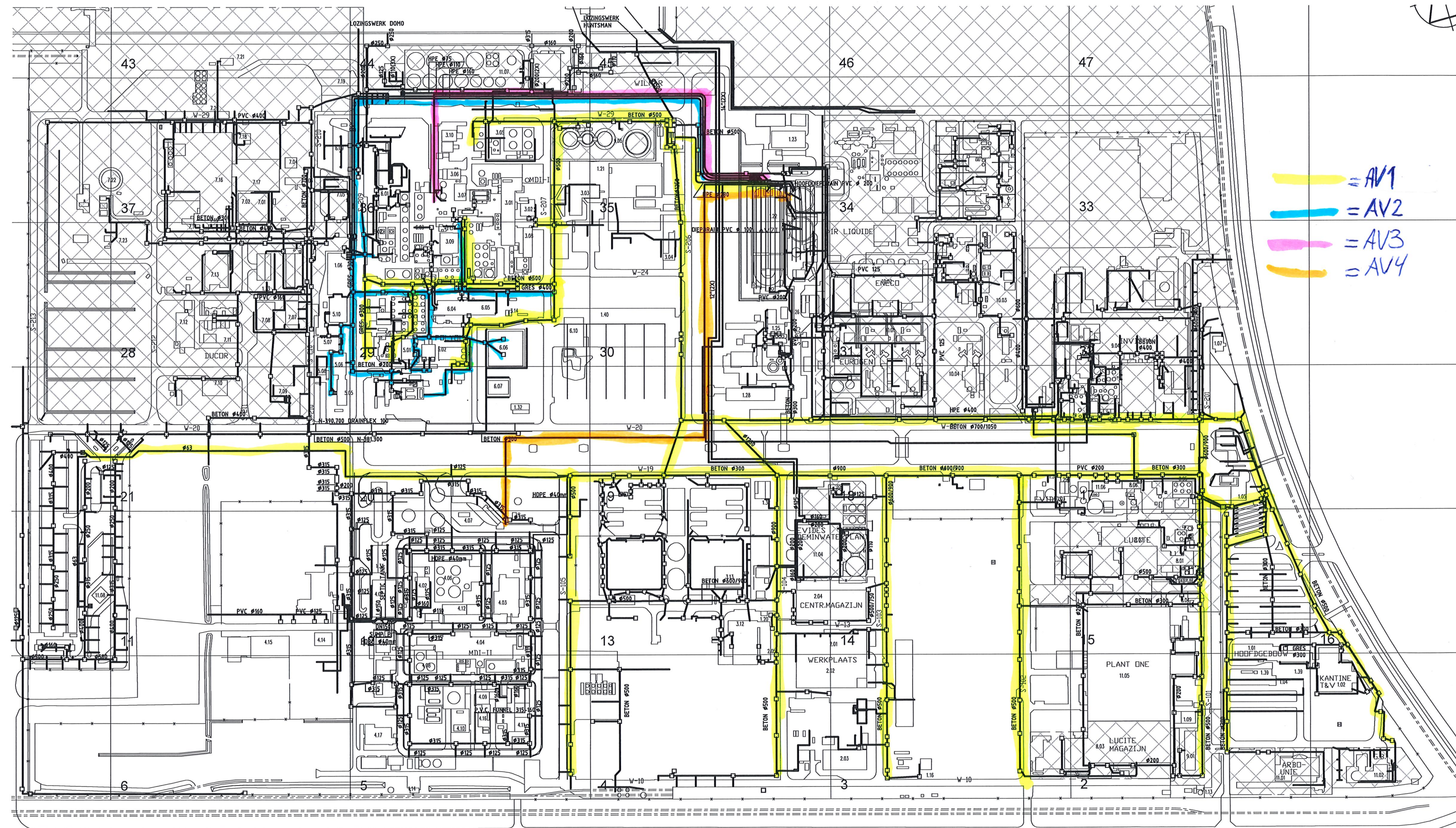
LEGEND

- Existing storm water sewer with diameter, material and invert elevations
- Existing storm water sewer with diameter, material and invert elevations
- New process sewer with diameter, material and invert elevations
- New storm water sewer with diameter, material and invert elevations
- New pressure storm water sewer with diameter, material and invert elevations
- New sanitary sewer with diameter, material and invert elevations
- Existing manhole storm water sewer
- New manhole process sewer
- New manhole storm water sewer
- New manhole sanitary sewer
- New manhole oil interceptor
- Automated valve process sewer
N.O. = normally open
N.C. = normally closed
- Valve process sewer
N.O. = normally open
N.C. = normally closed
- Valve storm water sewer
N.O. = normally open
N.C. = normally closed
- Automated valve pressure pipe
N.O. = normally open
N.C. = normally closed
- Pump
- Gully, with catch basin
- Site boundary Mitsubishi

KEYPLAN



A	24-11-2020	FIRST ISSUE				TRBN	BLGT	RMS	
CV	DATE	DESCRIPTION				DRAWN BY	CHECKED	SEEN	
CLIENT									
MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.									
PROJECT									
FEED PHASE MXDA PROJECT XA-1									
 BILFINGER Tebodin		TITLE							
		SEWAGE, LAYOUT SEWER / DRAINAGE							
OVERVIEW									
OFFICE	DEPARTMENT	SCALE	FORM	ORDER NUMBER	SUB	DRAWING NUMBER		SHEET	OF
IT 100110	318	1:750	A1	T54.275	02	1853109		1	1
REV.									
A									



Bijlage 3. Stand der veiligheidstechniek

Tabel 1: Toetsing “algemene procedures en voorzieningen” aan stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Procedures				
Er is een calamiteitenplan waarin de aard en de afwikkeling van (mogelijke) onvoorziene gebeurtenissen welke kunnen leiden tot onvoorziene lozingen beschreven wordt.	Ja			
Er is een systeem aanwezig ten behoeve van de vroegtijdige herkenning van onvoorziene gebeurtenissen (bijvoorbeeld door regelmatige controlerondes, regelmatige proefnemingen om de sterkte van de installatie vast te stellen, etc).	Ja			
De wijze waarop het personeel, overheid, omwonenden en eventuele andere belanghebbenden ingelicht worden over een onvoorziene lozing is eenduidig vastgelegd.	Ja			
Er zijn eenduidige werkvoorschriften voor zowel reguliere als ook afwijkende situaties.	Ja			
Op regelmatige basis vinden oefeningen plaats van personeel en brandweer wat betreft de gang van zaken rond onvoorziene voorvallen en de bestrijding van brand.	Ja			
Het ontwerp van installaties of onderdelen daarvan is zodanig dat deze intrinsiek veilig zijn (fail-safe design).	Ja			



BILFINGER

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Er wordt een register van de aanwezige stoffen bijgehouden. Voor deze stoffen dienen minimaal de relevante milieugegevens en gegevens omtrent brandbestrijding verzameld en bijgehouden te worden.	Ja			
Er zijn procedures voor het verwerken en/of opslaan van afvalwater, waaronder spills, dat ontstaat bij processtoringen, brand (bluswater), lekkage, verstopping van procesleidingen en/of rioolssystemen. Deze procedures dienen met de waterkwaliteitsbeheerder, het Wm bevoegd gezag en eventuele andere betrokkenen (zoals bijvoorbeeld de brandweer) afgestemd te zijn.	Ja			
Wijzigingen aan de installatie, of onderdelen daarvan, vinden plaats aan de hand van eenduidige procedures. In deze procedures is beschreven hoe de veiligheid voor mens en omgeving wordt gegarandeerd en hoe de werknemers over de nieuwe situatie ingelicht worden.	Ja			
Na optreden van een calamiteit moet worden nagegaan hoe de calamiteit heeft kunnen plaatsvinden en moeten maatregelen worden genomen om herhaling te voorkomen. Zowel de bevindingen als ook de maatregelen dienen aan de waterkwaliteitsbeheerder, het Wm bevoegd gezag en eventuele andere betrokkenen (zoals bijvoorbeeld de brandweer) gerapporteerd te worden.	Ja			
Voorzieningen				



BILFINGER

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Het rioolsysteem binnen de inrichting is zodanig ingericht, bijvoorbeeld door het toepassen van monitoring, dat onvoorziene lozingen niet onopgemerkt plaats kunnen vinden. In dit verband zijn vooral hemelwaterriolen en koelwatersystemen relevant.	Ja			
Er is binnen de inrichting een mogelijkheid tot het tijdelijk bergen van stoffen welke als gevolg van een onvoorziene gebeurtenis zijn vrijgekomen.	Ja			
Er zijn speciale voorzieningen voor de afvoer en behandeling van afvalwater dat ontstaat bij spoel-operaties, het opstarten en het al dan niet gepland uit bedrijf nemen voor zover de aard van dit afvalwater significant afwijkt van de reguliere kwaliteit.	Ja			
Er zijn op afroep voldoende geschikte blusvoorzieningen beschikbaar.	Ja			
De binnen de inrichting aanwezige wegen zijn duidelijk aangegeven en bewegwijzerd. Op het bedrijfsterrein is de maximaal toelaatbare snelheid duidelijk weergegeven.	Ja			
Bij onderdelen van de installatie en of activiteiten met waterbezwaarlijke stoffen is aangegeven op welke wijze eventuele brand bestreden dient te worden.	Ja			
Het terrein is dusdanig omheind dat voorkomen wordt dat onbevoegden toegang hebben.	Ja			
Het terrein is goed toegankelijk voor alle voertuigen die in geval van een calamiteit toegang tot de inrichting moeten hebben.	Ja			



BILFINGER

Tabel 2: Toetsing “bulk overslag van/naar een transporteenheid” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
De overslagplaats wordt alleen voor overslag gebruikt. Doorgaand transport kan geen gebruik maken van deze locatie.	Ja			
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			
Er zijn voorzieningen en procedures om eventueel gelekt/gemorst product zo spoedig mogelijk op te ruimen.	Ja			
In het calamiteitenplan zijn procedures opgenomen die specifiek zijn toegesneden op verladingsactiviteiten.	Ja			
Bouwkundige aspecten				
De overslagplaats is voorzien van een vloeistofdichte vloer welke onder afschot ligt. Het hemelwater en gemorst product worden opgevangen in een opvangbak/tank dat tenminste de inhoud van een transporteenheid kan bevatten. Voor de afvoer dient een handmatige handeling verricht te worden zoals bijvoorbeeld het inzetten van een zuigwagen, afpompen of aflaten via een handbediende afsluiter.	Ja			
Indien er voor 9.00 uur en na 16.00 uur nog verladingsactiviteiten plaatsvinden dient de overslagplaats voldoende verlicht te kunnen worden.	Ja			
Indien mogelijk heeft de verladingsinstallatie een overkapping. (NB: verlading van sommige stoffen mag niet onder een overkapping plaatsvinden).	Ja			
Voorzieningen				
Onder elke flensverbinding is een kleine opvang gecreëerd zodat druppels kunnen worden opgevangen. Dit is met name van belang bij manifolds.	Ja			
Op de verlaadplaats zijn adequate brandblusmiddelen operationeel aanwezig.	Ja			
Op de overslagplaats is materiaal aanwezig om tijdens verladingsactiviteiten de locatie aanrijdingsproof af te kunnen zetten.	Ja			



BILFINGER

Tabel 3: Toetsing “continu proces” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
In de werkvoorschriften zijn procedures opgenomen inzake de handelswijze bij afwijkende omstandigheden.	Ja			
Er wordt een logboek bijgehouden waarin afwijkende omstandigheden en de reactie daarop vastgelegd worden.	Ja			
In de ontwerpfase van de installatie is een HAZOP-analyse uitgevoerd.	Ja			
Bouwkundige aspecten				
Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen dienen vervolgens een adequate behandeling te ondergaan.	Ja			
Voorzieningen				
Het vloeistofniveau in tanks wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	Ja			
Het niveau, de druk en de temperatuur in de procesvaten wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats.	Ja			
Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en teruggehouden.	Ja			
Verontreiniging van koelwater als gevolg van lekkage van warmtewisselaars wordt op een voldoende niveau gedetecteerd.	Ja			
Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd. Er zijn interlocksystemen aanwezig om gevaarlijke situaties bij starten en stoppen/trippen te beteugelen.	Ja			
Bij het wegvallen van utilities schakelt de installatie automatisch naar een “veilige” toestand (fail-safe design).	Ja			



BILFINGER

Tabel 4: Toetsing “opslag in houders” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
Het vullen van de opslagvaten vindt slechts plaats na positieve identificatie van de stof.	Ja			
Het niveau van de stof in het vat wordt bewaakt. Bij afwijkingen vindt alarmering plaats en wordt volgens een vaste procedure ingegrepen.	Ja			
De eventueel aanwezige afsluiters van de tankput zijn normaliter gesloten.	Ja			
Er is een eenduidige procedure voor het drainen van de tankput.	Ja			
Op regelmatige basis wordt het opslaggebied geïnspecteerd op lekkage en de algehele conditie van de tanks en randapparatuur.	Ja			
Bouwkundige aspecten				
Er is per installatie, of een deel daarvan, een vloeistofdichte of vloeistofkerende containment met afloop naar een verzamelsysteem. De opgevangen vloeistoffen ondergaan vervolgens een adequate behandeling.	Ja			
Een buitenopslag dient om overslag van brand te voorkomen op voldoende afstand van overige onderdelen van de inrichting gelegen te zijn.	Ja			
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 meter.	Ja			
Voorzieningen				
Lekkage van pompen wordt gedetecteerd en opgevangen.	Ja			
Monsternamesystemen zijn lekvrij uitgevoerd.	Ja			
Er zijn interlocksystemen aanwezig om gevaarlijke situaties bij oplijnen uit te schakelen.	Ja			

Tabel 5: Toetsing “leidingtransport” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
Op regelmatige afstanden zijn afsluiters geplaatst.	Ja			
Op regelmatige basis, zo mogelijk éénmaal per shift, worden de leidingen visueel op lektheid geïnspecteerd.	Ja			



BILFINGER

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Alle leidingen en bijbehorende appendages zijn zodanig uitgevoerd dat er geen ontoelaatbare spanningen ten gevolge van montage, verzakkingen of temperatuurverschillen kunnen ontstaan.	Ja			
Aan leidingen moet duidelijk zichtbaar zijn voor welk doel en welke stof ze worden gebruikt.	Ja			
Ondergrondse leidingen				
De ondergrondse leidingen zijn alle weergegeven op een kaart die regelmatig wordt bijgehouden. Ondergrondse leidingen worden bovengronds aangegeven.			Ja	
Leidingen liggen voldoende diep (minimaal 0,8 m) en zijn voorzien van kathodische bescherming.			Ja	
De leidingen kunnen met behulp van een pig gereinigd worden.			Ja	
Bovengrondse leidingen				
Op maaiveld (de maximale vrije ruimte tussen leiding en maaiveld bedraagt 0,5 m)	Ja			
De leidingen liggen in leidinggoten en zijn voldoende ondersteund.	Ja			
De leidinggoot is gecompartmenteerd, zo mogelijk iedere 150 meter.	Ja			
De afvoer van hemelwater vindt plaats conform de opslag in tanks.	Ja			
Eventuele wegdoorvoeren zijn als 'viaduct' uitgevoerd.	Ja			
Leidingbruggen				
Bij eventuele wegkruisingen zijn de leidingen beveiligd door middel van een doorrijpoort waarop de doorrijhoogte staat vermeld. Minimale doorrijhoogte is 4.2 meter.	Ja			
De leidingbrug is aantoonbaar aanrijdingsproof.	Ja			
De constructie van de leidingbrug is brandwerend.	Ja			
De hemelwaterafvoer rondom een leidingbrug is afsluitbaar.			Ja	Geen straatkolken aanwezig



BILFINGER

Tabel 6: Toetsing “stukgoedopslag” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
Er wordt een administratie bijgehouden inzake de opgeslagen producten.	Ja			Wordt opgenomen in procedures
De opslagruimte is niet toegankelijk voor onbevoegden.	Ja			
In geval van een buitenopslag dient het verpakkingsmateriaal bestand te zijn tegen alle weersinvloeden.			Ja	
Bouwkundige aspecten				
Een opslagruimte mag niet op een verdieping van een gebouw zijn gesitueerd.	Ja			Het betreft PGS 15 kasten
De vloer van een opslagruimte moet vervaardigd zijn van onbrandbaar en vloeistofdicht materiaal.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
De opslagruimte beschikt over een doelmatige bliksemafleider.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
In de vloer van de opslagruimte mogen zich geen openingen bevinden die in directe verbinding staan of kunnen worden gebracht met riolen dan wel met het oppervlaktewater.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
Het dak van het opslaggebouw moet bestand zijn tegen vlieg vuur overeenkomstig NEN 3882.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
De wanden en deuren van het opslaggebouw moeten een brandwerendheid hebben van tenminste 60 minuten.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
Indien het opslaggebouw is gelegen binnen een afstand van 10 meter van andere gebouwen, een opslag van brandbaar materiaal of de erfafscheiding, moeten de wanden en deuren een brandwerendheid van tenminste 60 minuten bezitten.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
In het opslaggebouw moeten zich 2 deuren tegenover elkaar bevinden.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
Het opslaggebouw wordt geventileerd door middel van een doelmatig, operationeel ventilatiesysteem. Hierbij dienen de ventilatieopeningen voorzien te zijn van vlamkerende voorzieningen en, waar nodig, van doeltreffende voorzieningen om ontsteking van buitenaf te voorkomen.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
In geval van een buitenopslag dient de opslagruimte beveiligd tegen aanrijdingen afgezet te zijn.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten
Een buitenopslag dient om overslag van brand te voorkomen op voldoende afstand van overige onderdelen van de inrichting gelegen te			Ja	Het betreft PGS 15 kasten



BILFINGER

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen															
zijn. Deze afstand dient te worden bepaald aan de hand van de volgende tabel: <table><tr><th rowspan="2">Hoeveelheid stof</th><th colspan="3">Afstand (in m) tot</th></tr><tr><th>erfscheiding</th><th>ander gebouw behorend tot de inrichting</th><th>andere buitenopslag</th></tr><tr><td>ten hoogste 1000 liter of kilo</td><td>3</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>meer dan 1000 liter of kilo</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td></tr></table>	Hoeveelheid stof	Afstand (in m) tot			erfscheiding	ander gebouw behorend tot de inrichting	andere buitenopslag	ten hoogste 1000 liter of kilo	3	5		meer dan 1000 liter of kilo	5	10	15				
Hoeveelheid stof		Afstand (in m) tot																	
	erfscheiding	ander gebouw behorend tot de inrichting	andere buitenopslag																
ten hoogste 1000 liter of kilo	3	5																	
meer dan 1000 liter of kilo	5	10	15																
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	Het betreft PGS 15 kasten															
Voorzieningen																			
Afhankelijk van de eigenschappen van gevaarlijke stoffen, het verpakkingsmateriaal en de opgeslagen hoeveelheid wordt een beschermingsniveau 1, 2 of 3 gerealiseerd.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten															
Afhankelijk van de stofeigenschappen, de aard van het verpakkingsmateriaal en de hoeveelheid opgeslagen stoffen is een bluswateropvangvoorziening aanwezig.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten															
Het opslaggebouw is afdoende beschermd tegen blikseminslag.			Ja	Het betreft PGS 15 kasten															

Tabel 7: Toetsing "intern transport" aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
Het interne transport moet worden gedaan door voldoende opgeleid personeel	Ja			Wordt opgenomen in procedure
Intern transport met behulp van motorvoertuigen mag slechts worden gedaan door gediplomeerd personeel.	Ja			Wordt opgenomen in procedure
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			Wordt opgenomen in procedure
De transportmiddelen moeten voor het betreffende transport zijn bestemd en moeten op de daarvoor bestemde wijze worden gebruikt.	Ja			Wordt opgenomen in procedure
Het transportmiddel moet zo veel en zo vaak als nodig worden onderhouden.	Ja			Wordt opgenomen in procedure
Op het transportmiddel dient een brandblusmiddel operationeel en binnen handbereik beschikbaar te zijn.	Ja			Wordt opgenomen in procedure
Zodra blijkt dat gedurende het interne transport de emballage is gaan lekken dient deze	Ja			Wordt opgenomen in procedure



BILFINGER

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
onmiddellijk in een vloeistofdichte opvangbak geplaatst te worden.				

Tabel 8: Toetsing “verwerken afvalwater” aan de stand der veiligheidstechniek

Beschrijving	Aanwezig	Afwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Algemeen				
De zuiveringstechnische voorziening moet worden bediend en worden onderhouden door voldoende opgeleid personeel.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman
De zuiveringstechnische voorziening moet voor de zuivering van de aangevoerde stoffen bestemd zijn en moet op de daarvoor bestemde wijze worden gebruikt. Daarnaast dient de voorziening zo veel en zo vaak als nodig is te worden onderhouden.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman
De kwaliteit van het influent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt op de voor de verwerking van het afvalwater relevante parameters. In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman. Een analyse in pompput AV506-1 kan bij grote vervuiling resulteren in automatische oplijning naar AV503 opvang.
De kwaliteit van het effluent van de zuiveringstechnische voorziening dient te worden bewaakt op de voor de verwerking van het afvalwater relevante parameters. In geval van een ontoelaatbare afwijking wordt ingegrepen volgens vaststaande procedures.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman
De achtergehouden stoffen moeten zo vaak als nodig uit de voorziening worden verwijderd en daarna op de juiste wijze worden opgeslagen en verwerkt.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman
De voorziening moet zodanig zijn geplaatst dat bij een calamiteit geen afstroming kan plaatsvinden.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman
Er moeten voldoende en adequate blusmiddelen beschikbaar zijn.	Ja			Zuiveringstechnische voorziening op het terrein van Huntsman



Bijlage 4. Proteus rapportage MGC

Rapportage

MGC, 2021-02-03, 03:51:18

1 Projectgegevens

1.1 Bedrijfsgegevens

Bedrijfsnaam

Omschrijving

Contactpersoon

Telefoon

E-Mail

Postadres

Postcode

Plaats

UitgevoerdDoor

VanBedrijf

OppervlakBedrijfsterrein m²

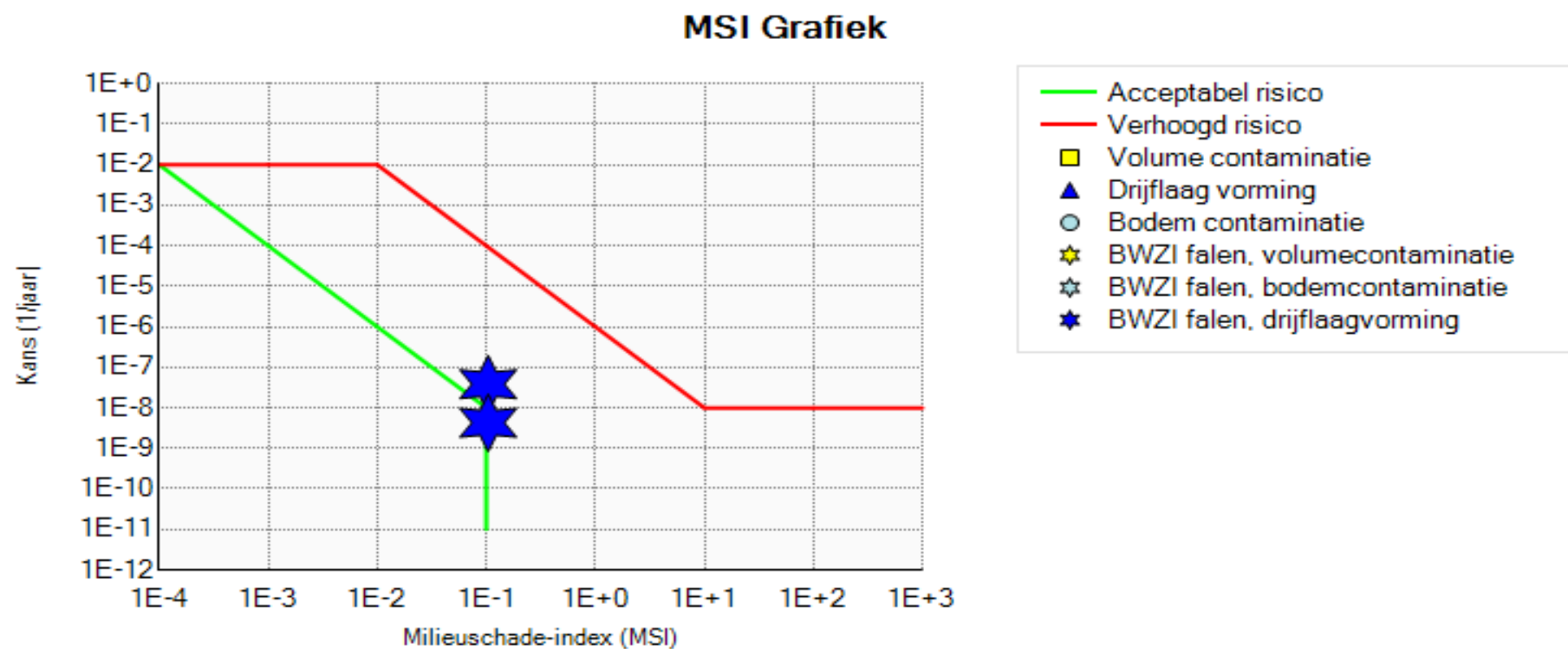
Centroïde

X-coördinaat

Y-coördinaat

2 Executive Summary

2.1 MSI Grafiek



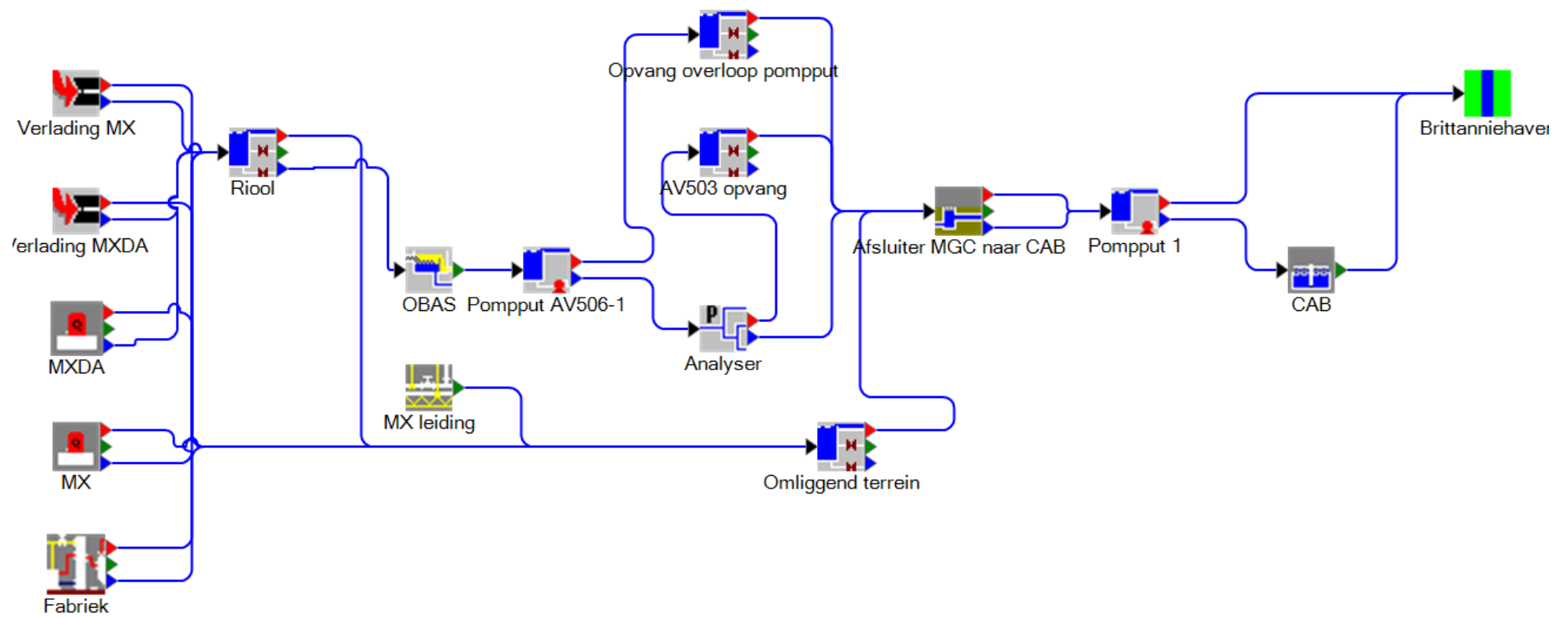
2.2 Verhoogd risico units

Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
Bulkopslag MXDA, Opslagtank MXDA AV-282, Topping, MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA, Opslagtank MXDA AV-282, Topping, MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA, Opslagtank MXDA AV-281, Topping, MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA, Opslagtank MXDA AV-281, Topping, MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MX, Opslagtank MX AV-10, Kleine brand, MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	3,847E-8	7,762E+5		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX, Opslagtank MX AV-10, Kleine brand, MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-9	7,762E+5		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
MXDA fabriek, AT-271, Instantaan falen, Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	3,848E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
MXDA fabriek, AT-271, Instantaan falen, Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0

2.3 Acceptabel risico units

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]
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	3,847E-8	7,762E+5		1,040E-1	1,382E+0	9,621E+2	2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-9	7,762E+5		1,040E-1	1,382E+0	9,621E+2	2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8

3 Schema



4. Volledig berekeningsresultaat

4.1 Unit Bulkopslag MXDA

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]
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-282,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-282,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-282,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-282,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-281,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-281,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-281,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
Bulkopslag MXDA,Opslagtank MXDA AV-281,Topping,MXDA	MXDA[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,750E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0

4.2 Unit Bulkopslag MX

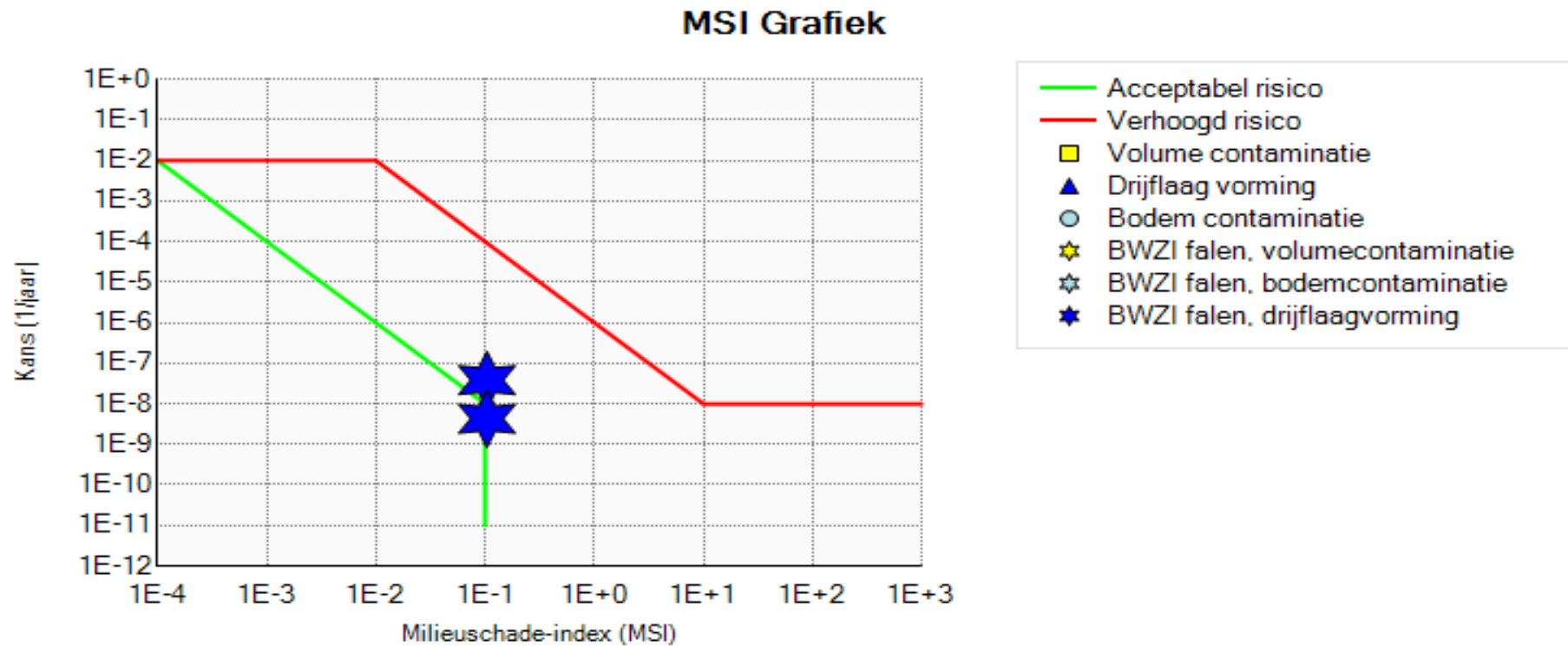
Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	3,847E-8	7,762E+5		1,040E-1	1,382E+0	9,621E+2	2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	3,847E-8	7,762E+5	6,084E+2	4,056E-5	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	3,847E-8	7,762E+5		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-9	7,762E+5		1,040E-1	1,382E+0	9,621E+2	2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-9	7,762E+5	6,084E+2	4,056E-5	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8
Bulkopslag MX,Opslagtank MX AV-10,Kleine brand,MX	MX[O]->Omliggend terrein[O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB[B]->Brittanniehaven	4,275E-9	7,762E+5		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	2,661E+1	ja (BWZI)		ja (BWZI)	2,283E+8

4.3 Unit MXDA fabriek

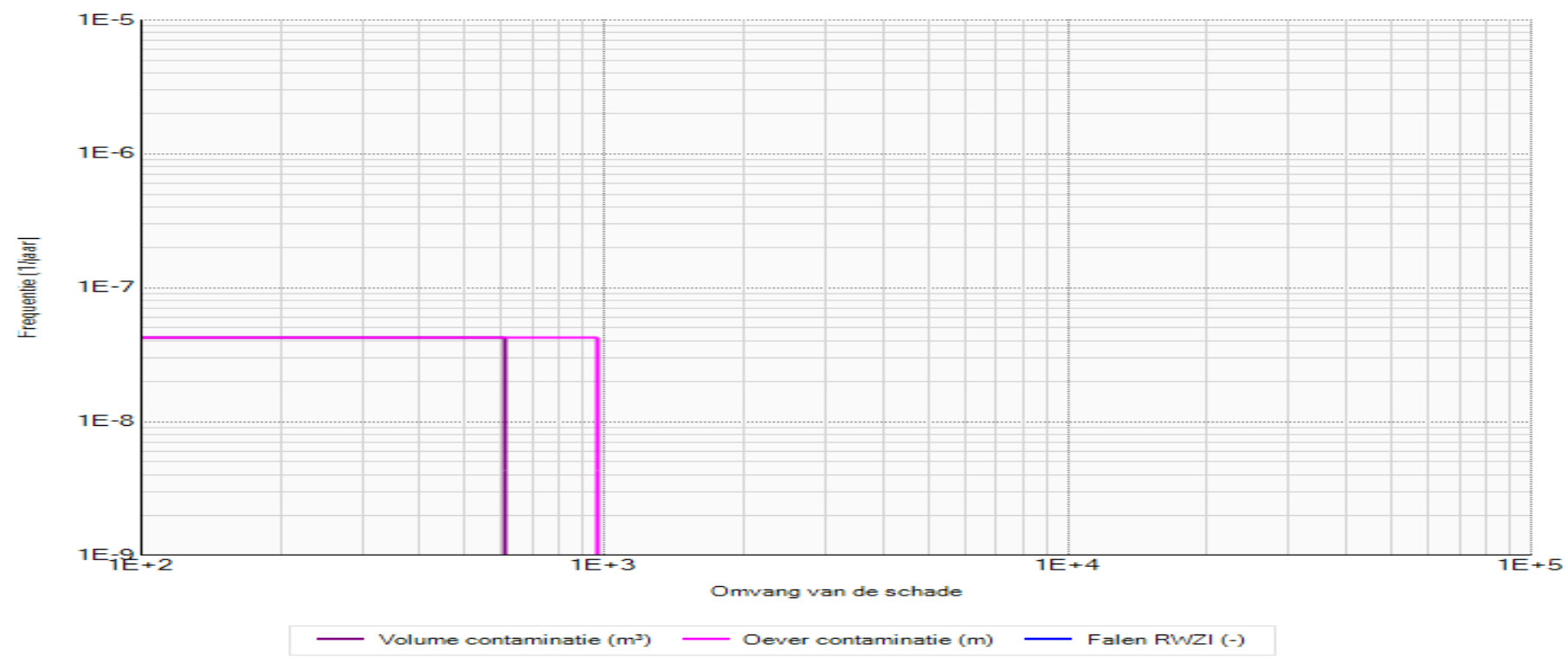
Group	Afstroomroute	Frequentie	Massa uitstroom	Volume contaminatie	MSI Factored	Weegfactor	Oever Contaminatie	Uitstroom tijd	Bluswater	RWZI			LC50 gewogen
		[j-1]	[kg]	[m3]			[m]	[s]	[m3]	inhibitie	overbelasting	Actief slib beïnvloeding	[m3]
MXDA fabriek,AT-271,Instantaan falen,Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein [O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	3,848E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
MXDA fabriek,AT-271,Instantaan falen,Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein [O]->Afsluiter MGC naar CAB[D]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	3,848E-6	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0
MXDA fabriek,AT-271,Instantaan falen,Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein [O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,382E+0	0,000E+0	2,880E+4	0,000E+0	nee (BWZI)			0,000E+0
MXDA fabriek,AT-271,Instantaan falen,Receptnr 1: MXDA (C.Reactor: AT-271)	Fabriek[O]->Omliggend terrein [O]->Afsluiter MGC naar CAB[O]->Pompput 1[D]->CAB[D]->CAB [B]->Brittanniehaven	4,275E-7	0,000E+0		0,000E+0	1,000E+0		2,880E+4	0,000E+0	ja (BWZI)			0,000E+0

5. Grafieken: cumulatieve resultaten

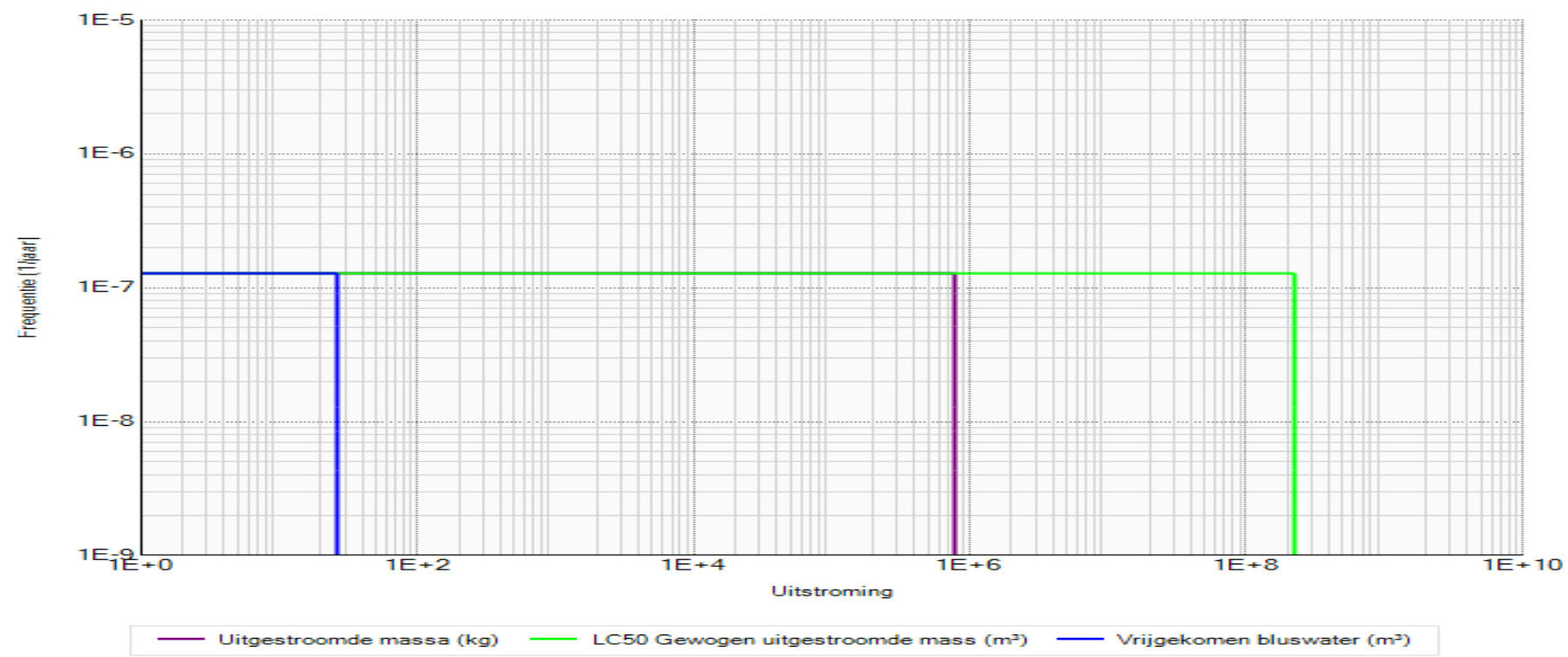
5.1 MSI Grafiek



5.2 Milieurisico's



5.3 Uitstromingen



6. Overzicht Units

6.1 Unit Bulkopslag MXDA

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	1003	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	1504	m ³
Bufferend volume	0	m ³
Naam	Bulkopslag MXDA	
Omschrijving	Bulkopslag MXDA	

6.1.1 Opslagtank: Opslagtank MXDA AV-281

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	1549	m3
Hoogte van de tank	13,7	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	0,075	m
BrandbeveiligingsSysteem	Schuim	
Toezicht	Toezicht & backup	
Overvulbeveiliging	Dubbel onafhankelijk	
Identificatie	Opslagtank MXDA AV-281	
Omschrijving	Opslagtank MXDA AV-281	
Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
MXDA	100	100

6.1.2 Opslagtank: Opslagtank MXDA AV-282

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	1549	m3
Hoogte van de tank	13,7	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	0,075	m
BrandbeveiligingsSysteem	Sprinkler	
Toezicht	Toezicht & backup	
Overvulbeveiliging	Dubbel onafhankelijk	
Identificatie	Opslagtank MXDA AV-282	
Omschrijving	Opslagtank MXDA AV-282	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
MXDA	100	100

6.2 Unit Verlading MXDA

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Type overslagverbinding	laadslang	
Oppervlak	100	m ²
Blusstof	Water	
Diameter overslagverbinding	0,0762	m
Stofregister	Aantal: 1	
Afsluiter(doorstromen)	Afvoer zonder afsluiter	
Bergend Volume	0	m ³
Naam	Verlading MXDA	
Omschrijving	Verlading MXDA	

Stof	Laden of lossen	Doorzet per jaar	Laadgewicht transportmiddel	Tijd aanwezig
MXDA	Laden	30450	25	1

6.3 Unit Bulkopslag MX

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Oppervlak	90	m ²
Blusstof	Water	
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	250	m ³
Bufferend volume	0	m ³
Naam	Bulkopslag MX	
Omschrijving	Bulkopslag MX	

6.3.1 Opslagtank: Opslagtank MX AV-10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
TypeOpslagtank	Enkelwandig	
Volume	250	m3
Hoogte van de tank	5,4	m
Hoogte grondvlak	0	m
Stoffen	Aantal: 1	
Diameter van de grootste aansluiting	3	inch
BrandbeveiligingsSysteem	Sprinkler	
Toezicht	Toezicht & backup	
Overvulbeveiliging	Dubbel onafhankelijk	
Identificatie	Opslagtank MX AV-10	
Omschrijving	Opslagtank MX AV-10	

Stof	Vergunde vullingsgraad	Fractie van de tijd aanwezig
MX	100	100

6.4 Unit Verlading MX

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Type overslagverbinding	laadslang	
Oppervlak	100	m ²
Blusstof	Water	
Diameter overslagverbinding	0,0762	m
Stofregister	Aantal: 1	
Afsluiter(doorstromen)	Afvoer zonder afsluiter	
Bergend Volume	0	m ³
Naam	Verlading MX	
Omschrijving	Verlading MX	

Stof	Laden of lossen	Doorzet per jaar	Laadgewicht transportmiddel	Tijd aanwezig
MX	Lossen	31050	25	1

6.5 Unit MXDA fabriek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (gesloten)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend Volume	0	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	MXDA fabriek	
Omschrijving	MXDA fabriek	

6.5.1 Continureactor: AT-271

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Volume	60	m3
Hoogte van de tank	15,8	m
Diameter pijp (warmtewisselaar)	0,075	m
BrandbeveiligingsSysteem	Sprinkler	
Recepten	Recepten: 1	
Toezicht	Toezicht & backup	
Blusstof	Water	
Identificatie	AT-271	
Omschrijving	AT-271	

Naam	Tijdfractie in bedrijf	Verblijftijd	Vergunde vullingsgr aad	Druk	Run away reactie mogelijk	Gebruik warmtewi sselaar	Samenste lling
MXDA	100	5	100	1.1	Nee	Nee	Aantal: 1

Stof	Gem. massa in reactor
MXDA	63

6.6 Unit MX leiding

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Lengte	250	m
Toezicht	Beperkt	
Stoffen	Aantal: 1	
Lengte insluitsysteem	250	m
Naam	MX leiding	
Omschrijving	MX leiding	

Stof	Fractie van de tijd in	Diameter leiding
MX	100	0.065

7. Overzicht doorstroom units

7.1 CAB

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Type zuivering	Aeroob hoogbelast	
Volume	8620	m3
Ontwerpbelasting	3415	kg/d
Debiet	4200	m3/d
Influent BZV	575	mg/l
Naam	CAB	
Omschrijving	CAB	

7.2 Pompput AV506-1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Capaciteit pomp	150	m3/u
Pomptype	Automatisch (enkelvoudige niveaucontrole)	
Bergend volume	49	m3
Volume activeren pomp	1	m3
Naam	Pompput AV506-1	
Omschrijving	Pompput	

7.3 Afvoer riool

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Afvoer zonder afsluiter	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	0	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	Afvoer riool	
Omschrijving	Afvoer riool	

7.4 omliggend terrein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Geen afvoer	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	20	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	omliggend terrein	
Omschrijving	omliggend terrein	

7.5 OBAS

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Capaciteit	5	m3
Afvoerwijze drijfslag	Automatisch	
Afvoerdebiet drijfslag	10	l/s
Naam	OBAS	
Omschrijving	OBAS	

7.6 P-Splitter

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans top	0,99	--
Naam	P-Splitter	
Omschrijving	analyser	

7.7 Opvang overloop pompput

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Geen afvoer	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	1200	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	Opvang overloop pompput	
Omschrijving	FF wastewater	

7.8 Standaard put

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Geen afvoer	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	32	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	Standaard put	
Omschrijving	opvang	

7.9 Pompput 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Capaciteit pomp	240	m3/u
Pomptype	Automatisch (enkelvoudige niveaucontrole)	
Bergend volume	1000	m3
Volume activeren pomp	1	m3
Naam	Pompput 1	
Omschrijving	Pompput 1	

7.10 Afsluiter MGC naar CAB

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Afsluiter(doorstromen)	Handbediend (open)	
Afsluiter(bufferen)	Geen afvoer	
Bergend volume	0	m3
Bufferend volume	0	m3
Naam	Afsluiter MGC naar CAB	
Omschrijving	Afsluiter MGC naar CAB	

8. Overzicht Watersystemen

8.1 Brittanniehaven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Breedte	217	m
Diepte	15	m
Dispersie X	20	
Dispersie Y	0,3	
Stroomsnelheid	0,01	m/s
Haven aanwezig	Ja	
Lengte haven	1500	m
Breedte haven	190	m
Dispersie in haven	1	
Afstand tot hoofdstroom	10000	m
Naam	Brittanniehaven	
Omschrijving	Brittanniehaven	

9. Overzicht Stoffen

9.1 MXDA

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	MXDA	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	1477-55-0	
LC50 vis	8,760E+1	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	9,600E+1	uur
EC50 Daphnia	1,520E+1	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	uur
IC50 alg	1,520E+1	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie	1,520E+1	kg/m ³
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	0,000E+0	
Molecuulmassa (per mol)	1,362E+2	g
Dichtheid	1,050E+3	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,000E+2	g/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	0,000E+0	atm
Vlampunt	K4	

9.2 MX

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	MX	
Systeemstof	0	
Vn-nummer		
CAS nummer	108-38-3	
LC50 vis	8,400E+0	mg/l
Blootstellingsduur LC50 vis	0,000E+0	seconde
EC50 Daphnia	3,400E+0	mg/l
Blootstellingsduur EC50 Daphnia	0,000E+0	seconde
IC50 alg	3,400E+0	mg/l
Blootstellingsduur IC50 alg	0,000E+0	seconde
IC50 bacterie	3,400E+0	mg/l
Blootstellingsduur IC50 bacterie	0,000E+0	seconde
BZV	1,500E+0	
Molecuulmassa (per mol)	1,062E+2	g
Dichtheid	8,600E+2	kg/m ³
Oplosbaarheid	1,460E+2	mg/l
LogPOW(a)		
Dampdruk	1,000E-2	atm
Vlampunt	K2	

10. Legenda

Unit	Naam	Omschrijving
MXDA	Bulkopslag MXDA	Bulkopslag MXDA
Verlading MXDA	Verlading MXDA	Verlading MXDA
Brittanniehaven	Brittanniehaven	Brittanniehaven
CAB	CAB	CAB
MX	Bulkopslag MX	Bulkopslag MX
Verlading MX	Verlading MX	Verlading MX
Pompput AV506-1	Pompput AV506-1	Pompput
Riool	Afvoer riool	Afvoer riool
Fabriek	MXDA fabriek	MXDA fabriek
Omliggend terrein	omliggend terrein	omliggend terrein
OBAS	OBAS	OBAS
Analyser	P-Splitter	analyser
Opvang overloop pompput	Opvang overloop pompput	FF wastewater
AV503 opvang	Standaard put	opvang
Pompput 1	Pompput 1	Pompput 1
Afsluiter MGC naar CAB	Afsluiter MGC naar CAB	Afsluiter MGC naar CAB
MX leiding	MX leiding	MX leiding

Bijlage 5. Proteus model MGC

Het proteus model kan indien wenselijk digitaal verstrekt worden.