



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.**  
Project: **Aanvraag omgevingsvergunning Wabo**

## **Toepassing Nederlandse Richtlijn Bodembescherming MXDA-fabriek**

**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**

Spoorstraat 7  
3112 HD Schiedam  
Postbus 922  
3100 AX Schiedam

Auteur: 2E

- Telefoon: +2E

- E-mail: 2E @bilfinger.com

9 december 2021











Ordernummer: T52892.01

Documentnummer: 3410391

Revisie: C



**BILFINGER**

				
C	09-12-2021	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	2E 	2E 
B	26-11-2021	Verwerken verzoek om aanvullingen bevoegd gezag	2E 	2E 
A	22-07-2021	Definitief voor indiening	2E 	2E 
0	12-02-2021	Eerste uitgaven t.b.v. aanvraag	2E 	2E 
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

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



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
<b>2</b>	<b>NRB-toets</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Gebruikte beoordelingsmethode</b>	<b>4</b>
3.1	Inleiding	4
3.2	Bodemrisico	4
3.3	Bodemrisicochecklist	5
3.4	Combinatie van voorzieningen en maatregelen	5
3.4.1	Voorzieningen	6
3.4.1.1	Brongerichte voorzieningen	6
3.4.1.2	Effectgerichte voorzieningen	6
3.4.2	Maatregelen	7
3.4.2.1	Beheermaatregelen	7
3.4.2.2	Onderhoud	7
3.4.2.3	Inspectie en controle	7
3.4.2.4	Visueel toezicht	8
3.4.2.5	Algemene zorg	8
3.4.2.6	Faciliteiten en personeel	8
<b>4</b>	<b>Resultaten beoordeling</b>	<b>9</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Plattegrond van de inrichting</b>	<b>10</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Activiteitenindeling</b>	<b>11</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Resultaten beoordeling</b>	<b>12</b>



## **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) opgesteld en wordt een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de activiteit milieu (oprichtingsvergunning) ingediend. Onderhavige NRB-toets maakt onderdeel uit van de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

## **2 NRB-toets**

Dit bodemrisicodocument is opgesteld conform de methodiek van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten 2012 (verder genoemd NRB). De bodemrisico's zijn vastgesteld volgens de systematiek van het stappenplan NRB en de Bodemrisicochecklist (BRCL), zoals verwoord in de NRB.

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodembedreigende activiteiten in relatie tot de voorgenomen veranderingen van MGC. In het rapport wordt aangegeven welke combinatie van voorzieningen en maatregelen genomen dient te worden om het gewenste bodembeschermingsniveau te bereiken.

In dit rapport worden in de volgende hoofdstukken achtereenvolgens behandeld:

- Gebruikte beoordelingsmethode (hoofdstuk 3);
- Resultaten beoordeling (hoofdstuk 4).

## **3 Gebruikte beoordelingsmethode**

### **3.1 Inleiding**

Voor de bepaling van de mate van het risico op bodemverontreiniging is gebruik gemaakt van de NRB. De NRB ondersteunt de afwegingsprocedures rond mogelijke vormen van bodembescherming bij bodembedreigende bedrijfsactiviteiten binnen inrichtingen, om een verwaarloosbaar risico te bereiken. De NRB beperkt zich daarbij tot normale bedrijfsvoering en voorzienbare incidenten, en richt zich niet op calamiteiten.

### **3.2 Bodemrisico**

De NRB is van toepassing op potentieel bodembedreigende activiteiten voor vergunningplichtige inrichtingen volgens bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de inrichtingen die vallen onder de Europese richtlijn geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (gpbv).

De NRB geeft voor activiteiten invulling aan het preventieve bodembeschermingsbeleid door te treffen combinatie(s) van voorzieningen en maatregelen (cvm) te beschrijven, waarmee verspreiding van vrijgekomen (vloeistoffen) naar en in de bodem zoveel mogelijk wordt voorkomen tijdens de duur van de activiteit. Het doel hierbij is om voor bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. Als binnen een inrichting sprake is van een bodembedreigende activiteit moet een cvm worden getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.





# BILFINGER

Onder een verwaarloosbaar risico wordt verstaan: "Een situatie waarbij door een combinatie van voorzieningen en maatregelen het ontstaan of de toename van verontreinigingen van de bodem, gemeten tussen nul- en eindsituatieonderzoek, zo veel mogelijk wordt voorkomen en waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk is."

In het algemeen geldt dat het bodemrisico van activiteiten verwaarloosbaar moet zijn. Pas als de mogelijke onredelijkheid van verwaarloosbaar bodemrisico naar oordeel van het bevoegd gezag afdoende is aangetoond, kan de haalbaarheid van een aanvaardbaar bodemrisico worden afgewogen.

### 3.3 Bodemrisicochecklist

Om de bedrijfsactiviteiten op de juiste manier te kunnen beoordelen, zijn deze binnen de NRB onderverdeeld in een aantal BRCL-categorieën. Voor elk van deze categorieën zijn cvm's beschreven om de bodem te beschermen. In vigerende BBT-documenten, zoals PGS documenten en BREF's, kunnen aanvullende voorzieningen en/of maatregelen zijn beschreven die ook betrekking hebben op het aspect bodembescherming. Met deze BBT documenten, moet naast de BRCL en waar van toepassing, rekening worden gehouden.

In de NRB worden de volgende BRCL-categorieën onderscheiden (zie ook bijlage 2):

1. Opslag bulkvloeistoffen;
2. Overslag en intern transport bulkvloeistoffen;
3. Opslag en verlading stortgoed en emballage;
4. Procesactiviteiten / procesbewerkingen;
5. Overige activiteiten.

Om te bepalen welke cvm getroffen moet worden om tot een verwaarloosbaar bodemrisico te komen, is in de NRB een stappenplan opgenomen. Dit stappenplan bestaat uit de volgende zeven stappen:

1. Inventariseer welke activiteiten in de inrichting / bedrijf worden uitgevoerd en welke stoffen daarbij aanwezig zijn;
2. Stel door middel van het stoffenschema de bodembedreigendheid van de betreffende stof vast;
3. Selecteer voor de geïnventariseerde activiteit een categorie uit de BRCL waarbij de situatie het best aansluit;
4. Inventariseer de voorzieningen en maatregelen en toets of deze overeenkomen met de cvm behorende bij de BRCL-categorie;
5. Kies voor de standaard BRCL of voor maatwerk (cvm op maat);
6. Bij standaard BRCL: bepaal welke aanvullende voorzieningen en maatregelen nodig zijn om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren, óf, bij maatwerk: stel vast of maatwerk mogelijk is op basis van uitkomst stoffenschema of bodemrisicofactor;
7. Toon met een onderbouwing aan dat de realisatie van standaard cvm niet redelijk is (onderbouwing aanvaardbaar bodemrisico).

Stap 1 tot en met stap 4 beschrijven de inventarisatiemethode om vast te stellen of sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico, dit wordt de bodemrisicoanalyse genoemd. Het resultaat van de bodemrisicoanalyse kan zijn, dat voor een activiteit nog geen sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. Door het vervolgens uitvoeren van stap 5 en stap 6 kan in een plan van aanpak beschreven worden op welke wijze alsnog een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt. Blijkt hieruit dat realisatie van een verwaarloosbaar bodemrisico niet redelijk is, dan kan door het volgen van stap 7 een aanvaardbaar bodemrisico gerealiseerd worden.

### 3.4 Combinatie van voorzieningen en maatregelen

Om bij bodembedreigende activiteiten binnen een inrichting de bodem voldoende te beschermen is een cvm nodig. Daarbij is het van belang voorzieningen en maatregelen goed van elkaar te onderscheiden. Beide begrippen worden hieronder toegelicht.



### **3.4.1 Voorzieningen**

Voorzieningen zijn technische en materieelkundige constructies die het doordringen van bodembedreigende stoffen naar de bodem tegengaan. Ze zijn onder te verdelen naar bron- en effectgerichte voorzieningen.

#### **3.4.1.1 Brongerichte voorzieningen**

De term "brongericht" wordt in de NRB als synoniem beschouwd voor "emissiegericht", oftewel gericht op het voorkomen van emissies of uitstoot. Voorbeelden van brongerichte voorzieningen zijn:

- Afslagsystemen (systemen waarmee bij het falen van een bedrijfsonderdeel het proces wordt 'stil gelegd');
- Dubbelwandige systemen voorzien van lekdetectie;
- Gesloten proces (verbeteringen van afdichtingen van apparatuur en flensloze verbindingen);
- Kathodische bescherming (voorkomen van corrosie);
- Lekdetectie;
- Overvulbeveiliging;
- Wegrijdbeveiliging.

#### **3.4.1.2 Effectgerichte voorzieningen**

De term "effectgericht" wordt in de NRB als synoniem beschouwd voor "immissiegericht", oftewel gericht op tegengaan van indringing in de bodem. Effectgerichte voorzieningen zijn opvangvoorzieningen die verspreiding naar, op en in de bodem tegengaan nadat de stof is vrijgekomen. Een bodembeschermende voorziening is zodanig uitgevoerd dat gemorste of gelekte bodembedreigende stoffen effectief worden opgevangen, tegengehouden en/of afgevoerd. Er wordt een onderscheid gemaakt in:

- Vloeistofdichte voorziening;
- (Vloeistof)kerend;
- Lekbak.

### **1. Vloeistofdichte voorziening**

Met een vloeistofdichte voorziening wordt bedoeld een constructie, opgebouwd uit bouwstoffen, die in samenhang waarborgt dat geen bodembedreigende vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die constructie kan komen.

Een voorziening wordt als vloeistofdicht beschouwd als die onder certificaat is aangelegd of hersteld in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit, of als de voorziening als vloeistofdicht is beoordeeld na een inspectie in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit.

In het geval van certificatie verstrekt de aannemer bij oplevering een Bewijs van Aanleg Onder Certificaat (BAOC) of een Bewijs van Herstel Onder Certificaat (BHOC). In het geval van inspectie verstrekt de Deskundig Inspecteur bij goedkeuring een rapportage waarbij een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening kan worden toegevoegd.

### **2. (Vloeistof)kerende voorziening**

Een kerende voorziening is een fysieke barrière die een stof tijdelijk kan keren. Het verschil tussen een kerende en een vloeistofdichte voorziening zit in het feit dat een vloeistofkerende voorziening ontworpen en aangelegd is om een duurbelasting te verdragen, waar een kerende voorziening de stof tijdelijk keert.

Een kerende voorziening moet vanwege het tijdsaspect specifiek zijn afgestemd op de soort activiteit en de 'tijdige' opruimmogelijkheden als gevolg van de stof die bij de activiteit kan vrijkomen. Alleen bij een doeltreffende combinatie van een kerende voorziening met maatregelen kan een verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd.



### **3. Lekbak**

Een lekbak is een voorziening die in staat moet zijn om bij normale bedrijfsvoering gemorste (lekkende) of wegspattende stoffen op te vangen en daartegen bestand moet zijn. Hiertoe moet de lekbak zich onder en rondom een bodembedreigende activiteit bevinden. De positionering, afmeting en inhoud van de lekbak moeten worden afgestemd op de activiteit en de soort stof. Ook moet de lekbak bestand zijn tegen de inwerking van de stoffen.

#### **3.4.2 Maatregelen**

Brongerichte en effectgerichte maatregelen liggen dicht bij elkaar. Soms is het moeilijk aan te geven of een maatregel bron- of effectgericht is. Brongerichte maatregelen hebben veelal betrekking op bedrijfsvoeringstechnische en installatietechnische aspecten zoals:

- Vervanging van bodembedreigende stoffen door andere stoffen;
- Vermindering van voorraden;
- Stoffen gebruiken in een minder mobiele vorm;
- Bundeling van bodembedreigende activiteiten;
- Onderhoud en reparatie van installaties;
- Werkinstructie voor bediening van de installatie.

Effectgerichte maatregelen hebben betrekking op:

- Werkinstructie voor het zo spoedig mogelijk opruimen van morsingen of lekkages;
- Tijdig aanvullen van opruimfaciliteiten;
- Training van personeel;
- Inspectie, controle en onderhoud van voorzieningen;
- Tijdig legen van lekbakken.

##### **3.4.2.1 Beheermaatregelen**

Beheermaatregelen die bijdragen aan het beschermen van de bodem dienen in bedrijfsinterne procedures of werkinstructies te worden uitgewerkt of kunnen worden geïntegreerd in een bedrijfsmilieuzorgsysteem.

##### **3.4.2.2 Onderhoud**

Omdat preventief onderhoud de levensduur van de installatie en/of voorziening verlengt verdient het de aanbeveling om onderhoud planmatig uit te voeren en dit vast te leggen in een onderhoudsprogramma. In een dergelijk onderhoudsprogramma is onder andere vastgelegd welke voorzieningen dienen te worden onderhouden, hoe vaak en door wie het onderhoud plaats dient te vinden en welke middelen daarvoor nodig zijn.

##### **3.4.2.3 Inspectie en controle**

Inspectie is gedefinieerd als beoordeling van een voorziening. Hiermee wordt bedoeld periodieke of automatische inspectie, controle of bewaking van voorzieningen en/of apparatuur (bronvoorzieningen). Doorgaans wordt door middel van een inspectieprogramma voorzien in het plannen van de meest geschikte inspectiemethode voor de voorziening die wordt beoordeeld. In het inspectieprogramma moet worden vastgelegd:

- welke voorzieningen/installatie geïnspecteerd dienen te worden;
- de inspectie frequentie (periodiek, toezicht op specifieke handelingen);
- de wijze van inspectie (visueel, monsternamen, metingen etc.);
- eisen en bepalingsmethoden;
- welke deskundigheid daarvoor nodig is;
- wie voor de inspectie of onderhoud verantwoordelijk is;
- welke middelen daarvoor nodig zijn;





- hoe de resultaten worden gerapporteerd en geregistreerd;
- welke acties genomen zullen worden bij geconstateerde onregelmatigheden.

#### **3.4.2.4 Visueel toezicht**

Visueel toezicht in het kader van bodembescherming is gericht op het zo spoedig mogelijk signaleren en reageren op het ontstaan van lekkage, morsingen of anderszins falen van de installatie.

Het verschil tussen inspectie en toezicht zit in het feit dat een inspectie op een gepland moment volgens een inspectieprogramma wordt uitgevoerd. Toezicht wordt geacht tijdens normale bedrijfsvoering te worden uitgevoerd door aanwezig personeel. Toezicht tijdens bedrijfsmatige handelingen kan ingevuld worden door onder andere:

- Bedieningsinstructies en werkinstructies;
- Controlerondes;
- Aandacht voor lekkage en morsing door passerend en/of uitvoerend personeel.

Om aanwezigheid van personeel toe te kunnen schrijven als toezicht moet er door het aanwezige personeel bijvoorbeeld aandacht zijn voor het op peil houden van:

- Conditie installatie (bijvoorbeeld lekkende afsluiters);
- Conditie emballage (lekkages, wijze van opslaan);
- Tijdig legen van lekbakken;
- Algemene orde en netheid.

#### **3.4.2.5 Algemene zorg**

De bodembeschermende beheermaatregelen behoren deel uit te maken van de bedrijfsinterne huishoudelijke regels en gedragslijnen voor ordelijk en veilig werken. Deze algemene zorg, vaak aangeduid met de term 'good housekeeping', vormt de basis van goede milieuzorg en wordt geacht altijd aanwezig te zijn.

#### **3.4.2.6 Faciliteiten en personeel**

Door falen van procesapparatuur en/of onjuist menselijk handelen kunnen stoffen vrijkomen die de bodem kunnen aantasten of verontreinigen. Faciliteiten en personeel is er op gericht:

- Mogelijke incidenten te onderkennen;
- Voorzieningen en procedures zo in te richten dat het optreden van onderkende incidenten zo veel mogelijk wordt voorkomen;
- Faciliteiten in te richten om bij incidenten:
  - Het vrijkomen van stoffen te beperken;
  - Vrijgekomen stoffen op te ruimen;
  - Verdere verspreiding daarvan te indringen in de bodem van stoffen tegen te gaan;
- Na opgetreden incidenten de oorzaak daarvan te achterhalen en mogelijk de brongerichte voorzieningen en maatregelen zo aan te passen dat de kans op herhaling van het incident wordt geminimaliseerd;
- Personeel instrueren en trainen.



#### **4 Resultaten beoordeling**

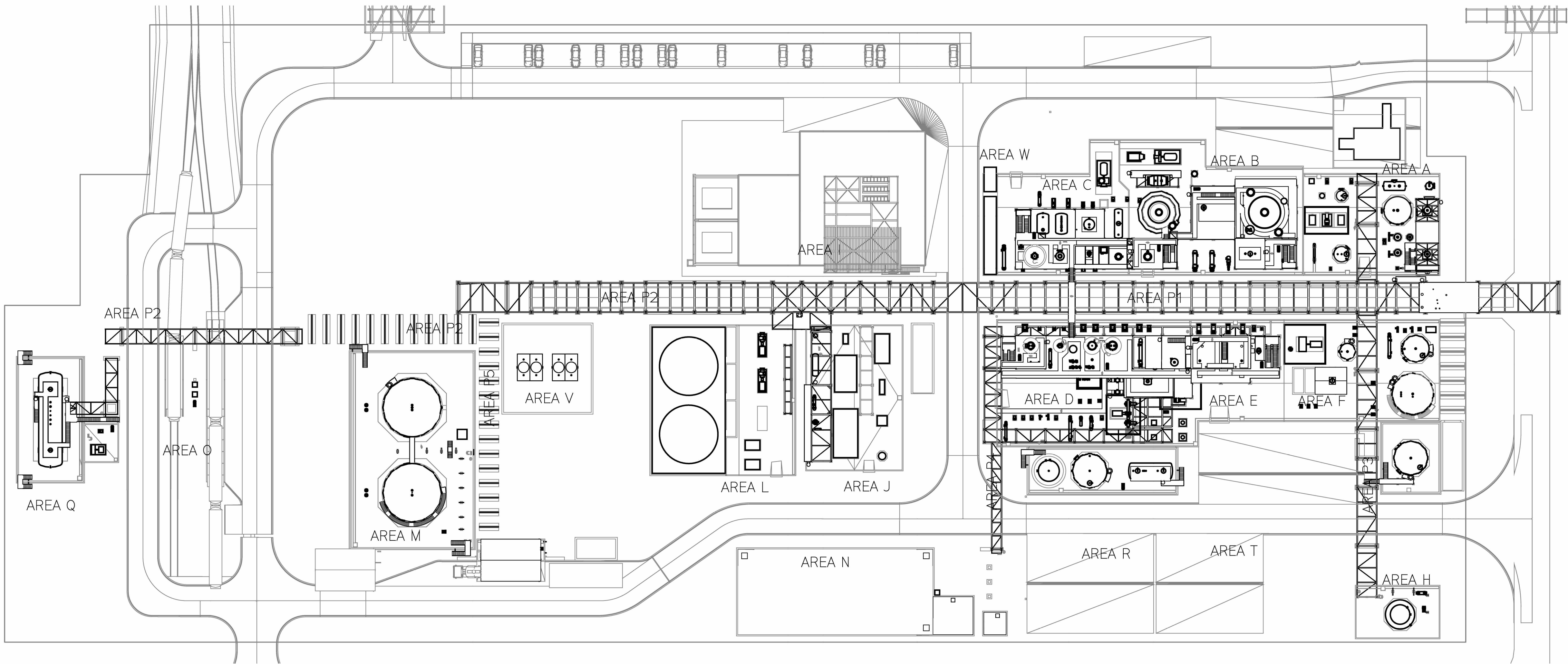
Een inventarisatie is uitgevoerd van de voorgenomen activiteiten van MGC die mogelijk bodembedreigend kunnen zijn. Bij het selecteren van de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten is het uitgangspunt geweest dat de bodemrisicoanalyse een beoordeling geeft van het risico dat bodembedreigende stoffen in de bodem terecht kunnen komen. Om te bepalen welke stoffen als bodembedreigend worden beschouwd, is het stoffenschema, met bijbehorende stoffenlijst, uit de NRB als leidraad gehanteerd.

Voor elke geselecteerde bodembedreigende activiteit is aan de hand van de BRCL bepaald of er een, en zo ja welke, cvm getroffen dient te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van alle bodembedreigende activiteiten en de cvm's die conform de NRB getroffen dienen te worden om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico.




## **Bijlage 1      Plattegrond van de inrichting**







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			
CLIENT								
<div><div></div><div><div>MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.</div></div></div>								
PROJECT FEED PHASE MXDA PROJECT XA-1								
<div><div></div><div><div>Plot Plan MXDA Plant</div><div>MGC-Drawing No: XA-G-0-PP-001</div></div></div>			TITLE					
OFFICE SCHIEDAM	DEPARTMENT 326	SCALE 1:500	FORM. A1	ORDER NUMBER 54275	SUB 02	DRAWINGNUMBER 2652001	SHEET OF 1   1	REV. 4

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm



## Bijlage 2 Activiteitenindeling

Nr.	Activiteit	BRCL-categorie	Bedrijfsactiviteit
1	Opslag bulkvloeistoffen	1.1	Ondergrondse of ingeterpte tank
		1.2	Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat
		1.3	Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld
		1.4	Opslag in putten en bassins
2	Overslag en intern transport bulkvloeistoffen	2.1	Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk
		2.2	Leidingtransport
		2.3	Verpompen
3	Opslag en verlading stortgoed en emballage	3.1	Op- en overslag stortgoed
		3.2	Transport van stortgoed met gesloten of open systeem
		3.3	Op- en overslag stoffen in emballage
		3.4	Overgieten, aftanken of afvullen
		3.5	Aftappen
		3.6	Transport open emballage
4	Procesactiviteiten/ -bewerkingen	4.1	Gesloten proces of bewerking
		4.2	Half open proces of bewerking
		4.3	Open proces of bewerking
5	Overige activiteiten	5.1	Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering
		5.2	Calamiteitenopvang
		5.3	Activiteiten in werkplaatsen
		5.4	Afvalwater- en rioolwaterzuivering
		5.5	Laboratoria



### **Bijlage 3      Resultaten beoordeling**

Onderdeel en activiteit	Aanduiding in NRB en bodemrisicofactoren	Aanwezige bodembedreigende stoffen (koppeling met onderzoeksopzet nulsituatie bodemonderzoek)	NRB tabel	cvm nr.	Voorzieningen conform NRB		Maatregelen conform NRB		Verwaarloos- baar bodemrisico	Voorgestelde aanvullende cvm
					Voorgeschreven	Voorzien	Voorgeschreven	Voorzien		
Area A: Pre-treatment, Waste water - MXDA proces (afvalwaterbehandeling)										
Area A: Pre-treatment, Waste water	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Ten noorden van Area A										
ISO-container (tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties conform PGS 31)	Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld  Bodemrisicofactor: - inwendige en uitwendige corrosie	Caustic water (Natriumhydroxide)	1.3	I	- enkelwandige tank - kerende voorziening	Ja	- visuele controle uitwendig op lekkage - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
Beladen ISO-container	Los & Laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk: Onderbelading en onderlossing  Bodemrisicofactor: - overvulling - Na-lekken uit vullleiding inclusief bijbehorende appendages	Caustic water (Natriumhydroxide)	2.1.2	I	- kerende voorziening - overvulbeveiliging op het te vullen object - aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	Ja	- geïnstrueerd personeel aanwezig tijdens de handeling - los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Area B: Ammoxidation reactor - MXDA proces										
Area B: Ammoxidation reactor	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area C: NH3 Recovery, MTN Recovery, Hot Water, BFW - MXDA proces										
Area C: NH3 Recovery, MTN Recovery, Hot Water, BFW	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area D: MTN Recovery Rectifying, Regeneration - MXDA proces										
Area D: MTN Recovery Rectifying, Regeneration	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area E: Hydrogenation - MXDA proces										
Area E: Hydrogenation	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area F: Tank - MXDA proces en tankopslag en -verlading										
Area F: Proces	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Area F - Opslag MX (AV-10)	Opslag in bovengrondse vaten verticaal met bodemplaat  Bodemrisicofactor: - inwendige en uitwendige corrosie	MX	1.2	II	- enkelwandige tank - lekdetectie (Opmerking 6) - kerende voorziening	Ja	- periodieke controle lekdetectie - algemene zorg	Ja	ja	
Area F - Verlading MX	Los & Laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk: Onderbelading en onderlossing  Bodemrisicofactor: - overvulling - Na-lekken uit vullleiding inclusief bijbehorende appendages	MX	2.1.2	I	- kerende voorziening - overvulbeveiliging op het te vullen object - aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	Ja	- geïnstrueerd personeel aanwezig tijdens de handeling - los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area I - CC Building										
Area I - CC Building	Laboratoria op eerste verdieping CC Building  Conform NRB: "Activiteiten die op verdiepingvloeren boven een begane grondvloer plaatsvinden, worden niet als bodembedreigend beschouwd."		-	-	-	-		-	-	-
Area J - Incinerator										
Area J - Incinerator AM-900	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Lekken van de installatie	Verontreinigd afvalwater met componenten (deeltes): Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	4.1	II	- Kerende voorziening - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	Ja	- onderhoudsprogramma - systeem inspectie - algemene zorg	Ja	ja	
Area L - Natte koeltorens (AM-510)										
Area L - Natte koeltorens (AM-510)	Half open proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Vrijkomen van de stof via geopende doorgang - Lekken van de installatie	De toe te passen koelwateradditieven dienen nog nader bepaald te worden.	4.2	I	- Kerende voorziening - Aandacht voor hemelwater	Ja	- Visueel toezicht - Faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Area M - Opslag en verlading MXDA										
Area M - Opslag MXDA (AV-281 & AV-282)	Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat  Bodemrisicofactor: - inwendige en uitwendige corrosie	MXDA	1.2	II	- enkelwandige tank - lekdetectie (Opmerking 6) - kerende voorziening	Ja	- periodieke controle lekdetectie - algemene zorg	Ja	ja	
Area M - Verlading MXDA	Los & Laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk: Onderbelading en onderlossing  Bodemrisicofactor: - overvulling - Na-lekken uit vullleiding inclusief bijbehorende appendages	MXDA	2.1.2	I	- kerende voorziening - overvulbeveiliging op het te vullen object - aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	Ja	- geïnstrueerd personeel aanwezig tijdens de handeling - los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie) Verpompen stoffen: MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompinspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfjas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	

Area N - Bluswateropvang										
Area N - Overeenkomstig paragraaf 5.2 (calamiteitenopvang) van de NRB worden bluswateropvangvoorzieningen niet behandeld in de NRB.										
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie)  Verontreinigd afvalwater met componenten (deeltjes): Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area O - Verlading ammoniak										
Area O - Geen bodembedreigende activiteiten. NH3 betreft een tot vloeistof verdicht gas. Bij omgevingstemperatuur is NH3 een gas.										
Area R - Maintenance space										
Area R - Onderhoudsarea (diversen - viskeus en/of vloeistof)	Op- en overslag stoffen in emballage: viskeuze stoffen en vloeistoffen  Bodemrisicofactoren: - Lekkende emballage	Smeermiddelen (olie)	3.3.2	I	- Kerende voorziening - Aandacht voor geschikte emballage.	Ja	- Visueel toezicht - Faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Area R - Onderhoudsarea (diversen - vaste stoffen)	Op- en overslag stoffen in emballage: vaste stoffen  Bodemrisicofactoren: - Lekkende emballage	Catalysts	3.3.1	I	- kerende voorziening - aandacht voor geschikte emballage	Ja	- visueel toezicht - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
Area T - Catalyst Drum Space										
Area T - Tijdelijke opslag nieuwe en verontreinigde catalyst (ADR geclassificeerd) tijdens maintenance periode.	Op- en overslag stoffen in emballage: vaste stoffen  Bodemrisicofactoren: - Lekkende emballage	Catalysts	3.3.1	I	- kerende voorziening - aandacht voor geschikte emballage	Ja	- visueel toezicht - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
Area Q - Opslag ammoniak										
Area Q - Geen bodembedreigende activiteiten. NH3 betreft een tot vloeistof verdicht gas. Bij omgevingstemperatuur is NH3 een gas.										
Verpompen vloeistoffen: middels pomp met sluitende seals en afdichtingen	Verpompen: Pomp met sluitende seals en afdichtingen  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas - lekkage of morsen van smering	Pomp: smeermiddelen (olie)  Verpompen stoffen: NH3	2.3.1	I	- kerende voorziening	Ja	- onderhoudsprogramma - pompspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Verpompen vloeistoffen: Gesloten pomp	Verpompen: Gesloten pomp  Bodemrisicofactor: - lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas		2.3.3	I	- geen voorziening noodzakelijk	Ja	- visueel toezicht - algemene zorg.	Ja	ja	
Area V - Koelgebouw										
Area V - Koelgebouw	Half open proces of bewerking  Bodemrisicofactoren: - Vrijkomen van de stof via geopende doorgang - Lekken van de installatie	De toe te passen koelwateradditieven dienen nog nader bepaald te worden.	4.2	I	- Kerende voorziening - Aandacht voor hemelwater	Ja	- Visueel toezicht - Faciliteiten en personeel.	Ja	ja	
Area W - PGS opslag										
Area W - PGS opslag	Op- en overslag stoffen in emballage: viskeuze stoffen en vloeistoffen  Bodemrisicofactoren: - Lekkende emballage	Opslag gevaarlijke stoffen conform PGS 15, kunnen de navolgende componenten (deeltjes) bevatten: Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA en smeermiddelen (olie).	3.3.2	II	- Lekkak - Aandacht voor geschikte emballage.	Ja	- Controle op vol raken lekkak en; - Visueel toezicht.	Ja	ja	
Leidingtransport voor vloeistoffen										
MX leiding (Area F)	Leidingtransport: Bovengrondse leiding  Bodemrisicofactor: - Inwendige en uitwendige corrosie	MX	2.2.2	I	- enkelwandige leiding - aandacht voor appendages	Ja	- leidinginspectie - onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
MXDA leiding (van Area M over het terrein naar proces Area (A t/m F)	Leidingtransport: Bovengrondse leiding  Bodemrisicofactor: - Inwendige en uitwendige corrosie	MXDA	2.2.2	I	- enkelwandige leiding - aandacht voor appendages	Ja	- leidinginspectie - onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
Product- en procesleidingen proces Area (A t/m F)	Leidingtransport: Bovengrondse leiding  Bodemrisicofactor: - Inwendige en uitwendige corrosie	Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	2.2.2	I	- enkelwandige leiding - aandacht voor appendages	Ja	- leidinginspectie - onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel	Ja	ja	
Riolering										
Nieuwe ondergrondse riolering	Riolering: Nieuw aan te leggen ondergrondse leiding  Bodemrisicofactoren: - Lekken uit leidingen, koppelingen, ontvangpunten, tussenputten of afscheidingsinstallaties	Verontreinigd afvalwater met componenten (deeltjes): Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	5.1.2	I	- Vloeistofdichte voorziening - aandacht voor putten, sifvangers, olieafscheiders, verbindingen, ontvangpunten	Ja	- periodiek inspectie en controle vloeistofdichte voorziening - algemene zorg	Ja	Ja	
Bassins										
Ondergrondse bassins	Opslag in putten en bassins  Bodemrisicofactor: - aantasting door de continue opslag van verzamelde/opgeslagen stoffen - overvullen van de put/bassin	Verontreinigd afvalwater met componenten (deeltjes): Catalysts, MX, NH3, NH4, MTN, 3-CBA, IPN, MXDA	1.4	I	- put of bassin uitgevoerd als kerende voorziening - lekdetectie.	Ja	- periodieke controle functioneren lekdetectie - faciliteiten en personeel	Ja	Ja	

Afkortingenlijst	
Stof	Afkorting
Ammoniak	NH3
Ammonium	NH4
3-Carboxy Benzaldehyde	3-CBA
Meta-tolunitril	MTN
Iso-phthalonitril	IPN
Meta-xyleen	MX
Meta-xyleendamine	MXDA