



BILFINGER

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

Mededeling

Milieueffectrapport MXDA-fabriek

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Laan van Nieuw Oost-Indië 25
2593 BJ Den Haag
Postbus 16029
2500 BA Den Haag

Auteur: M. van Hulle

- Telefoon: +31 6 55 10 30 35

- E-mail: matthew.van.hulle@bilfinger.com

23 april 2019

Ordernummer: T52892.01

Documentnummer: 3410173

Revisie: F



BILFINGER

F	23-04-2019	Definitief document	M. van Hulle	R. Bottenberg
E	19-04-2019	Verwerken opmerkingen DCMR	M. van Hulle	R. Bottenberg
D	08-04-2019	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	M. van Hulle	R. Bottenberg
C	03-04-2019	Verwerken opmerkingen DCMR	M. van Hulle	R. Bottenberg
B	15-02-2019	Concept voor DCMR	M. van Hulle	R. Bottenberg
A	13-02-2019	Verwerken opmerkingen opdrachtgever	M. van Hulle	R. Bottenberg
0	01-02-2019	Eerste concept	M. van Hulle	R. Bottenberg
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

Samenvatting	5
Afkortingen	6
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Gegevens van de initiatiefnemer	8
1.3 Eerder genomen besluiten	8
2 Doel van de voorgenomen activiteit	9
2.1 Aanleiding	9
2.2 Doelstelling	9
2.3 Randvoorwaarden en criteria	9
2.4 Locatie van de beoogde activiteit	9
3 Besluiten en beleidsuitgangspunten	11
3.1 Te nemen besluiten	11
3.2 Wet- en regelgeving, beleid en plannen	11
4 Voorgenomen activiteit	14
4.1 Aanvoer, opslag en afvoer van grondstoffen en product	14
4.1.1 Aanvoer en opslag grondstoffen	14
4.1.2 Opslag tussenproduct	15
4.1.3 Opslag en afvoer van eindproduct	15
4.2 Primair productieproces	15
4.2.1 Ammoxidatie	16
4.2.1.1 Reactie	16
4.2.1.2 IPN-absorptie en MTN-terugwinning	16
4.2.1.3 Condensatie	16
4.2.1.4 NH ₃ -terugwinning	17
4.2.2 Hydrogenering	17
4.2.2.1 Reactie en oplosmiddel terugwinning	17
4.2.2.2 Opwerking	17
4.2.3 Ondersteunende processen	17
4.2.3.1 Verbranding	17
4.2.3.2 Afvalwaterzuivering	18
4.2.3.3 Afvalwaterlozing	18
4.2.3.4 Koeltoren	18
4.2.3.5 NH ₃ -koelsysteem	18
4.2.3.6 Ventilatie	18
4.3 Overige voorzieningen	19
4.4 Kantoor, laboratorium, personeel	19
4.5 Milieuzorgsystemen	20
5 Alternatieven en varianten	21
5.1 Locatie	21
5.2 Gevaarlijke stoffen	21
5.2.1 Aankoop van MX in Europa	21
5.2.2 Eigen productie van MX in Rotterdam	21
5.2.3 NH ₃ per schip	22
5.2.4 NH ₃ per bovengrondse pijpleiding	22
5.2.5 NH ₃ per ondergrondse pijpleiding	23
5.3 Ventilatieschoorstenen	23
5.3.1 Vervangen van schoorsteen D door een fakkel	23
5.3.2 Vervangen van schoorstenen A & S door een fakkel	23



BILFINGER

5.3.3	Vervangen van schoorsteen C door een fakkel	23
5.3.4	Afsplitsen en verbranden reguliere stroom schoorsteen C in verbrandingsunit	24
5.3.5	Afsplitsen en affakkelen calamiteitenstroom schoorsteen C	24
5.4	Afvalwater	24
5.4.1	Verwerking in de AWZI	25
5.4.2	Bufferen en dosering	25
5.4.3	Verwerking door een derde	25
5.4.4	Vervanging van stoom-ejectoren door vacuümpompen	25
5.5	Verbrandingsunit	26
5.5.1	De-NO _x -installatie	26
5.6	Duurzaamheid	26
5.6.1	Verduurzaming van de fabriek	26
5.7	Samenvatting	26
6	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	27
6.1	Bestaande toestand van het milieu	27
6.1.1	Omgeving van de inrichting	27
6.1.2	Bebouwing	27
6.1.3	Natuurwaarden	27
6.1.4	Afwatering	28
6.1.5	Waterstromingen	28
6.1.6	Bodemkenmerken	29
6.1.7	Functie van de omgeving	29
6.2	Autonome ontwikkeling van het milieu	29
7	Gevolgen voor het milieu	30
7.1	Milieueffecten	30
7.2	Overzicht toetsing	33
Bijlage 1.	Kadastrale kaart met omgevingskaart	35
Bijlage 2.	Plattegrondtekening met de (voorlopige) indeling van de inrichting	36
Bijlage 3.	Veiligheidsbladen	37



BILFINGER

Samenvatting

Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc. (MGC) is voornemens een fabriek voor de productie van meta-xyleendiamine (MXDA) te realiseren om de stijgende vraag naar dit product op te vangen. De gekozen locatie voor deze fabriek is op het Huntsman-terrein in de Rotterdamse haven.

De voorgenenen activiteit valt onder categorie 21.6, onder a van de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage: *“De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van organische basischemicaliën”*. Dit betekent dat een milieueffectrapportage (m.e.r.) van toepassing is in het vergunningverleningstraject. Het opstellen van een milieueffectrapport (MER) is derhalve verplicht. Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van besluiten.

De beoogde productie betreft het omzetten van de grondstoffen ammoniak (NH_3), waterstof (H_2) en meta-xyleen (MX) naar het product MXDA. De aanvoer en opslag van grondstoffen, de productie en de opslag en afvoer van product hebben een effect op verschillende milieuaspecten. Deze milieuaspecten betreffen voornamelijk lucht, geluid, bodem, (afval)water, energie, natuur en externe veiligheid.

Een vast onderdeel van een MER is het onderzoek naar de eerdergenoemde milieugevolgen van een voorgenomen activiteit, door middel van het beschouwen van alternatieven op de voorgenomen activiteiten. De alternatieven welke in het MER beschouwd zullen worden, hebben betrekking op:

- gevaarlijke stoffen;
- ventilatieschoorstenen;
- afvalwater;
- verbrandingsunit;
- duurzaamheid.

Deze mededeling is de eerste aanzet in het bovenbeschreven traject om de milieuaspecten en keuzemogelijkheden (alternatieven) ten aanzien van de voorgenomen activiteit zoveel als mogelijk af te bakenen.

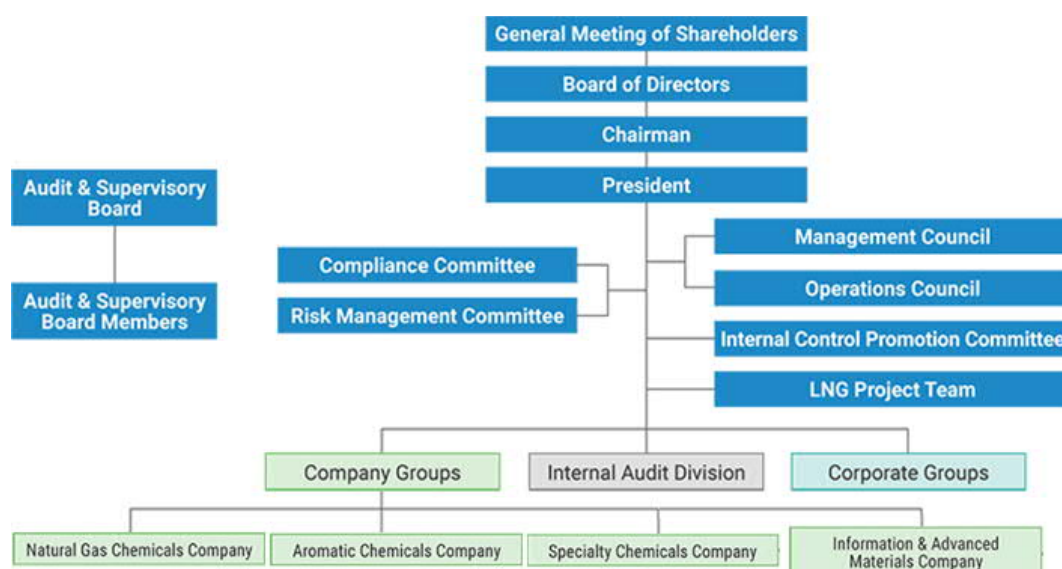
Afkortingen

Afkorting	Verduidelijking
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BBT	Beste Beschikbare Techniek
BREF	BBT Referentiedocument
Bevb	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BRZO	Besluit Risico's Zware Ongevallen
EED	Energy Efficiency Directive (Europese Energie-Efficiency Richtlijn)
Eural	Europese afvalstoffenlijst
IPN	Iso-phthalonitril
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
LAP3	Landelijk Afvalbeheerplan 3
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
MGC	Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.
MJA3	Meerjarenafspraken energie-efficiëntie
MKI	Milieukostenindicator
MTN	Meta-tolunitril
MX	Meta-xyleen
MXDA	Meta-xyleendiamine
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NMP4	Nationaal Milieubeleidsplan 4
PBZO	Preventiebeleid Zware Ongevallen
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijk Stoffen
QRA	Quantitatieve Risico Analyse
RIE	Richtlijn Industriële Emissies
RR2020	Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
VBS	Veiligheidsbeheersysteem
VR	Veiligheidsrapport

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc. (hierna MGC) is een wereldwijd actieve producent van chemicaliën en materialen. MGC is van Japanse origine en heeft het hoofdkantoor in Tokio. Daarnaast heeft MGC verschillende bedrijfslocaties in onder meer de VS, China, het Midden-Oosten, Zuidoost-Azië en de EU. De producten van MGC zijn onderverdeeld in vier categorieën: aardgasderivaten, aromatische chemicaliën, specialistische chemicaliën en geavanceerde materialen.



Figuur 1.1: Organogram bedrijfsstructuur Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.

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. Ten opzichte van vergelijkbare producten heeft MXDA verschillende voordelen. Zo heeft MXDA een hoge chemische weerstand en dient er significant minder toegevoegd te worden aan de betreffende coating. 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.

MGC produceert sinds 1970 MXDA volgens een zelfontwikkeld productieproces. Vanaf 1970 heeft MGC vier fabrieken gebouwd, waarvan er tot op heden nog twee operationeel zijn. Dit betreffen de fabrieken in Niigata (1993) en Mizushima (2008). Deze twee fabrieken samen hebben een productiecapaciteit van 40.000 ton MXDA per jaar. Vanuit deze fabrieken worden momenteel klanten over de hele wereld voorzien van MXDA. Door bewegingen op de markt voorziet MGC echter dat deze capaciteit vanaf 2022 niet meer voldoende zal zijn om de wereldwijde vraag op te vangen.

Hiertoe is MGC voornemens een nieuwe fabriek op te richten. Ten eerste om het gebrek in capaciteit op te vangen en ten tweede om klanten in Europa en het oosten van de VS beter te kunnen bedienen. Na vooronderzoek is besloten dat de meest gunstige locatie voor deze nieuwe fabriek in de Rotterdamse haven is. Specifiek betreft dit een leegstaande plot op het terrein van Huntsman Holland aan de Merseyweg.

De voorgenomen activiteit valt onder categorie 21.6, onder a van de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage: "De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar



verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van organische basischemicaliën". Dit betekent dat een milieueffectrapportage (hierna m.e.r.) doorlopen dient te worden en een milieueffectrapport (MER) opgesteld dient te worden.

Door middel van deze mededeling maakt MGC kenbaar de genoemde m.e.r.-plichtige activiteit te willen gaan uitvoeren. Deze mededeling vormt daarmee ook de start van de m.e.r.-procedure.

1.2 Gegevens van de initiatiefnemer

Naam: Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc.
Adres: Merseyweg 10
3197 KG
Botlek Rotterdam
Website: www.mgc.co.jp
Contactpersoon: Dhr. Takao Ota
Telefoon: +49 211 36 30 80

Opgemerkt wordt dat MGC nog geen statutair adres heeft in Nederland. Voor het adres is het adres van het Huntsman Holland-terrein aangegeven.

1.3 Eerder genomen besluiten

Daar het hier de oprichting van een inrichting betreft, zijn er geen eerder genomen besluiten met betrekking tot deze inrichting. Voor het betreffende plangebied is een bestemmingsplan vastgesteld (Botlek-Vondelingenplaat, 23-04-2015), destijds tevens middels een m.e.r.-procedure. In het MER zal hieraan aandacht besteed worden (zie paragraaf 7.1).

2 Doel van de voorgenomen activiteit

2.1 Aanleiding

De aanleiding in het geval van MGC is tweeledig. Enerzijds is de vraag naar het MXDA-product van MGC toegenomen en wordt verwacht dat de vraag zal blijven toenemen. Verwacht wordt dat de vraag in 2022 de huidige productiecapaciteit zal overstijgen. Anderzijds is de productie nu geconcentreerd in Japan. In combinatie met een wereldwijde afzetmarkt leidt dit tot lange logistieke routes.

2.2 Doelstelling

MGC is voornemens een nieuwe MXDA-fabriek te realiseren in West-Europa. Hierdoor wordt zowel het komende capaciteitstekort opgelost als de logistieke route naar klanten in Europa en het oosten van de VS significant ingekort. Deze fabriek zal in 2022 operationeel moeten zijn, met een proces gebaseerd op de zelfontwikkelde techniek.

2.3 Randvoorwaarden en criteria

Bij het maken van investeringsbeslissingen hanteert MGC de volgende algemene randvoorwaarden:

- het initiatiefinitiatief moet bedrijfseconomisch rendabel zijn;
- het initiatiefinitiatief moet gebruik maken van bewezen technieken;
- het initiatief moet voldoen aan de wettelijk milieueisen;
- het initiatief moet tenminste voldoen aan MGC ontwerpgrondslagen ten aanzien van veiligheid en bedrijfszekerheid;
- het initiatief moet passen in de bedrijfsstrategie van MGC;
- het initiatief moet een zekere mate van duurzaamheid hebben.

Specifiek voor dit project zijn er nog additionele criteria:

- gunstige aan- en afvoerroute van grondstoffen en product;
- de benodigde infrastructuur en voorzieningen dienen aanwezig te zijn.

2.4 Locatie van de beoogde activiteit

Na het overwegen van meerdere locaties is gekozen voor de haven van Rotterdam, omdat:

- het een gunstige logistieke ligging heeft ten opzichte van klanten in Europa en het oosten van de VS;
- de haven het grootste chemische cluster in Europa is, wat voordelen oplevert op het gebied van:
 - o aanvoer van grondstoffen;
 - o beschikbaarheid van deskundig personeel;
 - o beschikbaarheid van een breed scala aan ondersteunende diensten;
- het reeds gebruikt wordt door MGC als distributiepunt.

Binnen het Rotterdamse havengebied is de keuze gevallen, mede op basis van een locatiestudie door het Havenbedrijf Rotterdam, op het terrein van Huntsman aan de Merseyweg 10 (zie figuur 2.1). Dit terrein sluit goed aan bij het voorgenomen doel, daar:

- deze makkelijk toegang tot het spoornetwerk van Europa verleent;
- deze een grote toegankelijkheid tot omliggende ondersteunende bedrijven heeft, als:
 - o expediteurs;
 - o tankterminals;
- een H₂-pijpleiding aanwezig is op het terrein;
- het terrein kan voorzien in de nodige voorzieningen, zoals:
 - o stoom;
 - o afvalwaterzuivering;
 - o instrumentlucht;
 - o koelwater.

In het MER zal het vooronderzoek en de daaruit volgende onderbouwing voor de gekozen locatie nader worden toegelicht.

In onderstaande figuren is de beoogde locatie van de MXDA-fabriek weergegeven. Daarnaast is in bijlage 1 een kadastrale kaart met omgevingskaart van deze locatie opgenomen.



Figuur 2.1: Beoogde locatie MXDA-fabriek op het Huntsman-terrein



Figuur 2.2: Beoogde locatie MXDA-fabriek op het Huntsman-terrein [ingezoomd]

3 Besluiten en beleidsuitgangspunten

3.1 Te nemen besluiten

De voorgenoemde activiteit valt onder categorie 21.6, onder a: *“De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van organische basischemicaliën”* van de C-lijst van het Besluit milieueffectrapportage. Het opstellen van een milieueffectrapport (MER) is derhalve verplicht. Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang voldoende te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van besluiten.

Voor het bouwen en in werking hebben van de fabriek dient MGC onder meer te beschikken over:

- een vergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor de activiteit milieu. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan DCMR.
- een vergunning in het kader van de Wabo voor de activiteit bouwen. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan DCMR.
- een vergunning of melding in het kader van de Wet natuurbescherming (indien dit blijkt uit depositieberekeningen). Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland zijn het bevoegd gezag, waarbij de vergunningstaken gemandateerd zijn aan Omgevingsdienst Haaglanden.

In verband met de werkzaamheden tijdens de bouw kan nog een aanvullende vergunning noodzakelijk zijn, te weten: een vergunning/toestemming voor het onttrekken van grondwater tijdens de bouw (via Waterschap Hollandse Delta).

MGC loost een gedeelte van hun afvalwater op de extern beheerde AWZI zoals aanwezig op het Huntsman-terrein. Met de externe beheerder dienen expliciete afspraken gemaakt te worden over het gebruik van deze voorziening. De niet verontreinigde afvalwaterstromen worden via het rioleringssysteem van de externe beheerder op het oppervlaktewater geloosd. Dit betreffen afvalwaterstromen welke vallen onder de algemene regels uit afdeling 3.1 van het Activiteitenbesluit. Zodoende dient MGC niet te beschikken over een vergunning in het kader van de Waterwet.

De afhandeling van de procedures voor de m.e.r. en de vergunningaanvragen krachtens de Wabo zal gecoördineerd plaatsvinden, waarbij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het coördinerende bevoegd gezag zijn.

3.2 Wet- en regelgeving, beleid en plannen

De oprichting en het in bedrijf hebben van de chemische installatie moet plaatsvinden met inachtneming van het overheidsbeleid en de vigerende regelgeving op het gebied van bouwen, milieu, ruimtelijke ordening en veiligheid. De belangrijkste van toepassing zijnde documenten zijn:

Algemeen

- Landelijk
 - o Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)
 - o Besluit milieueffectrapportage
 - o Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4)
 - o Concept Klimaatakkoord d.d. 21-12-2018
- Regionaal
 - o Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020)
 - o Bestuursvereenkomst Rijnmond-West
 - o Provinciaal beleid (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen Zuid-Holland
 - o Reservering ontwikkelingsruimte stikstofdepositie Haven Rotterdam

Bouwen

- Bouwbesluit 2012

Ruimtelijke ordening

- Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat

Energie

- Meerjarenafspraken verbetering energie-efficiency (MJA3)
- Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED)

Natuur

- Wet natuurbescherming

Geur

- Geuraanpak kerngebied Rijnmond

Bodem

- Wet bodembescherming
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)

Lucht

- Richtlijn Industriële Emissies (RIE)
- Activiteitenbesluit milieubeheer
- Wet milieubeheer
- Besluit uitvoering EG-richtlijn nationale emissieplafonds

Geluid

- Bestemmingsplan Botlek Vondelingenplaat

Afval

- Landelijk afvalbeheerplan 2017 – 2029 (LAP3)
- Europese afvalstoffenlijst (Eural)

(Externe) Veiligheid

- Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO 2015)
- Publicatiereeks Gevaarlijk Stoffen (PGS)
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Voor zover het beleid als onder meer vastgelegd in de hier genoemde documenten inhoudelijk invloed kan hebben op de voorgenomen activiteit, zal hieraan in het MER aandacht worden besteed.

Beste beschikbare technieken (BBT) / IPPC

IPPC-installaties zijn de grotere industriële bedrijven die als zodanig zijn gedefinieerd in de Richtlijn Industriële Emissies (2010/75/EU). Deze richtlijn eist dat bedrijven IPPC-installaties pas in bedrijf nemen als deze voldoen aan de beste beschikbare technieken (BBT). Deze BBT's zijn per sector opgenomen in zogeheten BBT Referentiedocumenten (BREF's) en/of BBT-conclusies. De voorgenomen fabriek van MGC valt onder categorie 4.1a van bijlage 1 "De fabricage van organisch-chemische producten, zoals eenvoudige koolwaterstoffen (lineaire of cyclische, verzadigde of onverzadigde, alifatische of aromatische)".

De bijbehorende BREF's en BBT-conclusies waaraan getoetst dient te worden zijn de volgende:

- BBT-conclusies Organische bulkchemie
- BREF Koelsystemen
- BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling
- BREF Afvalverbranding
- BREF Op- en overslag bulkgoederen
- BREF Energie-efficiëntie
- REF Economics en cross-media effects
- REF Monitoring van emissies naar lucht en water van RIE-installaties

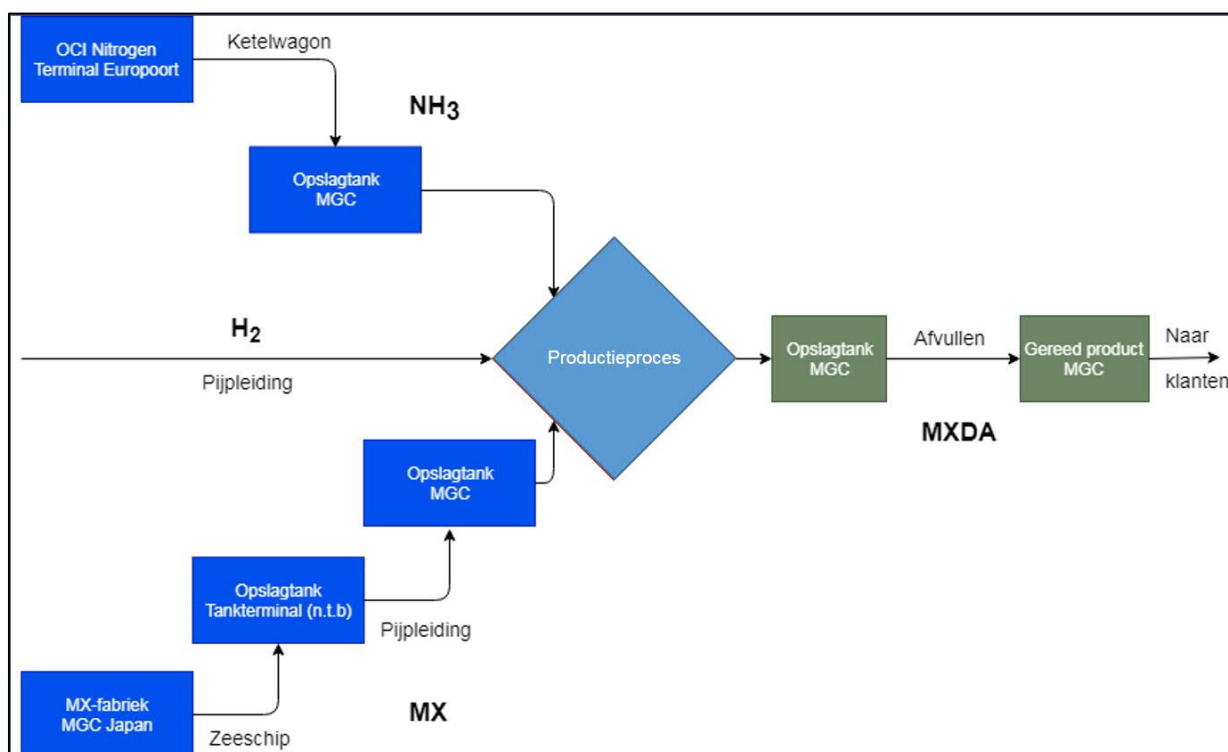
Naast de Europese BBT-documenten, kent de Nederlandse wetgeving ook nog BBT-documenten waaraan getoetst dient te worden. In het geval van MGC zijn dit:

- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012
- Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM)
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS):
 - o PGS 12: Ammoniak: opslag en verlading
 - o PGS 13: Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen
 - o PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen
 - o PGS 31: Overige vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties
(nog niet officieel als BBT-document aangewezen, maar wel relevant voor de beoogde inrichting)

4 Voorgenomen activiteit

4.1 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 2 is de inrichtingstekening met daarop de locatie van de verschillende opslagvoorzieningen aangegeven.



Figuur 4.1: Schematisch overzicht van af- en aanvoerroutes van grondstoffen en product

4.1.1 Aanvoer en opslag grondstoffen

NH_3

Ammoniak wordt aangekocht bij OCI Nitrogen te Rotterdam. Transport vanuit OCI's Terminal Botlek naar MGC (~12 km) geschiedt per ketelwagon. Binnen MGC wordt hiervoor een verlaadinstallatie (voor losactiviteiten) gerealiseerd in combinatie met een opslagtank (250 ton). De verlaadplaats wordt tevens uitgerust voor de verlading van tankwagens 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. Via een pijpleiding wordt MX vervolgens naar een kleinere opslagtank (100 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. Een MSDS van MX is opgenomen in bijlage 3.

H₂

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

4.1.2 Opslag tussenproduct

MTN

Het intermediair meta-tolunitril (MTN) (zie paragraaf 4.2.1.1) wordt na terugwinning en alvorens deze als absorptiemiddel door de processtroom geleid wordt (zie paragraaf 4.2.1.2), tijdelijk opgeslagen in een in het proces aanwezige buffertank met een volume van 210 m³.

MTN betreft een stof welke niet ADR-geclassificeerd is. Een MSDS van MTN (niet van MGC) is opgenomen in bijlage 3.

4.1.3 Opslag en afvoer van eindproduct

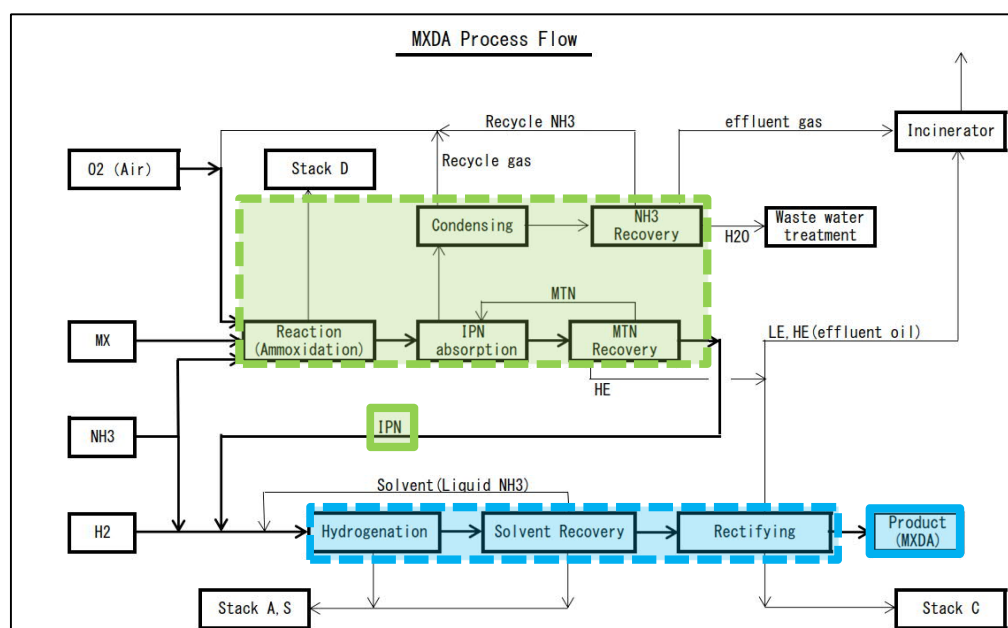
MXDA

MXDA afkomstig uit het productieproces wordt allereerst opgeslagen in twee opslagtanks (2 x 3.000 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. Een MSDS van MXDA is opgenomen in bijlage 3.

4.2 Primaire productieproces

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven betreft de activiteit het produceren van MXDA. De voorgenomen fabriek heeft een productiecapaciteit van 30.500 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 amoxidatiegedeelte 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-phtalonitril (IPN)) met corresponderende kleuren weergegeven.

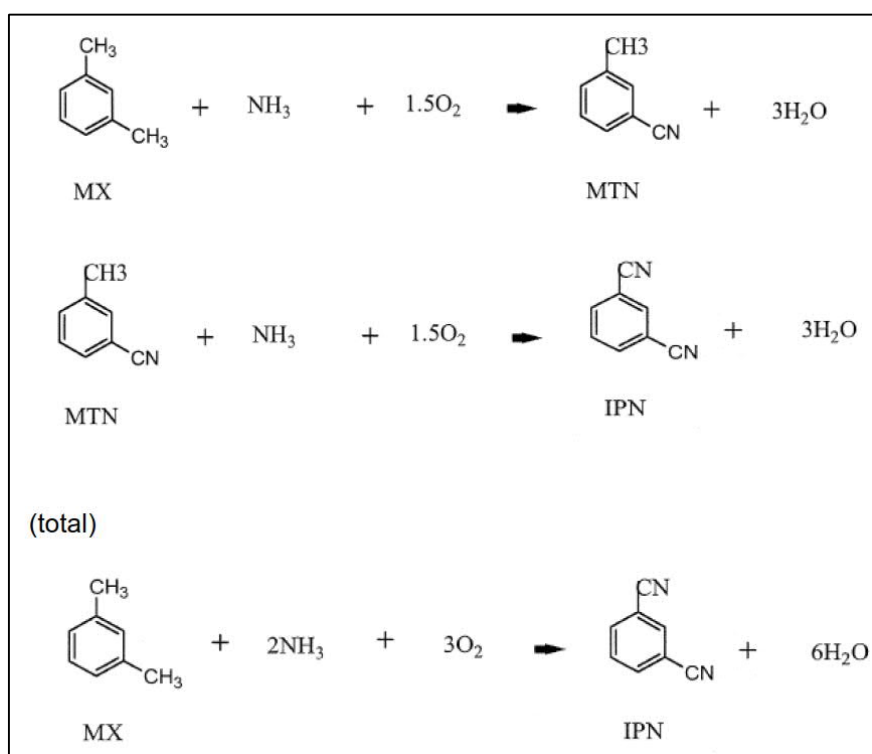


Figuur 4.2: Schematische weergave productieproces MXDA

4.2.1 Ammoxidatie

4.2.1.1 Reactie

In een meerbuizige reactor met gesmolten zout als koelmiddel worden ammoniak (NH₃), meta-xyleen (MX) en lucht samengevoegd, waar deze stoffen bij een druk van 2 bar en een temperatuur van 400 °C een ammoxidatiereactie in de gasfase aangaan. Het product van deze tweestapsreactie – met meta-tolunitril (MTN) als intermediair – is iso-phtalonitril (IPN). IPN betreft een stof welke niet ADR-geclassificeerd is. Een MSDS van IPN (niet van MGC) is opgenomen in bijlage 3. De twee stappen in deze reactie zijn hieronder weergegeven.



Figuur 4.3: Reactieschema ammoxidatie

4.2.1.2 IPN-absorptie en MTN-terugwinning

Naast IPN komen er uit de reactor tevens verschillende zijstromen: ongereageerd NH₃ en MX, intermediair MTN en bijproducten zoals HCN en water. De afgassen van de reactor worden naar de IPN-absorptie-unit geleid. Hierin wordt door middel van MTN als absorptiemiddel IPN en MTN uit de afgasstroom gefilterd. Dit IPN/MTN-mengsel wordt vervolgens door twee destillatiekolommen geleid. In de eerste kolom worden enige resterende zware fracties (voornamelijk dimeren) uit het gasmengsel verwijderd ter voorkoming van katalysatorvervuiling in de hydrogeneringsstap. De tweede kolom zorgt voor scheiding van IPN en MTN, waarna MTN terug wordt geleid om als absorbers te dienen in de absorptie-unit en IPN naar het hydrogeneringsproces wordt gestuurd. Het vacuüm in deze kolommen wordt opgewekt met zogeheten “stoom-ejectoren”.

4.2.1.3 Condensatie

De afgassen welke in de absorptie-unit worden gescheiden van het IPN/MTN-mengsel worden naar de condensatie-unit gevoerd, alwaar het aanwezige water wordt gecondenseerd en gescheiden wordt van de afgasstroom. Ter verdunning van de reactiestroom en voorkoming van een runaway-reactie, wordt een deel van de afgasstroom teruggeluid naar de reactor.

Daar door de condensatie tevens een fractie van de aanwezige NH_3 gecondenseerd wordt, worden zowel de waterige als de resterende gasstroom van deze scheidingsstap naar de NH_3 -terugwinning geleid.

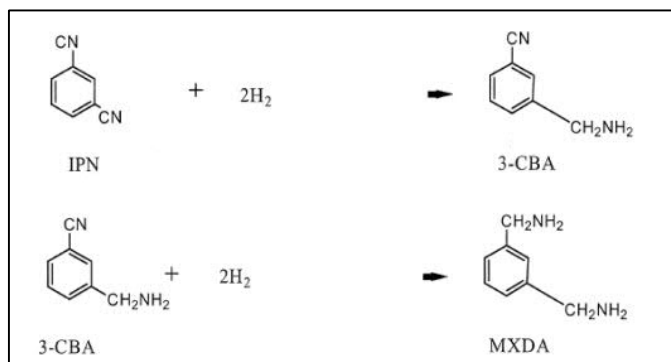
4.2.1.4 NH_3 -terugwinning

Na de condensatie-unit worden de afgassen door een NH_3 -adsorptiekolom gevoerd, waar de meerderheid van de aanwezige NH_3 verwijderd wordt uit de gasstroom en opgenomen wordt in het adsorptiewater. Dit adsorptiewater wordt vervolgens samen met de waterige stroom uit de voorgaande condensatiestap door een uitdampkolom geleid. De resulterende NH_3 -stroom wordt teruggeleid naar de reactor en het water naar de op het terrein aanwezige AWZI.

4.2.2 Hydrogenering

4.2.2.1 Reactie en oplosmiddelterugwinning

Het eerder verkregen IPN wordt hier middels hydrogenering bij een druk van 80 bar en een temperatuur van 90 °C verder omgezet naar meta-xylyleendiamine (MXDA). Procescondities worden hierbij streng bewaakt om een runaway-reactie (kraken van MXDA) te voorkomen. Deze reactie verloopt tevens in twee stappen, met 3-CBA als intermediair. Deze omzetting gebeurt bijna volledig en 3-CBA is zodoende geen geïsoleerde stof en slechts in minieme hoeveelheden aanwezig in het eindproduct. Een MSDS van 3-CBA (niet van MGC) is opgenomen in bijlage 3. Onderstaande figuur geeft deze reactie weer:



Figuur 4.4: Reactieschema hydrogenering

Deze reactie vindt plaats in de vloeistoffase in een zogeheten "trickle bed reactor", waarin NH_3 als oplosmiddel gebruikt wordt. Deze NH_3 wordt vervolgens door middel van verdamping in een warmtewisselaar met stoom als warmtebron teruggewonnen en teruggevoerd naar de reactor.

4.2.2.2 Opwerking

Ter afscheiding van de zijproducten uit de productstroom wordt gebruik gemaakt van thermische scheiding. Na de terugwinning van het oplosmiddel wordt de productstroom door twee destillatiekolommen (beiden onder vacuüm) geleid. In de eerste kolom wordt de productstroom ontdaan van lichte onzuiverheden (voornamelijk methylbenzylamine, MBA) en in de tweede kolom van zware onzuiverheden (voornamelijk dimeren). Zodoende levert deze dubbele destillatie uiteindelijk het product MXDA op. Het vacuüm in deze kolommen wordt opgewekt met zogeheten "stoom-ejectoren".

4.2.3 Ondersteunende processen

4.2.3.1 Verbranding

De resterende afgassen na de NH_3 -terugwinning uit de ammoxidatiesectie worden samen met de afgescheiden lichte en zware fracties uit de hydrogeneringssectie naar de verbrandingsunit geleid, waar deze verbrand en zodoende geoxideerd worden alvorens deze uitgestoten worden naar de lucht. Daarnaast wordt ook het gedeelte van het afvalwater hierin verbrand welke ongeschikt is voor de afvalwaterzuivering of directe lozing op het oppervlaktewater.

4.2.3.2 Afvalwaterzuivering

De waterige stroom afkomstig van de NH_3 -terugwinning wordt naar de AWZI geleid. Deze AWZI is reeds aanwezig op het Huntsman-terrein en wordt door een externe partij beheerd.

4.2.3.3 Afvalwaterlozing

Verschillende stromen niet verontreinigd afvalwater (hemelwater, stoomcondensaat en koelwater) worden niet op geloosd via de AWZI, maar via het rioleringsysteem van de externe beheerder op het oppervlaktewater geloosd.

4.2.3.4 Koeltoren

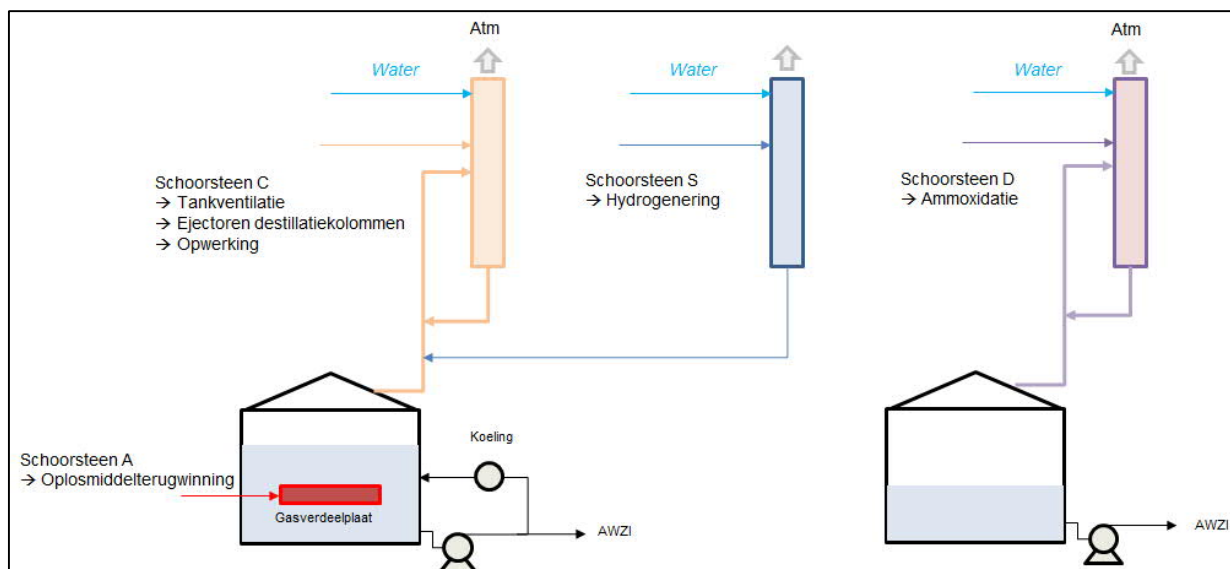
Ter koeling van verschillende soorten apparatuur en verschillende processen, is er een natte koeltoren voorzien op het terrein.

4.2.3.5 NH_3 -koelsysteem

Sommige processen behoeven een koelmedium welke tot lagere temperaturen kan koelen dan water. Hiervoor wordt NH_3 gebruikt. Om dit koelmechanisme in werking te houden, dient de nodige apparatuur (recirculatiesysteem, etc.) toegevoegd te worden aan het productieproces.

4.2.3.6 Ventilatie

Op vier punten in het proces wordt een ventilatieschoorsteen aangebracht waaruit verschillende gassen kunnen uitgestoten worden naar de lucht. Ter beperking van de uitstoot, zijn deze schoorstenen uitgerust met natte gaswassers alvorens de gasstromen uitgestoten worden naar de atmosfeer. De locaties van deze punten zijn weergegeven in figuur 4.2, waarnaast de configuratie van de vier schoorstenen (A, C, S en D) in figuur 4.5 weergegeven is.



Figuur 4.5: Schematische weergave ventilatieschoorstenen

Schoorsteen D

Deze is aangesloten op de reactorsectie van de ammoxidatiestap. De gasstroom hieruit wordt enkel opengesteld in het geval van calamiteiten om het proces onder controle te krijgen. Qua schadelijke componenten bevat deze gasstroom voornamelijk HCN en NH₃.

Schoorsteen S

In het geval van calamiteiten wordt de gasstroom afkomstig uit de hydrogeneringssectie via deze schoorsteen naar de atmosfeer geleid. Gezien het proces in deze sectie bevat deze stroom voornamelijk H₂.

Schoorsteen A

Bij calamiteiten wordt de gasstroom van de oplosmiddel terugwinning naar deze schoorsteen geleid. Gezien deze stroom zeer rijk aan NH₃ is, wordt deze stroom door een waterbad geleid ter absorptie hiervan. Dit waterbad is vervolgens aangesloten op Schoorsteen C. Schoorsteen A is dan ook geen fysieke schoorsteen.

Schoorsteen C

Op Schoorsteen C zijn continu de ventilatiestromen van de opslagtanks en de stoom-ejectoren van de destillatiekolommen aangesloten. Daarnaast kan ook bij calamiteiten de processtroom uit deze destillatiekolommen hierlangs afgevoerd worden. De uitgaande stroom kan lage concentraties van verontreinigende stoffen zoals H₂, NH₃, HCN, MTN, en lichte en zware fracties bevatten. Gezien de significante concentraties aan niet-wateroplosbare organische stoffen in deze stroom, wordt deze schoorsteen – naast natte gaswassing – tevens met een actief koolfilter uitgerust.

4.3 Overige voorzieningen

Naast de primaire grondstoffen en installaties zijn er ter ondersteuning van het proces nog enkele andere voorzieningen benodigd. Deze overige voorzieningen worden hieronder beschreven met daarbij de geraamde verbruiken op basis van de beoogde productiecapaciteit. Deze voorzieningen zijn beschikbaar op de beoogde locatie op het Huntsman-terrein.

Tabel 4.1: Overzicht overige voorzieningen

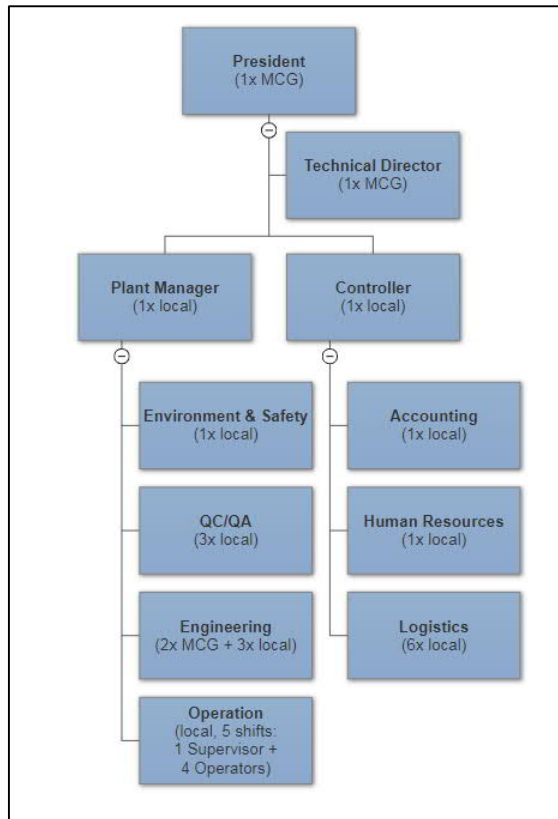
Voorziening	Toelichting
Stoom	Ter verwarming van stromen binnen het proces is 120 ton/dag stoom benodigd.
Elektriciteit	Het opgestelde elektrische vermogen zal 7.000 kW bedragen.
Aardgas	Voor het stoken van de verbrandingsunit is 22 ton/dag aan aardgas nodig.
Demiwater	In het proces wordt 288 ton/dag demiwater verbruikt. Hiervan is 168 ton/dag per dag ketelvoedingswater. De overige 120 ton/dag wordt ingezet bij verschillende wassingen en bij destillatie.
Stikstof	Daar de ammoxidatiereactie onder inerte omstandigheden plaats vindt, wordt stikstof toegevoerd aan de reactor, met een dagelijks verbruik van 6.000 Nm ³
Overig	Naast de hierboven genoemde voorzieningen, wordt in relatief beperkte mate nog gebruik gemaakt van: - instrumentlucht; - natronloogoplossing; - gedemineraliseerd water.

4.4 Kantoor, laboratorium, personeel

Op het terrein is tevens een gebouw voorzien ter huisvesting van o.a. kantoorruimte, een controlekamer (procescontrole), en een laboratorium (kwaliteitscontrole). De beoogde bezetting van de fabriek bedraagt 46 werknemers, waarvan er 4 direct van MGC afkomstig zullen zijn en de overige 42 lokaal geworven zullen worden. Onderstaande figuur geeft het organogram van de fabriek weer.



BILFINGER



Figuur 4.6: Organogram MXDA-fabriek MGC

4.5 Milieuzorgsystemen

Voor het te realiseren initiatief zal een milieuzorgsysteem opgesteld worden en gecertificeerd worden volgens ISO 14001. MGC heeft hier reeds ervaring mee op hun andere (productie)locaties.

5 Alternatieven en varianten

Naast de in voorgaande hoofdstukken beschreven plannen zijn er nog een aantal alternatieven te overwegen om het vooropgezette doel te realiseren. In het kader van de m.e.r. zullen de alternatieven en varianten beschouwd worden en het effect hiervan op het milieu vergeleken worden met dat van de voorgenomen activiteit.

5.1 Locatie

De beoogde fabriek kan op verschillende locaties gerealiseerd worden en deze locaties zouden als zodanig als alternatief onderzocht kunnen worden in het MER. MGC heeft echter op basis van gedegen vooronderzoek een weloverwogen keuze voor de Rotterdamse haven gemaakt. In overleg met het Havenbedrijf Rotterdam is vervolgens het terrein van Huntsman gekozen. Zoals in paragraaf 2.4 beschreven, sluit deze locatie het beste aan bij de activiteiten op het gebied van logistiek, voorzieningen, deskundig personeel, etc. De gekozen locatie past tevens binnen de bestemming van het gebied en de beoogde activiteiten zijn vergelijkbaar met activiteiten van nabij gelegen bedrijven. Gegeven deze context zal er geen locatie-alternatief worden beschouwd. Zoals in paragraaf 2.4 beschreven, zal het vooronderzoek en de daaruit volgende onderbouwing voor de gekozen locatie nader worden toegelicht in het MER.

Gezien de locatiekeuze gebaseerd is op gedegen vooronderzoek, wordt de gekozen locatie als de meest gunstige beschouwd. Naast de beschouwde locaties uit het vooronderzoek – welke nader besproken zal worden in het MER – zullen in het MER echter geen andere locaties als alternatief beschouwd worden.

5.2 Gevaarlijke stoffen

Onder de grondstoffen voor de productie van MXDA bevinden zich een aantal gevaarlijke stoffen: H₂, MX en NH₃.

H₂ wordt geleverd vanuit de reeds op het Huntsman-terrein aanwezige pijplijn. Alternatieven voor de opslag en aanvoer hiervan worden zodoende niet onderzocht. MX wordt aangevoerd vanuit Japan en heeft zodoende een lange logistieke route. NH₃ wordt in de huidige plannen per spoor geleverd vanuit OCI Terminal Europoort, wat op ~12 km van het Huntsman-terrein gelegen is. Dit brengt veiligheidsrisico's met zich mee. Voor zowel MX als NH₃ loont het om alternatieve aanvoerroutes te onderzoeken.

5.2.1 Aankoop van MX in Europa

Door de aankoop van MX bij een Europese producent wordt de logistieke aanvoerroute aanzienlijk verkort en wordt de uitstoot van milieubezwaarlijke stoffen evenredig teruggebracht. Ondanks de aanzienlijke petrochemische industrie in de Rotterdamse haven is er echter geen producent van MX. In Europa is er slechts één producent van MX op industriële schaal, namelijk het Spaanse Compañía Española de Petróleos S.A.U. (CEPSA). CEPSA produceert echter enkel MX voor het naburige Indorama Ventures Química (het voormalige CEPSA Química S. A.) en heeft geen extra capaciteit om ook de vraag van MGC te waarborgen.

Daar er geen geschikte Europese partij is voor de aankoop van MX, wordt deze variant niet verder onderzocht en zal deze niet beschouwd worden in het MER.

5.2.2 Eigen productie van MX in Rotterdam

De stof xyleen heeft drie isomeren: ortho-, para- en meta-xyleen. MGC's productie van meta-xyleen in Japan geschiedt dan ook door afscheiding van de andere twee isomeren uit xyleen. In tegenstelling tot MX, zijn er meerdere mogelijkheden om xyleen binnen Europa aan te kopen, om deze vervolgens dan zelf op te werken tot MX. Ook hierdoor zou de noodzaak om MX te transporteren uit Japan vervallen, wat de impact op het milieu kan verkleinen. Een dergelijke installatie brengt echter hoge investeringskosten met zich mee (~€100 miljoen) en daarnaast heeft de installatie in Japan nog ruimschoots genoeg capaciteit om de beoogde MXDA-productie in Rotterdam op te vangen.

Daar eigen productie van MX in Rotterdam bedrijfseconomisch niet haalbaar is, wordt deze variant niet verder onderzocht en zal deze niet beschouwd worden in het MER.



BILFINGER

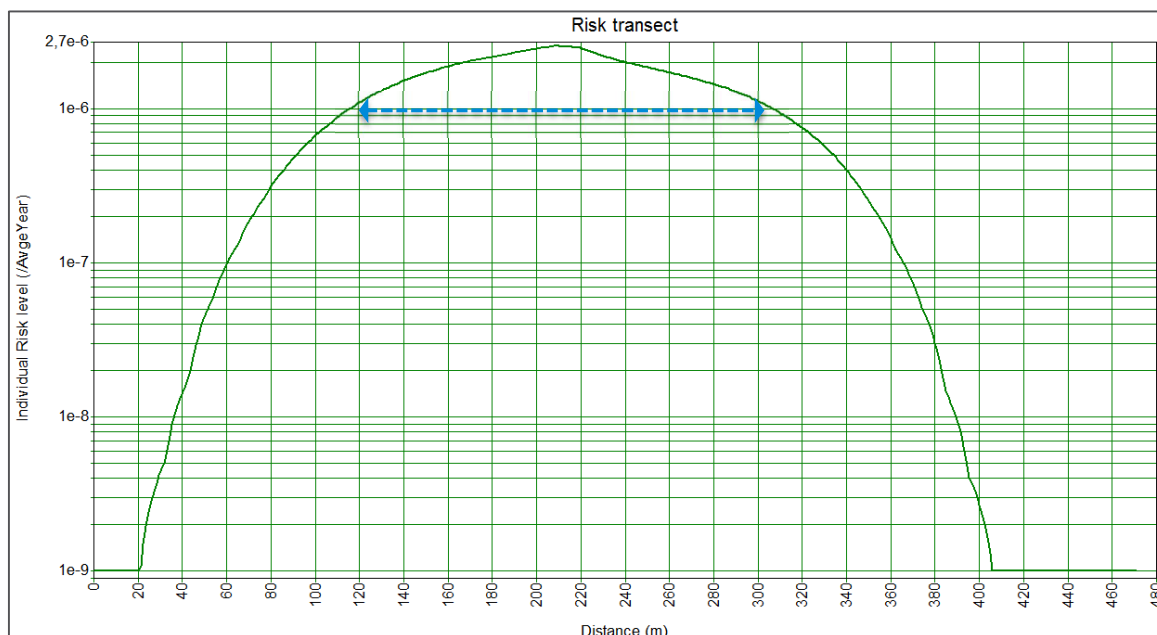
5.2.3 NH₃ per schip

Zowel OCI Terminal Europoort als de Huntsman-site zijn aan het water gelegen. Een alternatief voor transport van NH₃ per spoor is dan ook transport per (binnenvaart)schip. Huntsman beschikt over een aanlegsteiger, maar gebruikt deze momenteel zelf naar volle capaciteit. MGC zou zodoende een nieuwe steiger moeten bouwen om transport van NH₃ per schip mogelijk te maken. Daarnaast rendeert transport per schip enkel als het schip naar capaciteit gevuld is (minimum 500 ton). Dit brengt echter de nood aan een grotere opslag op het terrein van MGC met zich mee om deze transporten op te vangen. Ten slotte is transport per schip over een dergelijke afstand (~12 km), vergeleken met transport per spoor, relatief inefficiënt.

Ondanks de bedrijfseconomische nadelen verbonden aan transport van NH₃ per schip, dienen nadelige gevolgen voor het milieu onderzocht te worden. Op grond hiervan wordt deze variant wel verder onderzocht en zal deze wel beschouwd worden in het MER.

5.2.4 NH₃ per bovengrondse pijpleiding

Naast de eerder besproken transportmodaliteiten is continue aanvoer van NH₃ per bovengrondse pijpleiding beschouwd. Buisleidingen zijn echter doorgaans ondergronds aangelegd, omdat het vanuit veiligheidsoptiek niet verantwoord is een leiding met een toxische inhoud bovengronds aan te leggen. Om dit te bekrachtigen zijn indicatieve berekeningen uitgevoerd middels het risicoberekeningsprogramma Safeti-NL teneinde inzicht te krijgen in de plaatsgebonden risicocontouren (PR). Uitgangspunt hierbij betreft een bovengrondse leiding met NH₃, diameter 1 inch, druk 6 bar, temperatuur 9 °C, resulterend in een debiet bij een breukscenario van 7,4 ton/uur (2,05 kg/s). Op basis van deze uitgangspunten is een PR 10⁻⁶ per jaar berekend (weergegeven in onderstaande "risk transect") van ca. 93 meter vanaf het hart van de buisleiding. Overeenkomstig het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is slechts 5 meter toegestaan. Hierbij wordt opgemerkt dat het een indicatieve berekening betreft en indien meer detail bekend zou zijn het PR waarschijnlijk nog groter wordt (aangezien gerekend is met relatief beperkte leidinggegevens).



Figuur 5.1: Risk transect bij bovengrondse buisleiding NH₃



BILFINGER

Omdat transport van NH₃ per bovengrondse pijpleiding onacceptabele risico's op het gebied van externe veiligheid oplevert, wordt deze variant niet verder onderzocht en zal deze niet beschouwd worden in het MER.

5.2.5 NH₃ per ondergrondse pijpleiding

Om de risico's van bovengronds transport van NH₃ tegen te gaan, kan alternatief voor een ondergrondse pijpleiding tussen OCI Terminal Europoort en de Huntsman-site gekozen worden. Een dergelijke pijpleiding is in beginsel technisch mogelijk en OCI heeft reeds ervaring hiermee. Om deze veilig uit te voeren zullen echter verschillende voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden, zoals een dubbelwandige buisleiding met lekdetectie. Daarnaast zijn de investeringskosten aanzienlijk. Bovendien zal deze pijpleiding onder percelen van verschillende eigenaren voeren, wat verschillende aspecten zoals wijzigingen in meerdere vergunningen (bijvoorbeeld op het gebied van ruimtelijke ordening) met zich meebrengt.

Omdat transport van NH₃ per ondergrondse pijpleiding – ondanks verschillende nadelen – significante voordelen met zich meebrengt op het gebied van externe veiligheid en technisch haalbaar is, wordt deze variant wel verder onderzocht en zal deze wel beschouwd worden in het MER.

5.3 Ventilatieschoorstenen

Op het productieproces zitten vier verschillende ventilatieschoorstenen aangesloten welke – voornamelijk in het geval van een calamiteit – procesgassen uitstoten naar de atmosfeer (zie paragraaf 4.2.3.4). Deze gasstromen kunnen componenten bevatten die schadelijk zijn voor het milieu. In de volgende paragrafen worden varianten beschreven die mogelijk het effect op het milieu kunnen beperken.

5.3.1 Vervangen van schoorsteen D door een fakkel

Schoorsteen D zit aangesloten op de amnoxidatiesectie en kan zodoende in geval van calamiteiten gassen uitstoten met daarin voornamelijk HCN en NH₃ als milieubezwarelijke componenten. De schoorsteen is voorzien van een natte gaswasser als afgasbehandelingstechniek. Door deze schoorsteen te vervangen door een fakkel, kunnen HCN, NH₃ en andere organische componenten geoxideerd worden en omgezet worden tot de minder milieubezwarelijke stoffen CO₂, NO_x en water. Bij deze beschouwing dient meegenomen te worden dat de amnoxidatiereactie plaatsvindt onder inerte omstandigheden door toevoeging van stikstofgas en dat deze afgassen zodoende minder geschikt zijn om in een dergelijke fakkel verbrand te worden.

Het aansluiten van de gasstroom in schoorsteen D op een fakkel kan positieve gevolgen hebben voor zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie). Deze variant wordt daarom wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.3.2 Vervangen van schoorstenen A & S door een fakkel

Schoorstenen A & S zijn vergelijkbaar met schoorsteen D in het opzicht dat beide worden gebruikt om procesgassen met voornamelijk organische componenten te ventileren naar de atmosfeer in geval van calamiteiten. In tegenstelling tot schoorsteen D zijn de procesgassen in deze schoorstenen echter niet inert en kunnen deze gassen zodoende wel geoxideerd worden in een fakkel. Vergelijkbaar met de huidige situatie kan de fakkel in serie staan met een natte gaswasser, teneinde NH₃ grotendeels uit de gasstroom te verwijderen.

Het vervangen van schoorstenen A & S door fakkels kan positieve gevolgen hebben voor zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie) en is daarnaast technisch haalbaar. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.3.3 Vervangen van schoorsteen C door een fakkel

In tegenstelling tot de andere drie schoorstenen, wordt schoorsteen C niet enkel gebruikt om gasstromen te ventileren in geval van calamiteiten, maar heeft deze tevens een constante gasstroom. De opslagtanks en de stoom-ejectoren van de destillatiekolommen (opwerkingssectie) zijn namelijk aangesloten op schoorsteen C. Deze constante stroom bedraagt

300 Nm³/uur. Desalniettemin bevat ook deze stroom verschillende concentraties aan milieubezwaarlijke stoffen welke in een fakkel middels oxidatie kunnen worden omgezet tot minder milieubezwaarlijke stoffen.

Het aansluiten van de gasstroom in schoorsteen C op een fakkel kan positieve gevolgen hebben voor zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie). Deze variant wordt daarom wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

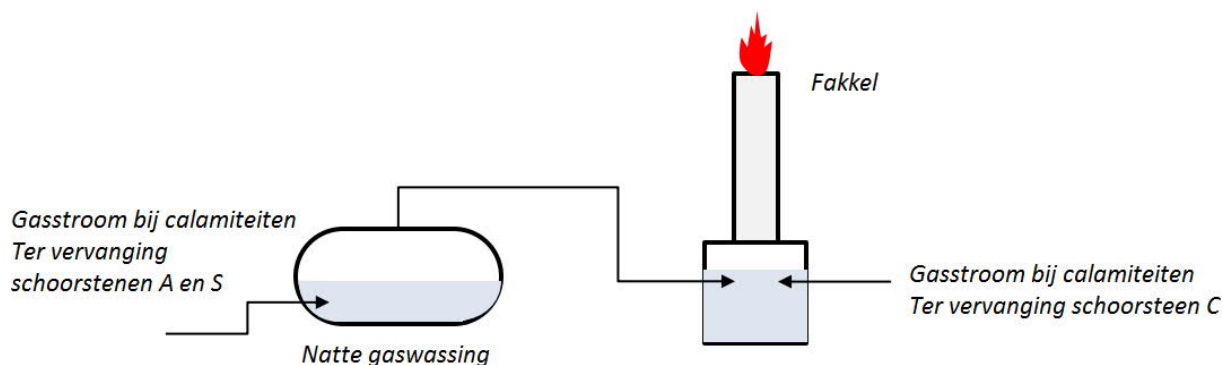
5.3.4 Afsplitsen en verbranden reguliere stroom schoorsteen C in verbrandingsunit

Wanneer de twee gasstromen (regulier en calamiteiten) naar schoorsteen C opgesplitst worden, kunnen deze apart behandeld worden alvorens deze worden uitgestoten worden naar de atmosfeer. De reguliere stroom kan naar de verbrandingsunit geleid worden, alwaar deze verbrand en omgezet worden naar CO₂, NO_x en water. Daar deze stroom voornamelijk organische verontreinigingen bevat, wordt verwacht dat de hoeveelheid extra te verstoken aardgas minimaal is.

Het uitsplitsen van de gasstromen naar schoorsteen C en het leiden van de reguliere stroom naar de verbrandingsunit kan positieve gevolgen hebben voor zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie) en is daarnaast technisch haalbaar. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.3.5 Afsplitsen en affakkelen calamiteitenstroom schoorsteen C

Als de twee gasstromen naar schoorsteen C opgesplitst worden (zie paragraaf 5.3.4), kan de gasstroom welke ontstaat bij calamiteiten aangesloten worden op een fakkel en geoxideerd worden. In figuur 5.3 wordt zowel deze variant als de variant zoals beschreven in paragraaf 5.3.2 weergegeven.



Figuur 5.2: Schematische weergave fakkelopstelling ter vervanging van schoorstenen

Het uitsplitsen van de gasstromen naar schoorsteen C en het koppelen met een fakkel kan positieve gevolgen hebben voor zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie) en is daarnaast technisch haalbaar. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.4 Afvalwater

In de voorgenoemde activiteit worden de afvalwaterstromen en de verwerking ervan als volgt opgesplitst:

- Verwerking op extern beheerde AWZI;
 - o Regulier proceswater afkomstig van de NH₃-terugwinning
- Lozing op oppervlaktewater via extern beheerd rioleringssysteem;
 - o Hemelwater
 - o Koelwater
 - o Stoomcondensaat
- Verbranding in verbrandingsunit;

- o Afvalwater uit de stoom-ejectoren
- o Afvalwater gegenereerd tijdens onderhoud
- o Diverse overige afvalwaterstromen

Deze afvalwaterstromen naar de verbrandingsunit worden verbrand omdat deze stromen – in de huidige situatie in Japan – niet verwerkt kunnen worden in de AWZI. Deze zijn echter van nature niet brandbaar en vragen zodoende een groot verbrandingsvermogen en daartoe een hoog aardgasverbruik. Met behulp van de hieronder beschreven varianten wordt gezocht naar een alternatieve verwerking met een lagere impact op het milieu.

5.4.1 Verwerking in de AWZI

De AWZI's in de huidige MXDA-fabrieken in Japan kunnen waterstromen met bepaalde specificaties verwerken. De aanwezige AWZI op het Huntsman-terrein kan echter wellicht andere onzuiverheidsconcentraties verwerken dan de Japanse. Onderzocht dient te worden of één of meerdere van de hiervoor genoemde afvalwaterstromen in Rotterdam alsnog verwerkt kan worden. Hierbij dient wel de mogelijke impact op het oppervlaktewater afgewogen te worden tegen de overige milieuaspecten.

Verwerking van afvalwaterstromen in de AWZI is wellicht mogelijk en kan een significante reductie van het aardgasverbruik tot gevolg hebben. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.4.2 Bufferen en dosering

Wanneer een AWZI een bepaalde afvalwaterstroom niet kan verwerken, is dit doorgaans als gevolg van te hoge concentraties aan onzuiverheden. Door deze afvalwaterstromen echter eerst te bufferen en vervolgens geleidelijk te doseren, wordt een gelijkmatige toevoer van verontreinigingen gerealiseerd. Hierdoor kan de concentratie binnen de verwerkingsparameters van de AWZI vallen en hoeft de afvalwaterstroom niet verbrand te worden. In de huidige plannen van MGC is reeds een bufferopslag van 500 m³ opgenomen.

Bufferen en dosering is technisch mogelijk, verwerking van de resulterende afvalwaterstroom in de AWZI wellicht ook. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.4.3 Verwerking door een derde

In de nabijheid van het Huntsman-terrein bevindt zich een externe partij welke gespecialiseerd is in het verwerken van afval(water)stromen (al dan niet door verbranding). Verbranding in een opgeschaalde verbrandingsunit is doorgaans efficiënter dan de relatief kleinere schaal waarop MGC dit voornemens is uit te voeren. Bovendien wordt aangenomen dat deze externe partij voldoende reservecapaciteit beschikbaar heeft, waardoor de algehele impact op het milieu over het algemeen lager blijft.

Verwerking door een derde op grotere schaal is vermoedelijk energie-efficiënter en heeft zodoende een kleinere impact op het milieu, al dient de beschikbare capaciteit te worden bevestigd en dit vervolgens afgewogen te worden tegen de bedrijfseconomische gevolgen. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.4.4 Vervanging van stoom-ejectoren door vacuümpompen

Zoals onder 5.1 benoemd, is één van de drie afvalwaterstromen welke in de verbrandingsunit verwerkt wordt, het water uit de stoom-ejectoren. Deze stoom-ejectoren worden gebruikt om een vacuüm op te wekken in de destillatiekolommen. Dit kan echter ook door middel van vacuümpompen. Afgewogen zal worden of deze energetisch efficiëntere variant technisch en economisch haalbaar is.

Het vervangen van stoom-ejectoren door vacuümpompen kan de afvalwaterstroom richting de verbrandingsunit sterk terugbrengen. Zodoende wordt deze variant wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.



BILFINGER

5.5 Verbrandingsunit

5.5.1 De-NO_x-installatie

De afgassen welke uiteindelijk naar de verbrandingsunit worden geleid bevatten – in meer of minder mate – meerdere stikstofhoudende componenten. Bovendien heeft de verbrandingsunit een aanzienlijk aardgasverbruik. Bij de verbranding van het aardgas en van de stikstofhoudende componenten zal NO_x ontstaan, wat een nadelig effect heeft op zowel luchtkwaliteit als natuur (stikstofdepositie). Een veelgebruikte oplossing hiervoor is de toevoeging van een de-NO_x-installatie, welke de concentratie van NO_x in de rookgassen terugbrengt. Daartegenover staan de investeringskosten, welke voor een dergelijke installatie substantieel kunnen zijn, en de resulterende uitstoot van NH₃.

De toevoeging van een de-NO_x-installatie kan de impact op luchtkwaliteit (en natuur) verminderen, al dienen de bedrijfseconomische gevolgen hiervan in ogenschouw genomen te worden. Deze variant wordt wel verder onderzocht en zal wel beschouwd worden in het MER.

5.6 Duurzaamheid

5.6.1 Verduurzaming van de fabriek

Zoals in paragraaf 4.2 beschreven bestaat de fabriek uit verschillende energie-intensieve installaties. Het gebruik hiervan leidt tot een behoorlijk verbruik van stoom, aardgas en elektriciteit (zie paragraaf 4.3). Dit verbruik is echter grotendeels gebaseerd op het productieproces zoals dit in Japan is toegepast. Onderzocht dient te worden of door aanpassingen in het productieproces, de gebruikte apparatuur en door het maken van interne of externe koppelingen tussen installaties, dit energieverbruik gereduceerd kan worden. Tegenover dergelijke duurzaamheidsinitiatieven staan doorgaans bedrijfseconomische gevolgen, welke meegenomen dienen te worden in de besluitvorming.

Verduurzaming van de fabriek en de bedrijfsvoering kan een positief effect hebben op het milieu en zodoende zal deze variant wel verder worden onderzocht en zal deze wel beschouwd worden in het MER.

5.7 Samenvatting

De alternatieven en varianten welke beschouwd en onderzocht zullen worden in het MER zijn de volgende:

- Gevaarlijke stoffen:
 - o Transport van NH₃ per schip;
 - o Transport van NH₃ per ondergrondse pijpleiding;
- Ventilatieschoorstenen:
 - o Het aansluiten van schoorsteen D op een fakkel;
 - o Het aansluiten van de gasstromen bij calamiteiten van schoorstenen A en S op een fakkel;
 - o Het aansluiten van schoorsteen C op een fakkel;
 - o Het splitsen van de gasstromen naar schoorsteen C, om vervolgens
 - de reguliere gasstroom aan te sluiten op de verbrandingsunit;
 - de gasstroom bij calamiteiten aan te sluiten op een fakkel;
- Afvalwater:
 - o Verwerking van afvalwaterstromen in de AWZI;
 - o Bufferen en dosering van afvalwaterstromen richting de AWZI;
 - o Verwerking van afvalwaterstromen door een externe partij;
 - o Vervangen van stoom-ejectoren door vacuümpompen;
- Verbrandingsunit:
 - o Het toevoegen van een de-NO_x-installatie aan de verbrandingsunit;
- Duurzaamheid:
 - o Het verduurzamen van de fabriek en de bedrijfsvoering.

6 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In het MER zullen de bestaande toestand van het milieu in de omgeving van de installatie en de autonome ontwikkeling daarvan beschreven worden. Er zal aandacht besteedt worden aan de toegevoegde impact van het initiatief ten opzichte van de huidige situatie.

6.1 Bestaande toestand van het milieu

Het gebied dat door de voorgenomen activiteit in milieuhygiënisch, geo(hydro)logisch en ecologisch opzicht zal worden beschreven, is gelijk aan het grootste gebied dat op één van de milieuaspecten door de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed.

6.1.1 Omgeving van de inrichting

Het Huntsman-terrein is gelegen in het Rijnmondgebied dat zich uitstrekt van de Maasvlakte (westelijke grens) tot Krimpen a/d IJssel en Ridderkerk (oostelijke grens) tot de Maasvlakte (westelijke grens) en van de ondergrens van Voorne-Putten en de Oude Maas (zuidelijke grens) tot Hoek van Holland, Maassluis, Rotterdam The Hague Airport en de noordelijke grens van Rotterdam (noordelijke grens).

Vanaf de Maasvlakte tot de Heijplaat ligt een groot haven- en industriegebied met een lengte van een 30 km in de oost-west richting en een breedte van 1,5 tot 5 km in de noord-zuid richting.

Het Huntsman-terrein bevindt zich ongeveer in het midden van dit haven- en industriegebied en is zuidelijk gelegen van de Brittanniëhaven. Ten noorden van de voorgenomen inrichting van MGC bevinden zich de woonkernen Rozenburg en Maassluis met daartussenin de Nieuwe Waterweg. Ten zuiden van het terrein ligt de Seinehaven en het Hartelkanaal. Zuidelijk van dit kanaal ligt Voorne-Putten dat een open en landelijk gebied is met enkele stads- en dorpsgebieden (Spijkenisse, Hellevoetsluis, Rockanje, Oostvoorne, Brielle, Zwartewaal, Heenvliet en Geervliet).

Om een inzicht te krijgen in de mogelijke externe risico's bij ongevallen binnen de inrichting wordt hierna de omgeving van de inrichting beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen bebouwde gebieden en gebieden met natuurwaarden.

6.1.2 Bebouwing

De dichtstbijzijnde woonbebouwing ten opzichte van de voorgenomen inrichting van MGC zijn:

- Rozenburg, met circa 12.500 inwoners, circa 900 meter noordelijk t.o.v. het Huntsman-terrein
- Zwartewaal, met circa 1.700 inwoners, circa 1.500 meter zuidwestelijk t.o.v. het Huntsman-terrein
- Heenvliet, met circa 2.700 inwoners, circa 2.500 meter zuidelijk t.o.v. het Huntsman-terrein

Direct aan de inrichtingsgrens aan zowel de noord-, oost- als westzijde bevinden zich naburige bedrijven. De dichtstbijzijnde bedrijven aan de zuidzijde bevinden zich direct aan de andere kant van de Theemsweg.

De belangrijkste kantoorlocaties bevinden zich in Spijkenisse (circa 7 km afstand), Hoogvliet (circa 8 km afstand), Schiedam (circa 11 km afstand), Rotterdam-Centrum en Rotterdam-Zuid (beide op een afstand van circa 16 km). Er zijn ook beperkte mogelijkheden voor de vestiging van kantoren in het dichterbij gelegen Vlaardingen (circa 6 km afstand).

6.1.3 Natuurwaarden

De Holle Mare is een belangrijk gebied met natuurwaarde. Dit gebied bestaat uit een oude kreekbedding en is in beheer bij het Zuid-Hollands Landschap. De vegetatie wordt gekenmerkt door een hoge plantenrijkdom. Voor vogels is deze vegetatie van grote betekenis als foerageer- en broedgebied.

Buiten de beïnvloeding van het landschap door industriële activiteit vormen de grote recreatiewateren Brielse Meer en de recreatieplas Heenvliet met hun randgroen voor belangrijke landschapselementen binnen het basisgebied.



BILFINGER

De in de Wet natuurbescherming aangewezen gebieden die onder de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn vallen, liggen op 4 tot 10 km van de activiteiten van Huntsman. Het gaat hierbij om de Natura 2000 gebieden zoals:

- **Voornes Duin:**
Het dichtstbijzijnde gebied betreft het Voornes Duin op circa Dit jonge, kalkrijke duingebied bestaat uit duinen, duinvalleien, moeras, stuivende duinen en bos en vooral veel rust en stilte. Omdat er in tegenstelling tot veel andere duingebieden geen drinkwater wordt gewonnen, komen er nog vochtige en natte duinvalleien voor met veel bijzondere planten. Op de duinmeren komen talloze moeras- en watervogels af, zoals zilvereigers en broedende lepelaars.
- **De Voor Delta:**
Dit gebied van Rotterdam tot aan de Westerschelde is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Ook is het gebied aangewezen als wetland. In het gebied overwinteren en rusten grote aantallen vogels.
- **Solleveld/Kapittelduinen (incl.. het Staelduinse Bos):**
Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzenflora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers.
- **De Oude Maas:**
De Oude Maas is een rivier die onder invloed van eb en vloed staat. De smalle uiterwaarden vormen het grootste, nog resterende zoetwatergetijdengebied van ons land. Door afsluiting van het Haringvliet is de getijdendynamiek afgenomen. Hoge delen van het gebied worden daarom bij getijdenhoogwaters niet meer regelmatig overspoeld. De gebieden bestaan uit getijdengrienden, wilgenbossen en vochtige terreinen met riet- en ruigtevegetaties.

Daarnaast is er ook het beschermde Natuurmonument Quackgors:

- Vroeger was Quackgors een getijdengebied. Door de aanleg van de Haringvlietdam in 1970 zijn eb en vloed verdwenen en is het een zoetwatergebied geworden. Tot die tijd diende de Zuiddijk als zeewering. Quackgors staat nu alleen nog onder water als tijdens een storm de sluisen dicht blijven en het water niet weg kan. Het gebied valt onder de Wet natuurbescherming en is daarom niet toegankelijk.

Het landschap binnen het Europoort-Botlekgebied wordt verder overheerst door industriële en infrastructurele bouwwerken, waartussen de woongebieden (Rozenburg, Zwartewaal) voorzien van een buffergroenzone, als oases in betrekkelijke rust zijn gelegen.

6.1.4 Afwatering

Het Huntsman-terrein maakt deel uit van het in de jaren '50 en '60 door Rijkswaterstaat opgespoten haven- en industrieterrein Europoort-Botlek rond Rotterdam. Het maaiveld ligt op circa 5 m boven NAP. De opgespoten laag heeft een dikte van 4 à 5 meter en bestaat uit onderhoudsbagger uit de rivier, classificatie 0.II, kleiig zand en licht zavel en is sterk gelaagd. Voor een snelle ontwatering zijn destijds zandpalen tot circa 17 m diepte aangebracht.

Van 10 tot 18 meter onder NAP ligt een zandpakket met een minimale dikte van 10 meter. Dit pakket moet het als het eerste of regionale watervoerende pakket worden beschouwd. Het freatisch grondwater in de ophooglaag stroomt voor een deel af naar het oppervlaktewater in de omgeving; voor een deel naar het diepere grondwater.

6.1.5 Waterstromingen

De Brittanniëhaven is een doodlopende arm aan het Calandkanaal. De Brittanniëhaven staat via het Calandkanaal in open verbinding met de zee en bevat dus zeewater; de haven moet als een estuarium worden beschouwd.



BILFINGER

Verversing van de Brittanniëhaven vindt alleen plaats door de getijdenbeweging. Aangenomen wordt dat het verschil tussen gemiddelde hoog- en laagwaterstand in Hoek van Holland (respectievelijk +1,10 m en - 0,64 m) ook voor de Brittanniëhaven geldt. De totale in- en uitstroom bedraagt circa 500.000 m³ per getijdenwisseling. De gemiddelde havendiepte is 10-15 m.

6.1.6 Bodemkenmerken

Het terrein ligt in het industriegebied Botlek-West, dat tot circa +4,5 m NAP is opgespoten; het omliggende talud langs de haven is +5,5 m NAP.

6.1.7 Functie van de omgeving

De omgeving wordt overheerst door industriële en infrastructurele activiteiten, en bestrijkt een groot deel van het Botlekgebied, met vestigingen van andere chemische fabrieken, olie op- en overslag en bulkgoederenoverslag. Het Huntsman-terrein is wat betreft oppervlak een van de grootste industriële bedrijfsterreinen in dit gebied.

De belangrijkste aan- en afvoerroutes over de weg (A15) en per spoor naar en van het Europoort gebied en de kop van Goeree-Overflakkee lopen door het Botlekgebied. Hierin liggen een aantal kanalen (Calandkanaal, Hartelkanaal) en havens (Brittanniëhaven, Seinehaven) met een belangrijke transportfunctie. Binnen dit gebied liggen wateren met een recreatieve bestemming, het Brielse Meer en de recreatieplas in Heenvliet (gemeente Nissewaard).

6.2 Autonome ontwikkeling van het milieu

Aangegeven zal worden hoe de bestaande milieutoestand in de omgeving van de locatie van de voorgenomen activiteit zich zal ontwikkelen indien de voorgenomen activiteit niet zal worden uitgevoerd. Hierbij zullen met name beleidsdoelstellingen van de overheid, zoals deze zijn verwoord in bijvoorbeeld het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4) uitgangspunt zijn.



BILFINGER

7 Gevolgen voor het milieu

In dit hoofdstuk worden de gevolgen van de voorgenen activiteit en de verschillende varianten voor het milieu aangeduid die als zodanig in het MER nader uitgewerkt zullen worden. Hierbij zullen niet enkel de directe effecten van de voorgenen activiteit (en alternatieven) worden beschouwd, maar ook de samenhang met de omgeving en de milieueffecten van andere bedrijven die nodig zijn voor deze activiteiten. Daarnaast zal naast de reguliere bedrijfsvoering, ook de impact van calamiteiten beschouwd worden aan de hand van de te verwachten aard, frequentie en bijkomende emissies hiervan.

Als nulsituatie in deze beschouwing kunnen ervaringen met de reeds bestaande fabrieken in Japan (bijvoorbeeld impact ten aanzien van geur- of geluids) worden betrokken. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de voorgenen activiteit reeds afwijkt van deze fabrieken (onder meer door toepassing van BBT) en dat zodoende de impact ten aanzien van milieu niet één op één overgenomen kan worden. Na het in kaart brengen van de gevolgen voor het milieu van zowel de voorgenen activiteit als de verschillende alternatieven, zullen deze geëvalueerd worden en mogelijke wijzigingen aan de voorgenen activiteit overwogen worden.

In paragraaf 7.1 worden de verwachte effecten per milieuthema besproken, waarna in paragraaf 7.2 het wettelijk kader en de toetsingsmethodes nader toegelicht worden.

7.1 Milieueffecten

Bij het ontwerp, de bouw en het gebruik van de installatie zal aandacht gegeven worden aan het zoveel mogelijk terugdringen van mogelijke milieueffecten aan de bron. Zoals hierboven zullen echter ook andere gerelateerde effecten beschouwd worden. Hieronder volgt een overzicht van de te verwachten effecten.

Lucht

De belangrijkste bron van luchtmissies vormen de rookgassen uit de verbrandingsinstallatie. Daarnaast dienen emissies meegenomen te worden zoals:

- diffuse emissies;
- lekverliezen;
- emissies t.g.v. transportbewegingen;
- emissies t.g.v. het opwekken van voorzieningen (stoom, elektriciteit, etc.);
- emissies t.g.v. calamiteiten (bijv. ventilatie).

De invloed van de emissies van de voorgenen activiteit op de luchtkwaliteit in de omgeving zal worden bepaald, door middel van verspreidingsberekeningen. De samenstelling van de geëmitteerde rookgassen zal worden onderzocht met betrekking tot CO₂, NO_x, stof, organische stoffen (MX, MXDA, MTN, MBA en methanol), HCN, NH₃ en zware metalen (chromium, vanadium, nikkel en kobalt). Gekeken zal worden hoe de emissies beïnvloed kunnen worden door gebruik te maken van varianten als een de-NO_x-installatie en rookgasreiniging.

Geur

In het kader van geurbelasting zal ook stilgestaan worden bij eventuele bronnen. In het MER zal met name de invloed van activiteiten met NH₃ bekeken worden, alsook de invloed van de lozingen op de AWZI. Deze zullen vervolgens langs de relevante kaders gelegd worden en de verschillende opties voor mitigerende maatregelen (indien van toepassing) zullen beschouwd worden.

Natuur, flora en fauna

De invloed van de voorgenen activiteit en de varianten, met name door stikstofdepositie, op emissiegevoelige ecosystemen zal worden aangegeven. Daarnaast worden ook de andere aspecten in het kader van soorten- en gebiedsbescherming beschouwd. Deze analyses worden met name uitgevoerd voor de meest nabij gelegen gebieden met natuurwaarden (zie paragraaf 6.1.3)

Geluid

Voor de beperking van de geluidsemissie wordt in het ontwerp de Beste Beschikbare Techniek toegepast. Dit betekent gebruik van geluidarme aandrijfmotoren en ventilatoren en waar nodig toepassing van afscherming of omkasting.

De belangrijkste geluidsbronnen zijn:

- vervoersbewegingen;
- ventilatoren;
- compressoren;
- pompen.

De geluidscontouren van de representatieve bedrijfsconditie per beoordelingsperiode zullen worden berekend en gepresenteerd. Aangegeven zal worden hoe de geluidscontouren passen binnen de zoneringcontour van het industrieterrein.

De invloed van de uitbreiding op de geluidbelasting voor de woonomgeving zal in het MER worden onderzocht.

Water

Er zal dagelijks circa 432 ton afvalwater via het extern beheerde rioleringsysteem worden geloosd op het oppervlaktewater en 288 ton worden afgevoerd naar de op het Huntsman-terrein aanwezige AWZI. De beheerder van deze AWZI is voornemens een nieuwe installatie te bouwen, welke naar verwachting in bedrijf zal zijn voordat de MXDA-fabriek van MGC is gerealiseerd. Zodoende zal in het MER dan ook met deze nieuwe AWZI installatie rekening gehouden worden. MGC zal een overeenkomst moeten sluiten met de beheerder van de AWZI over het gebruik en de samenstelling van het water, welke reeds bekend is uit ervaring.

Het effluent zal in de toekomstige situatie worden geloosd op het Hartelkanaal. De invloed van de lozing van het effluent op de kwaliteit van het oppervlaktewater zal worden uitgewerkt. In het MER zal daarnaast onderzocht worden of afvalwaterstromen welke nu verbrand worden, verwerkt kunnen worden in de AWZI (zie paragrafen 5.3.1 & 5.3.2) en wat de invloed daarvan op het oppervlaktewater is.

Bodem

Op alle plaatsen waar potentiële bedreigingen voor verontreiniging van de bodem aanwezig zijn, zullen bodembeschermende maatregelen worden genomen. Hierbij valt onder andere te denken aan het aanbrengen van vloeistofkerende vloeren onder installaties waarbij lekkages kunnen optreden. De bodembeschermende voorzieningen en de invloed hiervan op het risiconiveau zal getoetst worden aan de hand van de NRB.

Daarnaast zijn bodemonderzoeken van de voorgenomen locatie op het Huntsman-terrein aanwezig. Bekeken zal worden of deze onderzoeken toereikend zijn in relatie tot de voorgenomen activiteiten, dan wel dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is (voor bouwen dan wel het vaststellen van de nulsituatie voor milieu).

Energie

In de installatie wordt elektriciteit gebruikt voor verwarming en aandrijving van apparatuur zoals pompen, compressoren en ventilatoren. Daarnaast wordt stoom gebruikt voor verwarmingsdoeleinden, stoomstrippen en het creëren van een vacuüm voor destillatie. Bovendien vindt er koeling plaats met behulp van koelwater en ammoniak. Voor de verbrandingsinstallatie wordt tevens gebruik gemaakt van aardgas.

In het MER zullen het energieverbruik en genomen maatregelen voor energiebesparing worden opgenomen. Te denken valt aan energiezuinige pompen, regelingen, het toepassen van warmteterugwinning daar waar mogelijk en de inzet van restwarmte (zowel intern als extern). Hierbij zullen de verschillende opties aan de hand van een kosten-batenanalyse doorgelicht worden. Zie ook het kopje "Duurzaamheid en circulaire economie".

(Externe) veiligheid

Doordat de opslag van ammoniak (250 ton) boven de hoge drempelwaarde van 200 ton uitkomt, zal de inrichting een BRZO bedrijf worden. Hieruit volgen de nodige maatregelen en verplichtingen zoals het opstellen van een Veiligheidsrapport (VR), het voeren van een Preventiebeleid Zware Ongevallen (PBZO) en het hanteren van een Veiligheidsbeheersysteem (VBS).

Aangezien MGC een BRZO bedrijf betreft, is MGC van rechtswege een Bevi bedrijf waardoor de effecten voor externe veiligheid in kaart dienen te worden gebracht middels een QRA. Gezien de aanvoer van MX middels een ondergrondse buisleiding en de beschreven variant omtrent de buisleiding met NH₃, dient tevens een QRA betrokken te worden vanuit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Ook dient het milieurisico (middels een MRA) inzichtelijk te worden gemaakt.

Aan de veiligheid van de installatie wordt in het ontwerp aandacht geschonken. In het MER zal bij dit aspect dan ook worden stilgestaan.

Afvalstoffen

Ten gevolge van het productieproces zullen afvalstoffen en reststoffen ontstaan. De te verwachten afvalstromen zijn voornamelijk:

- organische bijproducten;
- afvalwater;
- opgebruikte katalysator;
- verbrandingsas;
- (smeer)olie;
- schroot;
- plastic.

Deze stromen en mogelijkheden tot preventie en verwerking zullen in het MER worden beschreven.

Verkeer en vervoer

Verkeer en vervoer van personen en goederen zal van belang zijn bij meerdere milieuaspecten (geluid, lucht, veiligheid). Hierbij zullen alle modaliteiten beschouwd worden.

Duurzaamheid en circulaire economie

Ten behoeve van het MER zullen de milieuprestaties van de voorgenomen activiteit en de varianten inzichtelijk worden gemaakt. Met name het alternatief met het oog op verduurzaming (zie paragraaf 5.6) zal hierbij nadrukkelijk beschouwd worden.

Data op het gebied van grondstoffen, proces, product, utiliteiten, transport en afval wordt gedigitaliseerd om vervolgens door middel van 'Activity Based Footprinting' de impact kwantitatief in kaart te brengen. Hierbij zal de focus liggen op de totale CO₂-footprint.

Naast de CO₂-impact zal tevens de Milieukostenindicator (MKI) worden beschouwd. Een MKI van 0 impliceert 100% circulariteit, het verlagen van de MKI is daarmee ook een ketenverantwoordelijkheid. Door het in kaart brengen van de MKI en mogelijke verlaging te analyseren wordt invulling gegeven aan het thema circulaire economie nu en in de toekomst.

Ruimtelijk ordening

De voorgenomen inrichting is gelegen binnen het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat (d.d. 23-04-2015) waaraan getoetst dient te worden. Binnen het MER zal hier aandacht aan worden besteed. Mogelijke afwijkingen zullen verder worden onderzocht.

Lichthinder

Daar het productieproces een continu proces is, zal de fabriek ook in de avond- en nachtperiode draaien. Met behulp van kunstmatige verlichting zal het terrein dan verlicht worden. De invloed hiervan op de omgeving voor zowel mens als natuur zal beschouwd worden.

Bouw van de fabriek

Ten gevolge van de bouw van de installatie zal tijdelijke hinder optreden in de vorm van:

- incidentele geluidhinder;
- toename van het aantal verkeersbewegingen over land en water;
- onttrekking van grondwater tijdens de bouw
- lozing van grondwater als gevolg van bronbemaling.

In het MER zullen deze verstoringen worden beschouwd.

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van de potentieel Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS) MX. Conform het provinciaal beleid zal een boekhouding bijgehouden worden van het gebruik van deze stof en de uitstoot naar lucht en water.

7.2 Overzicht toetsing

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van hoe en aan welke kaders de verschillende milieueffecten getoetst zullen worden.

Tabel 7.1: Relevant toetsingskader in het kader van het project

Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie / Immissie criteria	Referentie	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
Luchtkwaliteit	Immissie PM10, PM2,5, NO _x , SO ₂	Bijlage 2 Wm	Wm hoofdstuk 5	Kwantitatief	Pluimplus
Luchtemissies	Emissies verbrandingsunit	Activiteitenbesluit BBT-gerelateerde emissieniveaus	Activiteitenbesluit BREF Afvalverbranding	Kwantitatief	-
	Emissie gA, gO	Tabel 2.5 Activiteitenbesluit	Activiteitenbesluit art. 2.5 afdeling 2.3	Kwantitatief	-
Geur	Geur	Maatregelniveau II 0.5 OU/m ³ (99,99- percentiel) buiten de inrichting maar niet over gevoelige gebieden	Geurbeleid DCMR 'Geuraanpak Kerngebied Rijnmond' (februari 2013)	Kwantitatief	Pluimplus
Natuur	Stikstofdepositie	Mol stikstofhoudende verbindingen / ha / jaar	Wet natuurbescherming Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)	Kwantitatief	Aerius
	Flora & fauna		Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-
Geluid	Geluid op zone	Etmaalwaarde op zone- bewakingspunten	Bestemmingsplan	Kwantitatief	Geomilieu

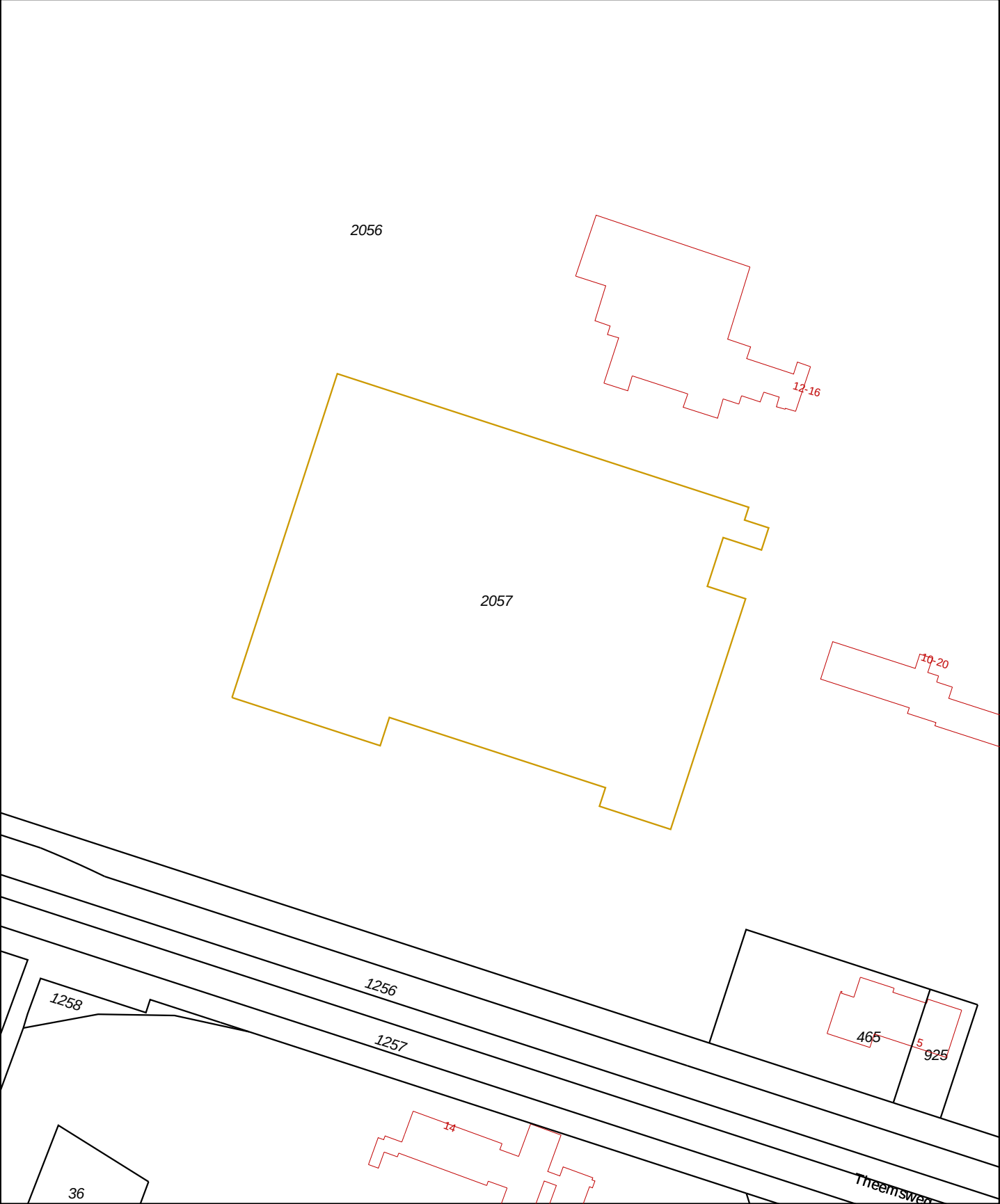


BILFINGER

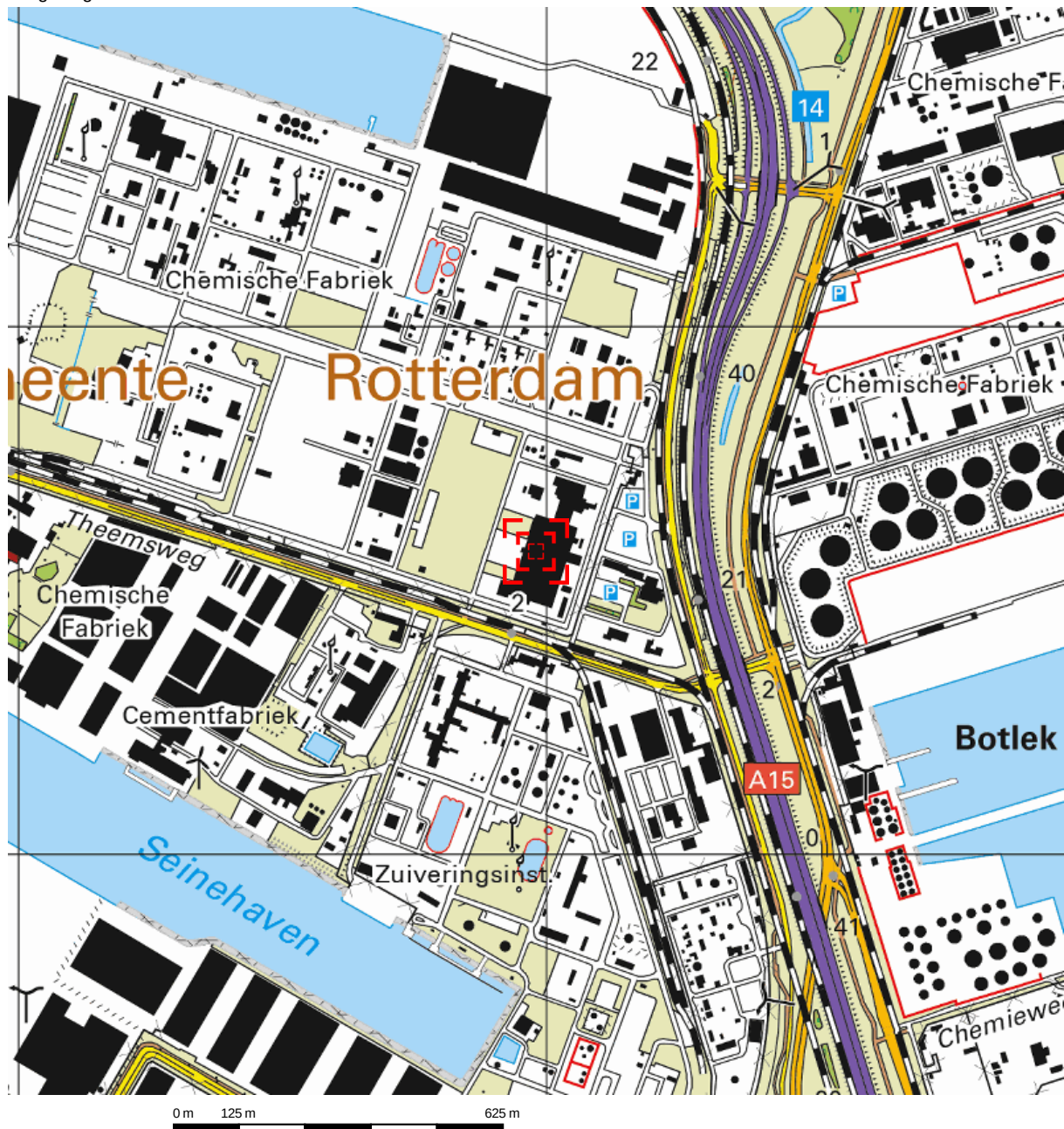
Milieuthema	Beoordelingsparameter	Emissie / Immissie criteria	Referentie	Kwantitatief of kwalitatief	Programma modellering
Water	BBT-gerelateerde emissieniveaus Milieukwaliteitseisen	Verontreinigings-concentraties afvalwater	Handboek immissietoets Handboek ABM BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling Waterwet	Kwantitatief	Webapplicatie immissietoets ABM-module
	Algemene regels	Verontreinigings-concentraties	Activiteitenbesluit	Kwantitatief	-
Bodem	Bodemrisicoklasse	Bodemrisicoklasse	NRB	Kwalitatief	-
	Bodemverontreiniging	Verontreinigings-concentratie	Wet bodembescherming	Kwantitatief	-
Energie	Energie-efficiëntie		BREF Energie-efficiëntie		-
(Externe) veiligheid	Plaatsgebonden risico (QRA)	10 ⁻⁶ - contour	Bevi Bevb	Kwantitatief	Safeti-NL v. 8
	Groepsrisico (QRA)	F(N)-curve	Bevi Bevb	Kwantitatief	Safeti-NL v. 8
	Milieurisico's (MRA)	Verwaarloosbaar / Acceptabel risico	CIW-nota Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen	Kwantitatief	Proteus III
Afval	Preventie en verwerking		LAP3	Kwalitatief	-
Verkeer en vervoer	Vervoersbewegingen		Handreiking Vervoermanagement (november 2017)	Kwalitatief	-
Duurzaamheid en circulaire economie	Global Warming Potential (CO2-eq) Milieu Kosten Indicator (€)	CO2-emissies	Activity Based Footprinting (LCA), Green house gas protocol	Kwantitatief / kwalitatief	Ecochain
Ruimtelijke ordening	Inpasbaarheid bestemmingsplan	-	Bestemmingsplan Bottlek-Vondelingenplaat	Kwalitatief	-
Lichthinder	Invloed op flora & fauna	< 0,1 lux	Wet natuurbescherming	Kwalitatief	-
Bouw van de fabriek	Tijdelijke invloeden		Bouwbesluit 2012	Kwalitatief	-
ZZS	Emissies van ZZS	Acceptabele emissies	Activiteitenbesluit Handboek ABM Provinciaal beleid (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen Zuid-Holland	Kwantitatief / kwalitatief	ABM-module



Bijlage 1. Kadastrale kaart met omgevingskaart



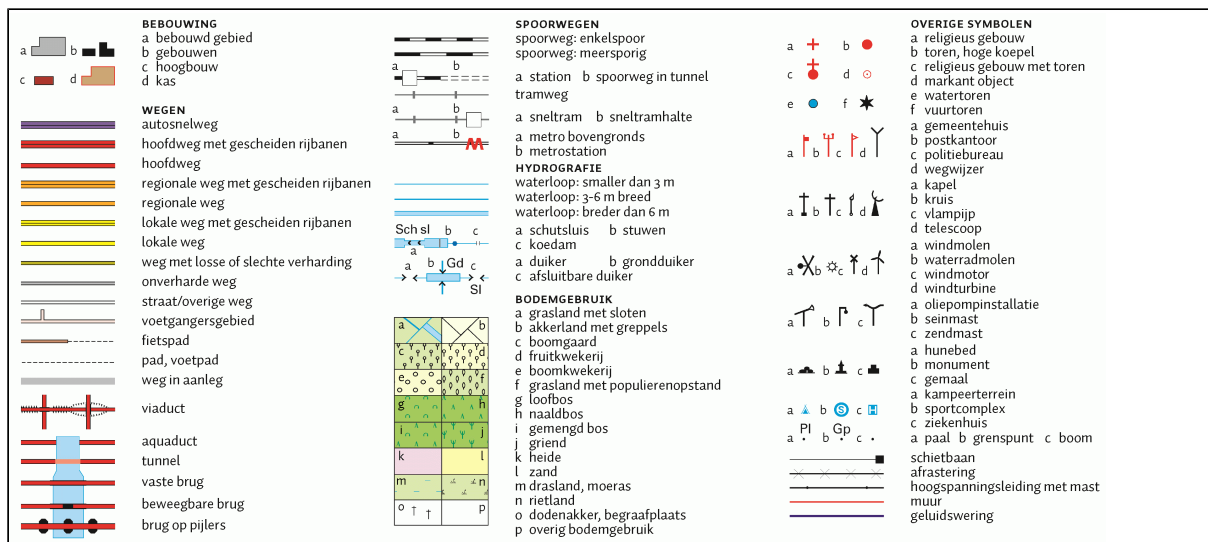
12345 25 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Schaal 1:2000 Kadastrale gemeente Rotterdam Sectie AK Perceel 2057	
Voor een eensluitend uittreksel, Y. 1 februari 2019 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Rotterdam AK 2057
Merseyweg 10, 3197KG Botlek Rotterdam
CC-BY Kadaster.





Bijlage 2. Plattegrondtekening met de (voorlopige) indeling van de inrichting



Bijlage 3. Veiligheidsbladen

Bijlage 3.1 MSDS MX

Revision date 06 July 2018

Revision 2

SAFETY DATA SHEET

m-xylene

SECTION 1: IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1 Product identifier

Substance name	m-xylene
REACH registration no.	01-2119484621-37-0005
CAS no.	108-38-3
EC no.	203-576-3
Index no.	601-022-00-9

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Intermediate product
Coating agent Cleaner
Oilfield drilling and production operations
Binding agent Use as fuel.
Laboratory reagent - laboratory chemical
Use in rubber production and processing.
Formulation and (re)packing of substance and mixtures

Uses advised against
None known

Reference to relevant exposure scenarios

For an overview of the exact titles of the relevant exposure scenarios please refer to section 16 of this SDS.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier: Only Representative not supplier of products

Cambridge Environmental Assessments ADAS UK Ltd
Battlegate Road, Boxworth Cambridge CB23 4NN UK
Tel +44 (0) 1954 268200

Contact person: neil.stearn@cea-res.co.uk

MITSUBISHI Building, 5-2, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8324, Japan

msdsac2@mgc.co.jp

Telephone no. +81-3-3283-4916

1.4 Emergency telephone number

+44 (0) 1263 834806 (8.30am to 5pm, UK time)

SECTION 2: HAZARDS IDENTIFICATION

2.1 Classification of substance or mixture

Classification in accordance with Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

Acute Tox. 4; H312
Acute Tox. 4; H332
Aquatic Chronic 3; H412
Asp. Tox. 1; H304
Eye Irrit. 2; H319
Flam. Liq. 3; H226
Skin Irrit. 2; H315
STOT SE 3; H335

m-xylene

Classification information

In addition to the classification set out in Annex VI, this substance is classified according to European Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP), Article 4 (3), paragraph 2.

2.2 Label elements**Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation)****Product identifier**

108-38-3 (m-xylene)

Hazard pictograms

GHS02



GHS07



GHS08

Signal word

Danger

Hazard statements

H226	Flammable liquid and vapour.
H304	May be fatal if swallowed and enters airways.
H312+H332	Harmful in contact with skin or if inhaled
H315	Causes skin irritation.
H319	Causes serious eye irritation.
H335	May cause respiratory irritation.
H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statements

P210	Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.
P242	Use only non-sparking tools.
P261	Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
P273	Avoid release to the environment.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P301+P310	IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/ doctor.
P303+P361+P353	IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.
P331	Do NOT induce vomiting.
P501	Dispose of contents/container in accordance with local and national regulations.

2.3 Other hazards

No data available.

SECTION 3: COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS**3.1 Substances****Chemical characterization**

Substance name	m-xylene
Identification numbers CAS	
no.	108-38-3
EC no.	203-576-3
Index no.	601-022-00-9

SECTION 4: FIRST AID MEASURES**4.1 Description of first aid measures****General information**

Remove contaminated clothing and shoes immediately, and launder thoroughly before reusing. If the patient is likely to become unconscious, place and transport in stable sideways position.

After inhalation

m-xylene

Ensure supply of fresh air. If unconscious place in recovery position and seek medical advice. Irregular breathing/no breathing: artificial respiration. Do not use mouth-to-mouth or mouth-to-nose resuscitation.

After skin contact

In case of contact with skin wash off immediately with soap and water.

After eye contact

Remove contact lens. Rinse eye thoroughly under running water keeping eyelids wide open and protecting the unaffected eye (at least 10 to 15 minutes). Seek medical assistance.

After ingestion

Do not induce vomiting - aspiration hazard. Rinse out mouth and give plenty of water to drink. Never give anything by mouth to an unconscious person. Call a doctor immediately.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms

Central nervous system disorders. Nausea; Coughing; Shortness of breath

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

If swallowed, flush stomach adding activated charcoal.

SECTION 5: FIREFIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Foam; Extinguishing powder; Water spray jet; Carbon dioxide

Unsuitable extinguishing media

High power water jet

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

In the event of fire, the following can be released: Carbon monoxide (CO); Carbon dioxide (CO₂); not combusted hydrocarbons (fumes)

5.3 Advice for firefighters

Wear protective clothing. Fire residues and contaminated firefighting water must be disposed of in accordance with the local regulations. Cool endangered containers with water spray jet. Use self-contained breathing apparatus.

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Use personal protective clothing. Ensure adequate ventilation. Do not inhale vapours.

For emergency responders

No data available. Personal protective equipment (PPE) - see Section 8.

6.2 Environmental precautions

Do not allow to enter drains or waterways. Do not discharge into surface waters/groundwater.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

Take up with absorbent material (e.g., sand, kieselguhr, universal binder). When picked up, treat material as prescribed under heading "Disposal considerations".

6.4 Reference to other sections

Information regarding waste disposal, see chapter 13.

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Provide good ventilation of working area (local exhaust ventilation, if necessary).

m-xylene

General protective and hygiene measures

Avoid contact with eyes and skin. Wash hands before breaks and after work. Do not inhale vapours. Keep away from foodstuffs and beverages. Remove soiled or soaked clothing immediately. Have emergency shower available. Provide eye wash fountain in work area.

Advice on protection against fire and explosion

Keep away from sources of ignition - refrain from smoking. Take precautionary measures against static charges. Vapours can form an explosive mixture with air. Ignitable mixtures can form in the empty container. Use explosion-proof equipment/fittings and non-sparking tools.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**Technical measures and storage conditions**

Keep container tightly closed and dry in a cool, well-ventilated place. Keep container tightly closed. Protect from heat and direct sunlight.

Requirements for storage rooms and vessels

Keep only in the original container.

Appropriate Material steel enamel; stainless steel

7.3 Specific end use(s)

No data available.

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION**8.1 Control parameters****Occupational exposure limit values**

No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
	2000/39/EWG		
	m-Xylene		
	STEL	442 mg/m ³	100 ml/m ³
	TWA	221 mg/m ³	50 ml/m ³
	Skin resorption / sensibilisation	Skin	

DNEL and PNEC values**DNEL values (worker)**

DNEE values (worker)					
No	Substance name			CAS / EC no	
	Route of exposure	Exposure time	Effect	Value	
1	m-xylene			108-38-3 203-576-3	
	dermal	Long term (chronic)	systemic	3182	mg/kg/day
	inhalational	Short term (acute)	local	442	mg/m³
	inhalational	Short term (acute)	systemic	442	mg/m³
	inhalational	Long term (chronic)	local	221	mg/m³
	inhalational	Long term (chronic)	systemic	221	mg/m³

DNEL value (consumer)

No	Substance name			CAS / EC no	
	Route of exposure	Exposure time	Effect	Value	
1	m-xylene			108-38-3 203-576-3	
	oral	Long term (chronic)	systemic	12.5	mg/kg/day
	dermal	Long term (chronic)	systemic	1872	mg/kg/day
	inhalational	Short term (acute)	local	260	mg/m³
	inhalational	Short term (acute)	systemic	260	mg/m³
	inhalational	Long term (chronic)	local	65.3	mg/m³
	inhalational	Long term (chronic)	systemic	65.3	mg/m³

m-xylene

PNEC values

No	Substance name		CAS / EC no	
	ecological compartment	Type	Value	
1	m-xylene		108-38-3 203-576-3	
	water	fresh water	0.25	mg/l
	water	marine water	0.25	mg/l
	water	Aqua intermittent	0.25	mg/l
	water	fresh water sediment	14.33	mg/kg dry weight
	water	marine water sediment	14.33	mg/kg dry weight
	soil	-	2.41	mg/kg dry weight
	sewage treatment plant	-	5	mg/l

8.2 Exposure controls

Body protection:

Depending on the risk, wear a tight protective clothing or a suitable chemical protection suit. The protection clothing should be solvent resistant. Wear flameproof, antistatic protective clothing.

Respiratory protection:

In an emergency (e.g.: unintentional release of the substance, exceeding the occupational exposure limit value) respiratory protection must be worn. Consider the maximum period for wear. Respiratory protection: Gas filter A, Colour code brown. Use insulating device for concentrations above the usage limits for filter devices, for oxygen concentrations below 17% volume, or in circumstances which are unclear.

Eye protection:

Sufficient eye protection must be worn. Wear glasses with side protection.

Hand protection:

Use protective gloves. The glove material must be sufficiently impermeable and resistant to the substance. Check the tightness before wear. Gloves should be well cleaned before being removed, then stored in a well ventilated location. Pay attention to skin care. Skin protection creams do not protect sufficiently against the substance. The following materials are suitable for protective gloves (Permeation time $\geq$ 8 hours):

Fluoro carbon rubber - FKM (0,4 mm)

Following materials are unsuitable for protective gloves because of degradation, severe swelling or low permeation time:

Natural rubber/Natural latex - NR

Polychloroprene - CR

Nitrile rubber/Nitrile latex - NBR

Butyl rubber - Butyl

Polyvinyl chloride - PVC

The times listed are suggested by measurements taken at 22 °C and constant contact. Temperatures raised by warmed substances, body heat, etc. and a weakening of the effective layer thickness caused by expansion can lead to a significantly shorter breakthrough time. In case of doubt contact the gloves' manufacturer. A 1.5-times increase / decrease in the layer thickness doubles / halves the breakthrough time. This data only applies to the pure substance. Transferred to mixtures of substances, these figures should only be taken as an aid to orientation.

Occupational hygiene:

Foods, beverages and other articles of consumption must not be consumed at the work areas. Suitable areas are to be designated for these purposes.

Avoid contact with skin. In case of contact wash skin.

Avoid inhalation of vapour or mist.

Avoid contact with clothing. Contaminated clothes must be exchanged and cleaned carefully.

Increased risk of combustion from wicking.

Provide washrooms with showers and if possible rooms with separate storage for street clothing and work clothing.

The skin must be washed with soap and water before breaks and at the end of work. Apply fatty skin-care products after washing.

Environmental exposure controls

No data available.

m-xylene

SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Form/Colour	
liquid	
colourless	

Odour	
characteristic	

Odour threshold	
No data available	

pH value	
No data available	

Boiling point / boiling range		
Value	139.1	°C
Source	CSR	

Melting point / melting range		
Value	-47.9	°C
Source	CSR	

Decomposition point / decomposition range	
No data available	

Flash point		
Value	27	°C
Source	CSR	

Auto-ignition temperature		
Value	527	°C
Source	CSR	

Oxidising properties	
No data available	

Explosive properties	
No data available	

Flammability (solid, gas)	
No data available	

Lower flammability or explosive limits		
Value	1.1	% vol
Source	CSR	

m-xylene

Upper flammability or explosive limits

Value	7	% vol
Source	CSR	

Vapour pressure

Value	1106	Pa
Source	CSR	

Vapour density

No data available

Evaporation rate

No data available

Relative density

No data available

Density

Value	0.86	g/cm ³
Reference temperature	25	°C

Solubility in water

Value	146	mg/l
Reference temperature	25	°C

Solubility(ies)

No data available

Partition coefficient: n-octanol/water

No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3

log Pow	3.2
Source	CSR

Viscosity

Value	0.58	mPa*s
Reference temperature	25	°C
Type	dynamic	
Value	0.67	mm ² /s
Type	kinematic	

9.2 Other information**Other information**

No data available.

m-xylene

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Reactivity

No data available.

10.2 Chemical stability

Stable under recommended storage and handling conditions (See section 7).

10.3 Possibility of hazardous reactions

No data available.

10.4 Conditions to avoid

Heat, naked flames and other ignition sources.

10.5 Incompatible materials

No data available.

10.6 Hazardous decomposition products

Non-combusted hydrocarbons (fumes)

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on toxicological effects

Acute oral toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
LD50		6631	mg/kg bodyweight
Species		rat	
Method		OECD 401	
Source		CSR	

Acute dermal toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
LD50		12126	mg/kg bodyweight
Species		rabbit	
Source		CSR	
Evaluation/classification		Toxicity values do not meet the classification criteria of annex VI of regulation (EC) No 1272/2008, but have been taken into account in the CSR.	

Acute inhalational toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
LC50		27.124	mg/l
Duration of exposure		4	h
State of aggregation		Vapour	
Species		rat	
with reference to		CAS 106-42-3	
Method		OPP 81-3	
Source		CSR	
Evaluation/classification		Toxicity values do not meet the classification criteria of annex VI of regulation (EC) No 1272/2008, but have been taken into account in the CSR.	

m-xylene

Skin corrosion/irritation			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Species		rabbit	
with reference to		CAS 106-42-3	
Method		EU B.4	
Source		CSR	
Evaluation		irritant	

Serious eye damage/irritation			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Species		rabbit	
with reference to		CAS 1330-20-7	
Source		CSR	
Evaluation		irritant	

Respiratory or skin sensitisation			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Route of exposure		Skin	
Species		mouse	
with reference to		CAS 1330-20-7	
Method		OECD 429	
Source		CSR	
Evaluation		non-sensitizing	

Germ cell mutagenicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Source		CSR	
Evaluation/classification		Based on available data, the classification criteria are not met.	

Reproduction toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Source		CSR	
Evaluation/classification		Based on available data, the classification criteria are not met.	

Carcinogenicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Source		CSR	

m-xylene

Evaluation/classification	Based on available data, the classification criteria are not met.
---------------------------	---

STOT-single exposure
No data available

STOT-repeated exposure			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Route of exposure		oral	
Source		CSR	
Evaluation/classification		Based on available data, the classification criteria are not met.	

Aspiration hazard
No data available

Other information
Exercise customary precautions when handling chemicals.

SECTION 12: ECOTOXICOLOGICAL INFORMATION

Toxicity to fish (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
LC50		8.4	mg/l
Duration of exposure		96	h
Species		Oncorhynchus mykiss	
Method		OECD 203	
Source		CSR	

Toxicity to fish (chronic)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
NOEC		>	1.3
Duration of exposure		56	day(s)
Species		Oncorhynchus mykiss	
with reference to		CAS 1330-20-7	
Method		OECD 210	
Source		CSR	

Toxicity to Daphnia (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
EC50		>	3.4
Duration of exposure		48	h

m-xylene

Species	Ceriodaphnia dubia
Method	US EPA 600/4-91-003
Source	CSR

Toxicity to Daphnia (chronic)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
NOEC		1.17	mg/l
Duration of exposure		7	day(s)
Species		Ceriodaphnia dubia	
Source		CSR	

Toxicity to algae (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
EC50		4.9	mg/l
Duration of exposure		72	h
Species		Pseudokirchneriella subcapitata	
Method		OECD 201	
Source		CSR	

Toxicity to algae (chronic)	
No data available	

Bacteria toxicity	
No data available	

12.2 Persistence and degradability

Biodegradability			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
Type		BOD	
Value		100	%
Duration		28	day(s)
Method		OECD 301 C	
Source		CSR	
Evaluation		readily biodegradable	

12.3 Bioaccumulative potential

Bioconcentration factor (BCF)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.

m-xylene

1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
BCF			25.9
Species		Oncorhynchus mykiss	
with reference to		CAS 1330-20-7	
Source		CSR	

Partition coefficient: n-octanol/water			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-xylene	108-38-3	203-576-3
log Pow			3.2
Source		CSR	

12.4 Mobility in soil

No data available.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

No data available.

12.6 Other adverse effects

No data available.

12.7 Other information**Other information**

Do not discharge product unmonitored into the environment.

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1 Waste treatment methods**Product**

Allocation of a waste code number, according to the European Waste Catalogue, should be carried out in agreement with the regional waste disposal company.

Packaging

Residuals must be removed from packaging and when emptied completely disposed of in accordance with the regulations for waste removal. Incompletely emptied packaging must be disposed of in the form of disposal specified by the regional disposer.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION

14.1 Transport ADR / RID / ADN

Class	3
Classification code	F1
Packing group	III
Hazard identification no.	30
UN number	UN1307
Technical name	XYLENES
Tunnel restriction code	D/E
Label	3

14.2 Transport IMDG

Class	3
Packing group	III
UN number	UN1307
Proper shipping name	XYLENES
EmS	F-E+S-D
Label	3

m-xylene

14.3 Transport ICAO-TI / IATA

Class	3
Packing group	III
UN number	UN1307
Proper shipping name	Xylenes Label 3

14.4 Other information

No data available.

14.5 Environmental hazards

Information on environmental hazards, if relevant, please see 14.1 - 14.3.

14.6 Special precautions for user

No data available.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Not relevant

SECTION 15; REGULATORY INFORMATION**15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**EU regulations

2012/18/EU (Seveso III) on the control of major-accident hazards involving dangerous substances

15.2 Chemical safety assessment

For this substance a chemical safety assessment has been carried out.

SECTION 16: OTHER INFORMATION**Sources of key data used to compile the data sheet:**

Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) as amended in each case.

EC Directives 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU

National Threshold Limit Values of the corresponding countries as amended in each case.

Transport regulations according to ADR, RID, IMDG, IATA as amended in each case.

The data sources used to determine physical, toxicological and eco-toxicological data, are indicated directly in the corresponding chapter.

Full text of the H- and EUH- phrases drawn up in sections 2 and 3

Acute Tox. 4; H312: Harmful in contact with skin.

Acute Tox. 4; H332: Harmful if inhaled.

Aquatic Chronic 3; H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Asp. Tox. 1; H304: May be fatal if swallowed and enters airways.

Eye Irrit. 2; H319: Causes serious eye irritation.

Flam. Liq. 3; H226: Flammable liquid and vapour.

Skin Irrit. 2; H315: Causes skin irritation.

STOT SE 3; H335: May cause respiratory irritation.

List of existing exposition scenarios

ES001	Use as intermediate - industrial use
ES002	Formulation and (re)packing of substance and mixtures - industrial use
ES003	Use in coatings - industrial use
ES004	Use in cleaning agents - industrial use
ES005	Oil field drilling chemical - industrial use
ES006	Use in binders - industrial use
ES007	Use as a fuel - industrial use
ES008	Use as a laboratory reagent - industrial use
ES009	Use in rubber production and processing - industrial use

Disclaimer

This information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process. Such information is, to the best of the company's knowledge and belief, accurate and reliable as of the date indicated. However, no warrant guarantee or representation is made to its accuracy, reliability or completeness. It is the user's responsibility to satisfy himself as to the suitability of such information for his own particular use. And also it is the user's responsibility to follow local regulations in each market.



Bijlage 3.2 MSDS MTN

m-Tolunitrile



IDENTIFICATION

IDENTIFICATION

m-Tolunitrile
m-Cyanotoluene
3-Cyanotoluene
3-Methylbenzonitrile
m-Toluenenitrile
3-Tolunitrile
m-Toluonitrile

ZVG No: 106112
CAS No: 620-22-4
EC No: 210-631-5

CHARACTERISATION

SUBSTANCE GROUP CODE

146100 Nitriles

STATE OF AGGREGATION

The substance is liquid.

PROPERTIES

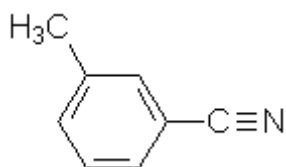
colourless
bitter almond-like odour

CHEMICAL CHARACTERISATION

Combustible substance, poorly flammable (flash point > 60 up to 93 °C).
Vapours may form explosive mixtures with air when the substance is heated above its flash point.
Very slightly soluble in water.
Low or very low-volatile.
Acute or chronic health hazards result from the substance.
The substance is hazardous to the aquatic environment.
(see: chapter REGULATIONS).

FORMULA

C₈H₇N



Molar mass: 117,15 g/mol

Conversion factor (gaseous phase) at 1013 mbar and 20 °C:

1 ml/m³ = 4,87 mg/m³

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

MELTING POINT

Melting point: -23 °C

Reference: [01211](#) [01221](#)

BOILING POINT

Boiling Point: 213 °C

Reference: [01211](#)

DENSITY

DENSITY

Value: 0,98 g/cm³

Temperature: 20 °C

Reference: [01211](#)

RELATIVE VAPOUR DENSITY

Ratio of the density to dry air at the same temperature and pressure

Value: 4,05

Reference: 99999

RELATIVE DENSITY OF THE VAPOUR-AIR-MIXTURE

Ratio of the density to dry air at 20 °C and standard pressure

Value: 1,00

Reference: 99999

VAPOUR PRESSURE

Vapour pressure: 0,52 hPa

Temperature: 20 °C

Reference: 01211

FLASH POINT

Flash point: 86 °C

Closed cup

Reference: 01211 01221

SOLUBILITY IN WATER

Concentration: 0,9 g/l

Temperature: 20 °C

Reference: 01251

TOXICOLOGY / ECOTOXICOLOGY

TOXICOLOGICAL DATA

LD50 oral rat

Value: 3000 mg/kg

Zentralblatt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz. Vol. 19, Pg. 225, 1969.

Reference: 02071

OCCUPATIONAL HEALTH AND FIRST AID

ROUTES OF EXPOSURE

Main Routes of exposure:

As a special chemical for the synthesis of other intermediate products, the main use of m-tolunitrile (m-T.) is expected to be in chemical laboratories. Dermal and/or inhalative exposure is therefore only expected as a consequence of an accident.[99999]

Respiratory tract:

The high-boiling liquid is nearly insoluble in water.[00500]

Inhalative exposure is therefore only expected following a release of vapor from the hot liquid or development of aerosols from organic solutions.

Based on the physico-chemical properties of the substance, almost complete absorption via the airways is assumed.[99999]

Skin:

There is a lack of experience reports or kinetic data on absorption through the skin.[99983]

According to data provided by different manufacturers, dermal absorption should be expected.[99997]

Gastrointestinal tract:

No substance-specific kinetic studies are available.[99983]

Absorptive-toxic effects in animal experiments indicate effective absorption (see "Acute toxicity").[99997]

TOXIC EFFECTS

Main toxic effects:

Acute:

Irritation to the eyes and skin;[99997]

no valid data available on substance-specific effects

Chronic:[99983]

No data available[99997]

Acute toxicity:

The data base of experience by humans and animal experiments on local and systemic effects by m-T. is extremely narrow.[99983]

In a published test, 50 mg of the liquid was instilled into the conjunctival sac of rabbits' eyes. The findings were registered after 10 minutes, 1 and 24 hours as also after 3 and 8 days and until the symptoms abated if there were any changes. Degree 4 (out of 6) was reported to have been the most severe effect: necrosis of different degrees of severity.[99997]

By comparison, in a more recent, poorly documented test on rabbits' eyes, 24 h-contact with 500 mg of the liquid was reported to have caused only slight irritation.[00438]

The various safety data sheets only state an irritative action to the eyes. In a very recent estimation, a manufacturer advises that no labelling at all is necessary for m-T. but this is questionable in view of the study mentioned above.[99983]

m-T. should at least be categorized as "eye irritating".

In studies on rabbits' skin, slight through to moderate irritation ("distinct injection") was registered.

No data is available on the possibility of a potential to sensitize the skin. By analogy to benzonitrile, which has been better examined, a sensitizing potential is not expected.

The dermal toxicity has also apparently not yet been studied to date.[99999]

Old occupational experience is available from accidental skin contact with nitriles but clear assignment of the few symptoms reported to the insufficiently specified and documented exposure conditions is not possible.

Despite this and in particular for intensive skin contact (possibly also accompanied by

inhalation of vapors), the onset of cramps (tonic convulsions) and temporary unconsciousness should also be considered possible.

Following dermal application of benzonitrile in sublethal doses to rodents, the action was sedative/narcotic. Lethal doses initially caused trembling and cramps.[99997]

The smell of vapors was described as being like bitter almonds but this should not be attributed to the release of hydrogen cyanide (see "Metabolism").[99999]

In an inhalation hazard test in which rats were exposed to an atmosphere saturated with m-T. at 20 degrees C for 4 hours, none of the animals died.[99997]

A substance-specific LC50 value is not available. The high values found for unsubstituted benzonitrile could also serve as an orientation for the methylated derivatives.

If the action profile is similar, in particular neurotoxic effects and disturbances to the respiratory function (in isolated cases even damage to the airways and lungs) would be expected.[99999]

Several LD50 values to characterize the oral toxicity are available for rodents and they do not indicate very severe action: 3000 and 4200 mg/kg bw for rats and > 300 mg/kg bw for mice. In the lethal dose range, trembling and cramps were observed and at sublethal dosages, the actions were sedative-narcotic.[99983]

Overall the absorptive toxic potential of m-T. was estimated to be less pronounced than for unsubstituted benzonitrile.[99999]

Chronic toxicity:

No data and probably no substance-specific knowledge are available.[99983]

Reproductive toxicity, Mutagenicity, Carcinogenicity:

Reproductive toxicity:

No data is available.

Mutagenicity:

Insufficient data is available.[99983]

In a test on microorganisms (Ames test with and without metabolic activation), m-T. did not show any mutagenic potential.[07784]

Carcinogenicity:

No data is available.[99983]

Biotransformation and Excretion:

The various isomeric methylbenzonitriles are metabolized differently.

Once absorbed into the organism, m-T. is only oxidized on the methyl group to form 3-cyanobenzoic acid which is excreted unchanged.

In contrast to aliphatic nitriles from which cyanide is released metabolically, methylbenzonitriles do not split off any significant amounts of cyanide. As a result, thiosulfate and other compounds containing sulfur will probably not be effective antidotes following poisoning with m-T.[99997]

Annotation:

This occupational health information was compiled on 06.04.2009.

It will be updated if necessary.

FIRST AID

Eyes:

Rinse the affected eye with widely spread lids for 10 minutes under running water whilst protecting the unimpaired eye.

Then, immediately transport the casualty to an eye doctor / to hospital.

[99997, 99999]

Skin:

Cleanse the affected skin areas thoroughly with soap under running water.

Following contamination of large skin areas or after prolonged contact (e.g. with contaminated working clothes) the skin should be additionally rinsed with polyethylene glycol 400. After short-term impact, this should thoroughly removed with soap and water. Under such conditions always as soon as possible:[99999]

Arrange for medical treatment.

Respiratory tract:

Whilst protecting yourself remove the casualty from the hazardous area and take him to the fresh air.

Lay the casualty down in a quiet place and protect him against hypothermia.

For difficulty in breathing and impaired general health:[99999]

In the case of breathing difficulties have the casualty inhale oxygen.

Arrange medical treatment.

For distinct irritation to the airways:[99999]

As soon as possible repeatedly have the casualty deeply breath a glucocorticoid inhalation spray in.

Swallowing:

Rinse the mouth and spit the fluids out.

If the casualty is conscious have him drink copious amounts of liquids (water).

Do not make the casualty vomit.

Arrange medical treatment.

During spontaneous vomiting hold the head in a side position, better in a low position.[00330]

Information for physicians:

A few experience of poisoning cases with aromatic nitriles, in particular benzonitrile and substituted benzonitriles, is available from an old original publication.

This knowledge is supplemented by some animal experiments, so that at least indications to the local and absorptive-toxic action potential can be summarized, in addition by means of comparison with other nitriles examined more intensely.

- Symptoms of acute poisoning:

Eyes: possibly pronounced irritation or even cornea damage due to necrosis

Skin: slight through to moderate irritation; absorptive-toxic effects following massive/prolonged contact not to be excluded

Inhalation: primary irritation to the airways probably slight, damage to the lung following massive exposure to vapors and aerosols nevertheless possible, then also distinct absorptive-toxic effects expected

Ingestion: dose-dependent absorptive-toxic effects (see below); in addition probably irritation/gastrointestinal disturbances; after aspiration danger of glottic and or pulmonary edema

Absorption: neurotoxic effects (somnolence, tremor, respiratory disturbances, cramps, reflex loss, paralysis, atonia); functional disturbances of the liver and kidneys, changes to the hemogram.[99997]

- Medical advice:

Because the potential to damage the eye is unknown, an ophthalmologic consultation is definitely recommended after the first aid measures have been completed.

Following massive and long-term contamination of the skin, an absorption reducing treatment with PEG 400 can be advantageous in addition to the thorough and repeated rinsing/cleansing with soap and water. Under unfavorable conditions, there could be absorption so hospitalization of the casualty is recommended.

Inhalation of vapors or aerosols will damage the airways and lungs only at relatively high concentrations. In such cases and also if there are systemically related respiratory disturbances, application of oxygen and glucocorticoids (at least topically) should be started and the casualty should be hospitalized as soon as possible.[99999]

Similar measures will be necessary following unintentional oral intake. Following swallowing of higher doses, early intubation and artificial ventilation are required.

Always hospitalize the casualty.

If cramps appear prior to arrival in hospital, treat as for epileptic seizures.

In addition apply medicaments which stabilize the heart and circulatory system.

Carry out diagnostics and correction (as necessary) of the vital functions.

In hospital, also mainly check the function of the kidneys and liver (including the acid-base balance) as well as the body temperature.[99997]

Recommendations:

Provide the physician information about the substance/product and treatment already administered.

The administration of cyanide antidotes (thiosulfate) which was recommended in some secondary literature sources will not hinder an effective therapy, in particular for cramps.[99983]

On the other hand, its effectiveness will be very limited because m-tolunitrile only forms very low amounts of cyanide, if at all.[99997]

.

Annotation:

This first aid information was compiled on 06.04.2009.

It will be updated if necessary.

SAFE HANDLING

TECHNICAL MEASURES - HANDLING

Workplace:

Provision of ventilation in the working area.

Especially at higher temperatures.

The floor must be solvent resistant.

The floor should not have a floor drain.

Washing facility at the workplace required.

Eye bath required. These locations must be signposted clearly.

Equipment:

Use only closed apparatus.

If release of the substance cannot be prevented, then it should be suctioned off at the point of exit.

Exhaust especially required at higher temperatures.

Consider emission limit values, a purification of waste gases if necessary.

Label containers and pipelines clearly.

Suitable materials:

Steel

Polyethylene PE

Advice on safer handling:

Take care to maintain clean working place.

Do not leave container open.

Use leak-proof equipment with exhaust for refilling or transfer.

Avoid splashing.

Fill only into labelled container.

Use solvent resistant utensils.

Prevent seepage into flooring (use of a steel tub).

Cleaning and maintenance:

Use protective equipment while cleaning if necessary.

TECHNICAL MEASURES - STORAGE

Storage:

Do not use any food containers - risk of mistake.

Containers have to be labelled clearly and permanently.

Store only in the original container.

Keep container tightly closed.

Storage temperature: Without any limitation.

Protect from overheating/heating up.

Conditions of collocated storage:

Storage class 10 (Combustible liquids as far as not in storage class 3)

Only substances of the same storage class should be stored together.

Collocated storage with the following substances is prohibited:

- Pharmaceuticals, foods, and animal feeds including additives.
- Infectious, radioactive und explosive substances.
- Gases.
- Strongly oxidizing substances of storage class 5.1A.

Under certain conditions the collocated storage with the following sub-stances is permitted (For more details see [TRGS 510](#)):

- Other explosive substances of storage class 4.1A.
- Pyrophoric substances.
- Substances liberating flammable gases in contact with water.

- Oxidizing substances of storage class 5.1B.
- Ammonium nitrate and preparations containing ammonium nitrate.
- Organic peroxides and self reactive substances.

The substance should not be stored with substances with which hazardous chemical reactions are possible.

TECHNICAL MEASURES - FIRE AND EXPLOSION PROTECTION

Technical, constructive measures:

Substance is combustible.

Fire fighting equipment must be available.

Precaution on handling:

Areas in which the substance is heated to above its flash point and processed are areas of fire hazard.

Keep away from open flames.

Welding only under supervision.

ORGANISATIONAL MEASURES

Instruction on the hazards and the protective measures using instruction manual ([TRGS 555](#)) are required with signature if just more than one minor hazard was detected.

Instruction must be provided before employment and then at a minimum of once per annum thereafter.

Observe the restrictions on juvenile employment as defined in the "Jugendarbeitsschutzgesetz".

PERSONAL PROTECTION

Body protection:

Depending on the risk, wear a tight protective clothing or a suitable chemical protection suit.

The protection clothing should be solvent resistant.

Respiratory protection:

In an emergency (e.g.: unintentional release of the substance) respiratory protection must be worn. Consider the maximum period for wear.

At present time there is no available information about suitable filter respirator.

A self-contained breathing apparatus can be used in any case.

Eye protection:

Sufficient eye protection must be worn.

Wear glasses with side protection.

Hand protection:

Use protective gloves. The glove material must be sufficiently impermeable and resistant to the substance. Check the tightness before wear. Gloves should be well cleaned before being removed, then stored in a well ventilated location. Pay attention to skin care.

Skin protection cremes do not protect sufficiently against the substance.

The following materials are suitable for protective gloves (Permeation time $\geq$ 8 hours):

Butyl rubber - Butyl (0,5 mm)

Following materials are unsuitable for protective gloves because of degradation, severe swelling or low permeation time:

Natural rubber/Natural latex - NR

Polychloroprene - CR

Nitrile rubber/Nitrile latex - NBR

Fluoro carbon rubber - FKM

Polyvinyl chloride - PVC

The times listed are suggested by measurements taken at 22 °C and constant contact.

Temperatures raised by warmed substances, body heat, etc. and a weakening of the effective layer thickness caused by expansion can lead to a significantly shorter breakthrough time. In case of doubt contact the gloves' manufacturer. A 1.5-times increase / decrease in the layer thickness doubles / halves the breakthrough time. This data only applies to the pure substance. Transferred to mixtures of substances, these figures should only be taken as an aid to orientation.

Occupational hygiene:

Take heed of usual occupational hygiene measures when handling chemical substances, especially wash the skin with soap and water before breaks and at the end of work and apply fatty skin-care products after washing.

Avoid contact with skin. In case of contact wash skin.

Avoid contact with eyes. In case of contact rinse the affected eye(s).

Avoid inhalation of vapour or mist.

Avoid contact with clothing. Contaminated clothes must be exchanged and cleaned carefully.

Increased risk of combustion from wicking.

DISPOSAL CONSIDERATIONS

Hazardous waste according to Waste Catalogue Ordinance (AVV).

If there is no way of recycling it must be disposed of in compliance with the respective national and local regulations.

Collection of small amounts of substance:

Place in a collection container for halogen-free organic solvents and solutions of halogen-free organic substances.

Collection vessels must be clearly labelled with a systematic description of their contents. Store the vessels in a well-ventilated location. Entrust them to the appropriate authorities for disposal.

ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Wear respiratory protection, eye protection, hand protection and body protection (see chapter Personal Protection).

Absorb any spilt liquid with an absorbent (e.g. diatomite, vermiculite, sand) and dispose of according to regulations.

Afterwards ventilate area and wash spill site.

Endangerment of watert:

Distinct hazard to waters. Prevent penetration into water, drainage, sewer, or the ground. Inform the responsible authorities about penetration of larger quantities.

FIRE FIGHTING MEASURES

Classes of fires:

B liquid or melting substances

Suitable extinguishing media:

Dry extinguishing powder

Alcohol resistant foam

Carbon dioxide

Instructions:

Cool surrounding containers with water spray.

If possible, take container out of dangerous zone.

Heating causes a rise in pressure, risk of bursting and explosion.

Shut off sources of ignition.

Special protective equipment:

In the case of a fire hazardous substances can be released.

Nitrous gases (nitric oxides)

Hydrogen cyanide vapours

Wear self-contained breathing apparatus and special tightly sealed suit.

REGULATIONS

EUROPEAN GHS CLASSIFICATION AND LABELLING

Classification:

Skin irritation, Category 2; H315

Eye irritation, Category 2; H319



Signal Word: "Warning"

Hazard Statement - H-phrases:

H315: Causes skin irritation.

H319: Causes serious eye irritation.

Precautionary Statement - P-phrases:

P280: Wear protective gloves.

P305+P351+P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes.

Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

Manufacturer's specification by ThermoFisher Scientific

Reference: [01251](#)

State: 2016

Checked: 2017

GHS-CLASSIFICATION OF MIXTURES

The classification of mixtures containing this substance results from Annex 1 of Regulation (EC) 1272/2008.

Reference: [99999](#)

WORKPLACE LABELLING ACCORDING TO GERMAN [ASR A1.3](#)

Precept label:



Use safety goggles



Wear safety gloves

GERMAN WATER HAZARD CLASS

WGK 2 - distinct hazard to waters

Manufacturer's specification by Merck

TECHNICAL INSTRUCTIONS ON AIR QUALITY CONTROL ([TA LUFT](#))

Chapter 5.2.5 Organic Substances.

The following values, specified as overall carbon, are in all not allowed to be exceeded in exhaust gas:

Mass flow: 0,50 kg/hr

or

Mass conc.: 50 mg/m³

At old units with an annual mass flow till 1,5 Mg/a, specified as total carbon, the emissions in exhaust gas are not allowed to exceed 1,5 kg/h.

TRANSPORT REGULATIONS

Not subject to transport regulations.

Reference: [01211](#) [01221](#) [01251](#)

RESTRICTIONS OF USE / BANS OF USE

REACH Regulation (EC) No 1907/2006 Annex XVII

Annex XVII, Point 3

1. The putting into circulation and the utilisation of the substance is not allowed in decorative objects, games and joke articles.
2. Substances labelled with H304 which can be utilised as fuels in decorative lamps and are put in circulation in amounts of 15 l or less must not contain a dye and/or a perfume.

Further information on prohibitions can be taken from the regulation.

Consumer Goods Ordinance

Attachment 1 to § 3, Point 5

The substance must not be utilised for the production or treatment of joke articles.

TECHNICAL RULES FOR HAZARDOUS SUBSTANCES

[TRGS 201](#)

Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Februar 2017, zuletzt geändert und ergänzt April 2018

[TRGS 400](#)

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Juli 2017

[TRGS 555](#)

Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2017

[TRGS 600](#)

Substitution; Ausgabe August 2008

[TRGS 401](#)

Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Juni 2008; zuletzt berichtigt März 2011

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe Januar 2008, ergänzt Mai 2008

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe September 2014, zuletzt berichtigt, geändert und ergänzt April 2017

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Januar 2013, geändert und ergänzt November 2014, berichtigt November 2015

[TRGS 800](#)

Brandschutzmaßnahmen; Ausgabe Dezember 2010

REGULATIONS OF GERMAN ACCIDENT INSURERS

DGUV Regel 112-190

Benutzung von Atemschutzgeräten, Ausgabe Dezember 2011

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/r-190.pdf>

(in German only)

DGUV Regel 112-195

Benutzung von Schutzhandschuhen, Aktualisierte Nachdruckfassung Oktober 2007

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgr195.pdf>

(in German only)

REFERENCES

Reference: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)

Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Reference: 00330

U. Welzbacher "Neue Datenblätter für gefährliche Arbeitsstoffe nach Gefahrstoffverordnung"

Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, WEKA-Verlag, Augsburg

Reference: 00438

Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)

Reference: 00500

RÖMPP Online ab 2003

Reference: 01211

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Merck

GHS Material Safety Data Sheet, Merck

Reference: 01221

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich

GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Reference: 01251

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Alfa Aesar (eine Marke von Thermo Fisher Scientific)

GHS Material Safety Data Sheet, Alfa Aesar (A Thermo Fisher Scientific Brand)

Reference: 01500

Sicherheitsdatenblatt des Herstellers

Material Safety Data Sheet of the manufacturer

Reference: 02071

Toxicological Data, compiled by the National Institute of Health (NIH), USA, selected and distributed by

Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Reference: 05300

[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Januar 2013, in der Fassung vom 30.11.2015

Reference: 07750

R. E. Lenga "The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data" 2nd edition, Sigma-Aldrich, Milwaukee 1988

Reference: 07784

M.L. Richardson, S. Gangolli "The Dictionary of Substances and their Effects" Royal Society of Chemistry, 1992

Reference: 07795

H. Geerßen "GloSaDa 2000 Plus - Glove Safety Data"

Reference: 99983

Liste arbeitsmedizinisch-toxikologischer Standardwerke (2)

List of standard references regarding occupational health and toxicology (2)

Reference: 99997

Projektgebundene arbeitsmedizinisch-toxikologische Literatur (1)

Project related bibliographical references regarding occupational health and toxicology (1)

Reference: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

This material data sheet was carefully compiled. However no liability can be assumed for the data content, whatever the legal cause may be.

This substance datasheet was created with greatest care. Nevertheless no liability irrespective of legal basis can be accepted.



BILFINGER

Bijlage 3.3 MSDS MXDA

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Trade name

MXDA

Substance name m-phenylenebis(methylamine)
REACH registration no. 01-2119480150-50-0000

Identification numbers

CAS no. 1477-55-0
EC no. 216-032-5

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses of the substance or mixture

Industrial production of epoxy hardeners
industrial polymer production
Use of adhesives, coatings and composites in the construction industry
Use as intermediate

Uses advised against

Consumer use

Reference to relevant exposure scenarios

For an overview of the exact titles of the relevant exposure scenarios please refer to section 16 of this SDS.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Address

mitsubishi gas chemical company, inc.
mitsubishi Building,
2-5-2 Marunouchi, Chiyoda-ku,
100-8324 Tokyo, Japan

Telephone no. +81-3-3283-4754
Fax no. +81-3-3214-0938

Advice on Safety Data Sheet

sdb_info@umco.de

Only representative according to art. 8 Regulation (EC) 1907/2006

Address

Mitsubishi Gas Chemical Europe GmbH
Immermannstraße 13
40210 Düsseldorf

Telephone no. +49 (0) 211-363 080
Fax no. +49 (0) 211-354 457

1.4 Emergency telephone number

For medical advice (in German and English):
+49 (0)551 192 40 (Giftinformationszentrum Nord)

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification in accordance with Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

Acute Tox. 4; H302
Acute Tox. 4; H332
Aquatic Chronic 3; H412
Skin Corr. 1B; H314
Skin Sens. 1B; H317

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Classification information

This product is assessed and classified using the methods and criteria below referred to in Article 9 of Regulation (EC) n° 1272/2008:

Physical hazards: determined through assessment data based on the methods or standards referred to in part 2 of Annex I to CLP

Health hazards and environmental hazards: determined through toxicological and ecotoxicological assessment data based on the methods or standards referred to in Part 3 and 4 of Annex I to CLP.

2.2 Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation)

Product identifier

1477-55-0 (m-phenylenebis(methylamine))

Hazard pictograms



GHS05



GHS07

Signal word

Danger

Hazard statements

H302+H332

Harmful if swallowed or if inhaled

H314

Causes severe skin burns and eye damage.

H317

May cause an allergic skin reaction.

H412

Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Hazard statements (EU)

EUH071

Corrosive to the respiratory tract.

Precautionary statements

P260

Do not breathe vapours/spray.

P273

Avoid release to the environment.

P280

Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

P301+P330+P331

IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting.

P303+P361+P353

IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.

P304+P340

IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.

P305+P351+P338

IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

P310

Immediately call a POISON CENTER/doctor.

2.3 Other hazards

PBT assessment

The product is not considered to be a PBT.

vPvB assessment

The product is not considered to be a vPvB.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1 Substances

Chemical characterization

Substance name m-phenylenebis(methylamine)

Identification numbers

CAS no. 1477-55-0

EC no. 216-032-5

3.2 Mixtures

Not applicable. The product is not a mixture.

3.3 Other information

Mono-constituent-substance

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Chemical purity:
>= 99.92 to <= 99.99 % (w/w)

SECTION 4: First aid measures

4.1 Description of first aid measures

General information

Seek medical advice immediately. Remove contaminated clothing and shoes immediately, and launder thoroughly before reusing. If the patient is likely to become unconscious, place and transport in stable sideways position.

After inhalation

Remove affected person from the immediate area. Ensure supply of fresh air. Irregular breathing/no breathing: artificial respiration. Call a doctor immediately.

After skin contact

Wash off immediately with soap and water. Seek medical attention.

After eye contact

Remove contact lenses. Rinse eye thoroughly under running water keeping eyelids wide open and protecting the unaffected eye (at least 10 to 15 minutes). Seek medical assistance.

After ingestion

Do not induce vomiting. Rinse out mouth and give plenty of water to drink. Call a doctor immediately and show label or packaging. Never give anything by mouth to an unconscious person.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

No data available.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No data available.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Foam; Extinguishing powder; Water spray jet; Carbon dioxide

Unsuitable extinguishing media

High power water jet

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

In the event of fire, the following can be released: Carbon dioxide (CO₂); Carbon monoxide (CO); Nitrogen oxides (NO_x); Corrosive gases/vapours

5.3 Advice for firefighters

Fire-fighting operations, rescue and clearing work under effect of combustion and smoulder gases just may be done with breathing apparatus. Wear protective clothing. Cool endangered containers with water spray jet. Run-off water from fire fighting must not be discharged into drains or enter surface water.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Refer to protective measures listed in sections 7 and 8. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Ensure adequate ventilation.

For emergency responders

No data available. Personal protective equipment (PPE) - see Section 8.

6.2 Environmental precautions

Do not discharge into the drains/surface waters/groundwater. Do not discharge into the subsoil/soil.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

Take up with absorbent material (e.g., sand, kieselguhr, universal binder). When picked up, treat material as prescribed under heading "Disposal considerations".

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

6.4 Reference to other sections

No data available.

SECTION 7: Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling

Advice on safe handling

Product inherent handling risks must be minimised taking the appropriate measures for protection and preventive actions. The working process should be designed to rule out the release of hazardous substances or skin contact as far as it is possible by the state of the art. Provide good ventilation at the work area (local exhaust ventilation, if necessary).

General protective and hygiene measures

Do not eat, drink or smoke during work time. Keep away from foodstuffs and beverages. Avoid contact with eyes and skin. Remove soiled or soaked clothing immediately. Wash hands before breaks and after work. Provide eye wash fountain in work area. Have emergency shower available. Do not inhale vapours.

Advice on protection against fire and explosion

Keep away from sources of heat and ignition. Use explosion-proof equipment/fittings and non-sparking tools. Take precautionary measures against static charges.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Technical measures and storage conditions

Keep container tightly closed in a cool, well-ventilated place.

Requirements for storage rooms and vessels

Containers which are opened must be carefully closed and kept upright to prevent leakage. Always keep in containers of same material as the original one.

Advice on storage assembly

Do not store together with: Acids; Oxidizing agents; Reducing agents; Do not store together with animal feedstocks. Do not store together with foodstuffs.

7.3 Specific end use(s)

No data available.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

DNEL and PNEC values

DNEL values (worker)

No	Substance name			CAS / EC no	
	Route of exposure	Exposure time	Effect	Value	
1	m-phenylenebis(methylamine)			1477-55-0 216-032-5	
	dermal	Long term (chronic)	systemic	0.33	mg/kg
	inhalative	Long term (chronic)	systemic	1.2	mg/m ³
	inhalative	Long term (chronic)	local	0.2	mg/m ³

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

PNEC values

No	Substance name	CAS / EC no
	ecological compartment	Type
		Value
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0 216-032-5
	water	fresh water
	water	marine water
	water	Aqua intermittent
	water	fresh water sediment
	with reference to: dry mass	
	water	marine water sediment
	with reference to: dry mass	
	soil	-
	with reference to: dry mass	
	sewage treatment plant	-
		10 mg/l

Other information

DNEL are not available

8.2 Exposure controls

Appropriate engineering controls

The substance is corrosive and a strict risk management is to be applied to prevent exposure of industrial or professional workers. Closed systems are required. Products containing the substance have to be dispensed via closed manual, battery operated or pneumatic devices.

Personal protective equipment

Respiratory protection

If workplace exposure limits are exceeded, a respiration protection approved for this particular job must be worn. In case of aerosol and mist formation, take appropriate measures for breathing protection in the event workplace threshold values are not specified.

Respirator EN 3181

Eye / face protection

Safety glasses with side protection shield (EN 166)

Hand protection

Sufficient protection is given wearing suitable protective gloves checked according to i.e. EN 374, in the event of risk of skin contact with the product. Check in any case suitability of protective glove for the specific workplace conditions (e.g. mechanical resistance, product compatibility, antistatic properties). Adhere to the manufacturer's instructions and information relating to the use, storage, care and replacement of protective gloves.

Appropriate Material	Polychloroprene		
Material thickness		0.5	mm
Breakthrough time	>=	480	min.
Appropriate Material	PVC		
Material thickness		0.5	mm
Breakthrough time	>=	480	min.
Appropriate Material	butyl rubber		
Material thickness		0.5	mm
Breakthrough time	>=	480	min.
Appropriate Material	Fluoro elastomer (FKM)		
Material thickness		0.4	mm
Breakthrough time	>=	480	min.
Appropriate Material	Natural rubber, NR		
Material thickness		0.5	mm
Breakthrough time	<	60	min.
Inappropriate material	nitrile rubber		
Inappropriate material	leather		
Inappropriate material	textile		

Other

Normal chemical work clothing. two components epoxy resins containing the substance have to be mixed carefully before use to ensure that the substance reacts and is not available after curing of the resin.

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Environmental exposure controls

No data available.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Form/Colour		
liquid		
colourless		
Odour		
amine-like		
Odour threshold		
No data available		
pH value		
Remarks	untreated liquid: appr. pH 13	
Boiling point / boiling range		
Value	272	°C
Reference pressure	101.3	kPa
Method	OECD 103	
Source	CSR	
Melting point / melting range		
Value	14	°C
Method	OECD 102	
Source	CSR	
Decomposition point / decomposition range		
No data available		
Flash point		
Value	142	°C
Method	92/69/EEC, A.9	
Source	CSR	
Auto-ignition temperature		
Value	400	°C
Method	EEC A.15	
Source	CSR	
Oxidising properties		
not oxidizing		
Explosive properties		
The product does not have explosive properties.		
Flammability (solid, gas)		
No data available		
Lower flammability or explosive limits		
No data available		
Upper flammability or explosive limits		
No data available		
Vapour pressure		
Value	0.69	Pa
Reference temperature	25	°C
Method	OECD 104	
Source	CSR	

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Vapour density			
No data available			
Evaporation rate			
No data available			
Relative density			
No data available			
Density			
Value	1050	kg/m³	
Reference temperature	20	°C	
Method	OECD 109		
Source	CSR		
Solubility in water			
Value	1000	g/l	
Reference temperature	20	°C	
Method	OECD 105		
Source	CSR		
Remarks	Completely miscible		
Solubility(ies)			
No data available			
Partition coefficient: n-octanol/water			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
log Pow		0.18	
Reference temperature		25	°C
Method	OECD 107		
Source	CSR		
Viscosity			
Value	6.78	mm²/s	
Reference temperature	20	°C	
Type	kinematic		
Method	OECD 114		
Source	CSR		

9.2 Other information

Other information
No data available.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity

No data available.

10.2 Chemical stability

Stable under recommended storage and handling conditions (See section 7).

10.3 Possibility of hazardous reactions

No data available.

10.4 Conditions to avoid

Heat

10.5 Incompatible materials

Acids; Oxidizing agents; Reducing agents

10.6 Hazardous decomposition products

Carbon monoxide and carbon dioxide; Nitrous oxides (NO_x); Toxic gases/vapours; Corrosive gases/vapours

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Acute oral toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
LD50		930	mg/kg bodyweight
Species	rat		
Method	OECD 401		
Source	CSR		

Acute dermal toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
LD50		3100	mg/kg bodyweight
Species	rat		
Method	OECD 402		
Source	CSR		

Acute inhalational toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
LC50		1.34	mg/l
Duration of exposure		4	h
State of aggregation	Dust/mist		
Species	rat		
Method	OECD 403		
Source	CSR		

Skin corrosion/irritation			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Species	rat		
Method	EU B.4		
Source	CSR		
Evaluation	corrosive		

Serious eye damage/irritation			
No data available			

Respiratory or skin sensitisation			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Route of exposure	Skin		
Species	mouse		
Method	OECD 429		
Source	CSR		
Evaluation	sensitizing		

Germ cell mutagenicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Source	CSR		
Evaluation/classification	Based on available data, the classification criteria are not met.		

Reproduction toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Source	CSR		
Evaluation/classification	Based on available data, the classification criteria are not met.		

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Carcinogenicity			
No data available			
STOT-single exposure			
No data available			
STOT-repeated exposure			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Route of exposure		inhalational	
NOAEC		5	mg/m³
Species		rat	
Target organ		lungs	
Method		OECD 413	
Source		CSR	
Aspiration hazard			
No data available			
Delayed and immediate effects as well as chronic effects from short and long-term exposure			
Strong irritating effect on the respiratory tract and the lungs.			

SECTION 12: Ecological information

12.1 Toxicity

Toxicity to fish (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
LC50		87.6	mg/l
Duration of exposure		96	h
Species	Oryzias latipes		
Method	OECD 203		
Source	CSR		
Toxicity to fish (chronic)			
No data available			
Toxicity to Daphnia (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
EC50		15.2	mg/l
Duration of exposure		48	h
Species	Daphnia magna		
Method	OECD 202		
Source	CSR		
Toxicity to Daphnia (chronic)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
NOEC		4.7	mg/l
Duration of exposure		21	day(s)
Species	Daphnia magna		
Method	OECD 211		
Source	CSR		
Toxicity to algae (acute)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
EC50		20.3	mg/l
Duration of exposure		72	h
Species	Pseudokirchneriella subcapitata		
Method	OECD 201		
Source	CSR		

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Toxicity to algae (chronic)			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
NOEC		10.5	mg/l
Duration of exposure		72	h
Species	Pseudokirchneriella subcapitata		
Method	OECD 201		
Source	CSR		

Bacteria toxicity			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
EC50		>	1000 mg/l
Duration of exposure		30	min
Species	activated sludge		
Method	OECD 209		
Source	CSR		

12.2 Persistence and degradability

Biodegradability			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
Value		49	%
Duration		28	day(s)
Method	OECD 301 B		
Source	CSR		
Evaluation	not readily biodegradable		

12.3 Bioaccumulative potential

Partition coefficient: n-octanol/water			
No	Substance name	CAS no.	EC no.
1	m-phenylenebis(methylamine)	1477-55-0	216-032-5
log Pow		0.18	
Reference temperature		25	°C
Method	OECD 107		
Source	CSR		

12.4 Mobility in soil

No data available.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Results of PBT and vPvB assessment	
PBT assessment	The product is not considered to be a PBT.
vPvB assessment	The product is not considered to be a vPvB.

12.6 Other adverse effects

No data available.

12.7 Other information

Other information
Do not discharge product unmonitored into the environment.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Product

Allocation of a waste code number, according to the European Waste Catalogue, should be carried out in agreement with the regional waste disposal company.

Expulsion resins should be carefully collected to cure the resin completely before disposal.

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Packaging

Residuals must be removed from packaging and when emptied completely disposed of in accordance with the regulations for waste removal. Packaging with residues of the substance have to be collected and incinerated at an approved facility.

SECTION 14: Transport information

14.1 Transport ADR/RID/ADN

Class	8
Classification code	C7
Packing group	II
Hazard identification no.	80
UN number	UN2735
Technical name	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
Danger releasing substance	m-phenylenebis(methylamine)
Tunnel restriction code	E
Label	8

14.2 Transport IMDG

Class	8
Packing group	II
UN number	UN2735
Proper shipping name	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.
Danger releasing substance	m-phenylenebis(methylamine)
EmS	F-A+S-B
Label	8

14.3 Transport ICAO-TI / IATA

Class	8
Packing group	II
UN number	UN2735
Proper shipping name	Amines, liquid, corrosive, n.o.s.
Danger releasing substance	m-phenylenebis(methylamine)
Label	8

14.4 Other information

No data available.

14.5 Environmental hazards

Information on environmental hazards, if relevant, please see 14.1 - 14.3.

14.6 Special precautions for user

No data available.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC Code

Not relevant

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU regulations

Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH) Annex XIV (List of substances subject to authorisation)

In accordance with the Reach regulation (EC) 1907/2006, the product does not contain any substances that are considered as subject to listing in annex XIV, inventory of substances requiring authorisation.

REACH candidate list of substances of very high concern (SVHC) for authorisation

In accordance with article 57 and article 59 of the Reach regulation (EC) 1907/2006, this substance is not considered as subject to listing in annex XIV, inventory of substances requiring authorisation ("Authorization list").

Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH) Annex XVII: RESTRICTIONS ON THE MANUFACTURE, PLACING ON THE MARKET AND USE OF CERTAIN DANGEROUS SUBSTANCES, PREPARATIONS AND ARTICLES

The product is considered being subject to REACH regulation (EC) 1907/2006 annexe XVII.

No 3

EC safety data sheet

Trade name: MXDA

Product no.: MGC-AC_OR-006

Current version : 2.0.0, issued: 12.12.2016

Replaced version: 1.1.1, issued: 06.05.2016

Region: GB

Directive 2012/18/EU on the control of major-accident hazards involving dangerous substances

This substance is not subject to Part I or 2 of Annex I

15.2 Chemical safety assessment

For this substance a chemical safety assessment has been carried out.

SECTION 16: Other information

Sources of key data used to compile the data sheet:

Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) as amended in each case.

EC Directives 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/161/EU

National Threshold Limit Values of the corresponding countries as amended in each case.

Transport regulations according to ADR, RID, IMDG, IATA as amended in each case.

The data sources used to determine physical, toxic and ecotoxic data, are indicated directly in the corresponding chapter.

Full text of the H- and EUH- phrases drawn up in sections 2 and 3 (provided not already drawn up in these sections)

H302 Harmful if swallowed.

H332 Harmful if inhaled.

List of existing exposition scenarios

ES001 Production of epoxy resins - industrial use

ES002 Polymer production - industrial use

ES003 Use of adhesives, coatings and composites - professional use

ES004 Use as intermediate - industrial use

Department issuing safety data sheet

UMCO GmbH

Georg-Wilhelm-Str. 187, D-21107 Hamburg

Tel.: +49 40 / 555 546 300 Fax: +49 40 / 555 546 357 e-mail: umco@umco.de

This information is based on our present knowledge and experience.

The safety data sheet describes products with a view to safety requirements.

It does not however, constitute a guarantee for any specific product properties and shall not establish a legally valid contractual relationship.

Document protected by copyright. Alterations or reproductions require the express written permission of UMCO GmbH.



Bijlage 3.4 MSDS IPN

Isophthalonitrile



IDENTIFICATION

IDENTIFICATION

Isophthalonitrile
1,3-Dicyanobenzene
Benzenedicarbonitrile

ZVG No: 530294
CAS No: 626-17-5
EC No: 210-933-7

CHARACTERISATION

SUBSTANCE GROUP CODE

146100 Nitriles

STATE OF AGGREGATION

The substance is solid.

PROPERTIES

crystalline powder
white
bitter almond-like odour

CHEMICAL CHARACTERISATION

Combustible substance, poorly flammable.
Very slightly soluble in water.
Acute or chronic health hazards result from the substance.
(see: chapter REGULATIONS).

DUST EXPLOSIVENESS

There is a risk of a dust explosion if the following conditions are met:

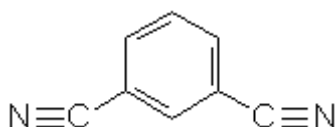
- The substance is given in very finely distributed form (powder, dust).
- The substance is whirled up in sufficient quantity in the air.
- An ignition source is present (flame, spark, electrostatic discharge, etc.)

06806

Quelle:

FORMULA

C₈H₄N₂



Molar mass: 128,13 g/mol

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

MELTING POINT

Melting point: 162 ... 163 °C

Reference: 01211

BOILING POINT

Boiling Point: 288 °C

Reference: 01211

DENSITY

DENSITY

Value: 1,3 g/cm³

Temperature: 20 °C

Reference: 01211

FLASH POINT

Flash point: > 150 °C

Reference: [01251](#)

IGNITION TEMPERATURE

Ignition temperature: > 360 °C

Reference: [01251](#)

EXPLOSION LIMITS

Lower explosion limit:

40 g/m³

Reference: [01251](#)

SOLUBILITY IN WATER

Concentration: 0,7 g/l

Temperature: 20 °C

Reference: [01211](#)

PARTITION COEFFICIENT (octanol/water)

log Kow: 0,8

Recommended value of LOG KOW Databank.

Reference: [02070](#)

TOXICOLOGY / ECOTOXICOLOGY

TOXICOLOGICAL DATA

LD50 oral rat

Value: 860 mg/kg

National Technical Information Service. Vol. OTS0533488,

LD50 dermal

Species: Rabbit

Value: > 2000 mg/kg

National Technical Information Service. Vol. OTS0533488,

Reference: [02071](#)

OCCUPATIONAL HEALTH AND FIRST AID

TOXIC EFFECTS

Annotation:

At present time the occupational health information for this substance is only available in german. Please consult our database in german.

FIRST AID

Annotation:

At present time the first aid information for this substance is only available in German. Please consult our database in German.

SAFE HANDLING

TECHNICAL MEASURES - HANDLING

Workplace:

Provision of good ventilation in the working area.
Washing facility at the workplace required.

Equipment:

If release of the substance cannot be prevented, then it should be suctioned off at the point of exit.
Consider emission limit values, a purification of waste gases if necessary.
Label containers and pipelines clearly.

Advice on safer handling:

Take care to maintain clean working place.
Do not leave container open.
Sufficient ventilation must be guaranteed for refilling, transfer, or open use.
Avoid spillage.
Fill only into labelled container.
Avoid rising dust.

Cleaning and maintenance:

Use protective equipment while cleaning if necessary.
Avoid dust formation. Dust formation that cannot be avoided must be collected regularly.
Use tested explosion-proof industrial vacuum cleaners of class M.
Do not raise dust while cleaning.
Use of a blower for cleaning is not permitted.
Only conduct maintenance and other work on or in the vessel or closed spaces after obtaining written permission.

TECHNICAL MEASURES - STORAGE

Storage:

Do not use any food containers - risk of mistake.
Containers have to be labelled clearly and permanently.
Store in the original container as much as possible.
Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place.

Recommended storage at room temperature.

Conditions of collocated storage:

Storage class 10 - 13 (Other liquids and solids)

Only substances of the same storage class should be stored together.

Collocated storage with the following substances is prohibited:

- Pharmaceuticals, foods, and animal feeds including additives.
- Infectious, radioactive und explosive substances.
- Strongly oxidizing substances of storage class 5.1A.

Under certain conditions the collocated storage with the following sub-stances is permitted (For more details see [TRGS 510](#)):

- Gases.
- Flammable liquids of storage class 3.
- Other explosive substances of storage class 4.1A.
- Pyrophoric substances.
- Substances liberating flammable gases in contact with water.
- Oxidizing substances of storage class 5.1B.
- Ammonium nitrate and preparations containing ammonium nitrate.
- Organic peroxides and self reactive substances.
- Combustible and non combustible acutely toxic substances of storage classes 6.1A and 6.1B.

The substance should not be stored with substances with which hazardous chemical reactions are possible.

TECHNICAL MEASURES - FIRE AND EXPLOSION PROTECTION

Technical, constructive measures:

Substance is combustible.

Fire fighting equipment must be available.

If there is a risk of a dust explosion because of the distribution of dust and the quantities used, the measures explained in "Explosion Protection Directive" may be required.

Precaution on handling:

Areas in which the substance can arise as a dust in such quantities that a dust explosion could occur are to be considered as at a risk of explosion.

Keep away from sources of ignition (e.g. open flames, heat sources and sparks).

ORGANISATIONAL MEASURES

Instruction on the hazards and the protective measures using instruction manual ([TRGS 555](#)) are required with signature if just more than one minor hazard was detected.

Instruction must be provided before employment and then at a minimum of once per annum thereafter.

Observe the restrictions on juvenile employment as defined in the "Jugendarbeitsschutzgesetz".

PERSONAL PROTECTION

Body protection:

Wear an apron or a lab coat.

Respiratory protection:

In an emergency (e.g.: unintentional release of the substance) respiratory protection must be worn. Consider the maximum period for wear.

Respiratory protection: Particle filter P1, colour code white.

Eye protection:

Sufficient eye protection should be worn.

Wear glasses with side protection.

Hand protection:

The use of resistant protective gloves is recommended.

Skin protection cremes do not protect as effectively against the substance as protective gloves. Therefore suitable protective gloves should be preferred as far as possible.

Currently there is no information available regarding suitable glove materials.

Experience says that polychloroprene, nitrile rubber, butyl rubber, fluoro-caoutchouc, and polyvinyl chloride are suitable as glove materials for protection against un-dissolved solids.

Occupational hygiene:

Foods, beverages and other articles of consumption must not be consumed at the work areas. Suitable areas are to be designated for these purposes.

Avoid contact with clothing. Contaminated clothes must be exchanged and cleaned carefully.

The skin must be washed with soap and water before breaks and at the end of work.

Apply fatty skin-care products after washing.

DISPOSAL CONSIDERATIONS

Hazardous waste according to Waste Catalogue Ordinance (AVV).

If there is no way of recycling it must be disposed of in compliance with the respective national and local regulations.

Collection of small amounts of substance:

Collect in container for solid organic residues.

Collection vessels must be clearly labelled with a systematic description of their contents. Store the vessels in a well-ventilated location. Entrust them to the appropriate authorities for disposal.

ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Wear respiratory protection, eye protection, hand protection and body protection (see chapter Personal Protection).

Pick up without creating dust.

Afterwards ventilate area and wash spill site.

Endangerment of watert:

Low hazard to waters. Inform the responsible authorities when very large quantities get into water, drainage, sewer, or the ground.

FIRE FIGHTING MEASURES

Classes of fires:

B liquid or melting substances

Suitable extinguishing media:

Water (spray - not splash)

Dry extinguishing powder

Alcohol resistant foam

Carbon dioxide

Instructions:

Seek immediate cover in case of sudden release and raising of large quantities of dust.

Cool surrounding containers with water spray.

If possible, take container out of dangerous zone.

Shut off sources of ignition.

Special protective equipment:

In the case of a fire hazardous substances can be released.

Nitrous gases (nitric oxides)

Hydrogen cyanide vapours

Carbon monoxide and carbon dioxide

Wear self-contained breathing apparatus and special tightly sealed suit.

REGULATIONS

EUROPEAN GHS CLASSIFICATION AND LABELLING

Classification:

Acute toxicity, Category 4, oral; H302



Signal Word: "Warning"

Hazard Statement - H-phrases:

H302: Harmful if swallowed.

Precautionary Statement - P-phrases:

P301+P312+P330: IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. Rinse mouth.

Manufacturer's specification by Sigma-Aldrich Group

Reference: [01221](#)

State: 2017

Checked: 2017

GHS-CLASSIFICATION OF MIXTURES

The classification of mixtures containing this substance results from Annex 1 of Regulation (EC) 1272/2008.

Reference: 99999

WORKPLACE LABELLING ACCORDING TO GERMAN [ASR A1.3](#)

Precept label:



Use safety goggles

GERMAN WATER HAZARD CLASS

Substance No: 5334

WGK 1 - low hazard to waters

Classification according to the announcement of the list of substances hazardous to water in the Federal Register of 10.08.2017, last update 09.11.2018

TECHNICAL INSTRUCTIONS ON AIR QUALITY CONTROL ([TA LUFT](#))

Chapter 5.2.5 Organic Substances, dust

To be treated as overall dust. The emissions of dust in the exhaust gas are not allowed to exceed the following values:

Mass flow: 0,20 kg/hr

or

Mass conc.: 20 mg/m³

The mass per unit volume of 0,15 g/m³ in exhaust gas is not allowed to be exceeded also on observance or lower deviation of a mass flow of 0,20 kg/h.

TRANSPORT REGULATIONS

Not subject to transport regulations.

Reference: 01251

TECHNICAL RULES FOR HAZARDOUS SUBSTANCES

[TRGS 201](#)

Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Februar 2017, zuletzt geändert und ergänzt April 2018

[TRGS 400](#)

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Juli 2017

[TRGS 555](#)

Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2017

[TRGS 600](#)

Substitution; Ausgabe August 2008

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe Januar 2008, ergänzt Mai 2008

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe September 2014, zuletzt berichtigt, geändert und ergänzt April 2017

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Januar 2013, geändert und ergänzt November 2014, berichtigt November 2015

[TRGS 800](#)

Brandschutzmaßnahmen; Ausgabe Dezember 2010

REGULATIONS OF GERMAN ACCIDENT INSURERS

DGUV Regel 112-190

Benutzung von Atemschutzgeräten, Ausgabe Dezember 2011

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/r-190.pdf>

(in German only)

DGUV Regel 112-195

Benutzung von Schutzhandschuhen, Aktualisierte Nachdruckfassung Oktober 2007

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/bgr195.pdf>

(in German only)

LINKS

[International Limit Values](#)

REFERENCES

Reference: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)
Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database
(non-public)

Reference: 00454

Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Reference: 01211

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Merck

GHS Material Safety Data Sheet, Merck

Reference: 01221

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich

GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Reference: 01251

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Alfa Aesar (eine Marke von Thermo Fisher Scientific)

GHS Material Safety Data Sheet, Alfa Aesar (A Thermo Fisher Scientific Brand)

Reference: 02070

LOG KOW Databank, compiled by Dr. James Sangster, Sangster Research
Laboratories, Montreal, Canada, distributed by Technical Database Services (TDS),
New York

Reference: 02071

Toxicological Data, compiled by the National Institute of Health (NIH), USA, selected
and distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Reference: 05300

[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe
Januar 2013, in der Fassung vom 30.11.2015

Reference: 06806

H. Beck, N. Glienke, C. Möhlmann: BIA-Report 12/97 "Brenn- und
Explosionskenngrößen von Stäuben" Herausgeber: Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitssicherheit, Sankt Augustin, 1997

siehe auch GESTIS-STAUB-EX-Datenbank des IFA www.dguv.de/ifa/gestis-staub-ex

Reference: 07580

Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom
10.08.2017, zuletzt geändert 30.01.2019

Reference: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

**This material data sheet was carefully compiled. However no liability can be
assumed for the data content, whatever the legal cause may be.**

**This substance datasheet was created with greatest care. Nevertheless no liability irrespective of
legal basis can be accepted.**



Bijlage 3.5 MSDS 3-CBA

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 1

Compilation date: 06/01/2016

Revision No: 1

Section 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name: 3-CYANOBENZYLAMINE

CAS number: 10406-24-3

Product code: OR301027

Synonyms: 3-(AMINOMETHYL)BENZONITRILE

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company name: Apollo Scientific Ltd

Units 3 & 4

Parkway

Denton

Manchester

M34 3SG

UK

Tel: 0161 337 9971

Fax: 0161 336 6932

Email: david.tideswell@apolloscientific.co.uk

1.4. Emergency telephone number

Section 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification under CLP: Acute Tox. 4: H302; Skin Corr. 1B: H314

Most important adverse effects: Harmful if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage.

2.2. Label elements

Label elements:

Hazard statements: H302: Harmful if swallowed.

H314: Causes severe skin burns and eye damage.

Signal words: Danger

Hazard pictograms: GHS05: Corrosion

GHS07: Exclamation mark



Precautionary statements: P310: Immediately call a POISON CENTER/doctor/.

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 2

P260: Do not breathe dust.

P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

2.3. Other hazards

PBT: This product is not identified as a PBT/vPvB substance.

Section 3: Composition/information on ingredients

3.1. Substances

Chemical identity: 3-CYANOBENZYLAMINE

CAS number: 10406-24-3

Section 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

Skin contact: Remove all contaminated clothes and footwear immediately unless stuck to skin.

Drench the affected skin with running water for 10 minutes or longer if substance is still on skin. Transfer to hospital if there are burns or symptoms of poisoning.

Eye contact: Bathe the eye with running water for 15 minutes. Transfer to hospital for specialist examination.

Ingestion: Wash out mouth with water. Do not induce vomiting. Give 1 cup of water to drink every 10 minutes. If unconscious, check for breathing and apply artificial respiration if necessary. If unconscious and breathing is OK, place in the recovery position. Transfer to hospital as soon as possible.

Inhalation: Remove casualty from exposure ensuring one's own safety whilst doing so. If unconscious and breathing is OK, place in the recovery position. If conscious, ensure the casualty sits or lies down. If breathing becomes bubbly, have the casualty sit and provide oxygen if available. Transfer to hospital as soon as possible.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Skin contact: Blistering may occur. Progressive ulceration will occur if treatment is not immediate.

Eye contact: Corneal burns may occur. May cause permanent damage.

Ingestion: Corrosive burns may appear around the lips. Blood may be vomited. There may be bleeding from the mouth or nose.

Inhalation: There may be shortness of breath with a burning sensation in the throat. Exposure may cause coughing or wheezing.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Section 5: Fire-fighting measures

5.1. Extinguishing media

Extinguishing media: Carbon dioxide, dry chemical powder, foam. Suitable extinguishing media for the surrounding fire should be used. Use water spray to cool containers.

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 3

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Exposure hazards: Corrosive. In combustion emits toxic fumes of carbon dioxide / carbon monoxide.
Nitrogen oxides (NOx). Hydrogen cyanide (HCN).

5.3. Advice for fire-fighters

Advice for fire-fighters: Wear self-contained breathing apparatus. Wear protective clothing to prevent contact with skin and eyes.

Section 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions: Notify the police and fire brigade immediately. If outside keep bystanders upwind and away from danger point. Mark out the contaminated area with signs and prevent access to unauthorised personnel. Do not attempt to take action without suitable protective clothing - see section 8 of SDS. Turn leaking containers leak-side up to prevent the escape of liquid.

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions: Do not discharge into drains or rivers. Contain the spillage using bunding.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Clean-up procedures: Clean-up should be dealt with only by qualified personnel familiar with the specific substance. Absorb into dry earth or sand. Transfer to a closable, labelled salvage container for disposal by an appropriate method.

6.4. Reference to other sections

Section 7: Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Handling requirements: Avoid direct contact with the substance. Ensure there is sufficient ventilation of the area. Do not handle in a confined space. Avoid the formation or spread of mists in the air. Only use in fume hood.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage conditions: Store in a cool, well ventilated area. Keep container tightly closed. Air sensitive. Store under Argon.

Suitable packaging: Must only be kept in original packaging.

7.3. Specific end use(s)

Specific end use(s): No data available.

Section 8: Exposure controls/personal protection

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 4

8.1. Control parameters

Workplace exposure limits: No data available.

DNEL/PNEC Values

DNEL / PNEC No data available.

8.2. Exposure controls

Engineering measures: Ensure there is sufficient ventilation of the area.

Respiratory protection: Self-contained breathing apparatus must be available in case of emergency.

Hand protection: Impermeable gloves.

Eye protection: Tightly fitting safety goggles. Ensure eye bath is to hand.

Skin protection: Impermeable protective clothing.

Section 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

State: Liquid

9.2. Other information

Other information: No data available.

Section 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

Reactivity: Stable under recommended transport or storage conditions.

10.2. Chemical stability

Chemical stability: Stable under normal conditions.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Hazardous reactions: Hazardous reactions will not occur under normal transport or storage conditions.

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid: Heat. Air.

10.5. Incompatible materials

Materials to avoid: Strong oxidising agents. Strong acids.

10.6. Hazardous decomposition products

Haz. decomp. products: In combustion emits toxic fumes of carbon dioxide / carbon monoxide. Nitrogen oxides (NO_x). Hydrogen cyanide (HCN).

Section 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 5

Relevant hazards for substance:

Hazard	Route	Basis
Acute toxicity (ac. tox. 4)	ING	Hazardous: calculated
Skin corrosion/irritation	DRM	Hazardous: calculated
Serious eye damage/irritation	OPT	Hazardous: calculated

Symptoms / routes of exposure

Skin contact: Blistering may occur. Progressive ulceration will occur if treatment is not immediate.

Eye contact: Corneal burns may occur. May cause permanent damage.

Ingestion: Corrosive burns may appear around the lips. Blood may be vomited. There may be bleeding from the mouth or nose.

Inhalation: There may be shortness of breath with a burning sensation in the throat. Exposure may cause coughing or wheezing.

Section 12: Ecological information

12.1. Toxicity

Ecotoxicity values: No data available.

12.2. Persistence and degradability

Persistence and degradability: No data available.

12.3. Bioaccumulative potential

Bioaccumulative potential: No data available.

12.4. Mobility in soil

Mobility: No data available.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

PBT identification: This product is not identified as a PBT/vPvB substance.

12.6. Other adverse effects

Other adverse effects: No data available.

Section 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Disposal operations: Transfer to a suitable container and arrange for collection by specialised disposal company. MATERIAL SHOULD BE DISPOSED OF IN ACCORDANCE WITH LOCAL, STATE AND FEDERAL REGULATIONS

Disposal of packaging: Dispose of as special waste in compliance with local and national regulations Observe all federal, state and local environmental regulations.

NB: The user's attention is drawn to the possible existence of regional or national regulations regarding disposal.

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 6

Section 14: Transport information

14.1. UN number

UN number: UN2735

14.2. UN proper shipping name

Shipping name: AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.

14.3. Transport hazard class(es)

Transport class: 8

14.4. Packing group

Packing group: III

14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous: No

Marine pollutant: No

14.6. Special precautions for user

Tunnel code: E

Transport category: 3

Section 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

Specific regulations: Not applicable.

15.2. Chemical Safety Assessment

Chemical safety assessment: A chemical safety assessment has not been carried out for the substance or the mixture by the supplier.

Section 16: Other information

Other information

Other information: This safety data sheet is prepared in accordance with Commission Regulation (EU) No 453/2010.

* Data predicted using computational software. Toxtree - Toxic Hazard Estimation by decision tree approach. <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/qsar/qsar-tools/index.php?c=TOXTREE>

~ Data predicted using computational software ACD/ToxSuite v 2.95.1 Copyright 1994-2009 ACD/labs, Copyright 2001-2009 Pharma Algorithms, Inc, Advanced Chemistry Development, Inc (ACD/Labs). http://www.acdlabs.com/products/pc_admet/tox/tox/

Phrases used in s.2 and s.3: H302: Harmful if swallowed.

H314: Causes severe skin burns and eye damage.

Legal disclaimer: The material is intended for research purposes only and should be handled exclusively by those who have been fully trained in safety, laboratory and chemical handling

[cont...]

SAFETY DATA SHEET

3-CYANOBENZYLAMINE

Page: 7

procedures. The above information is believed to be correct to the best of our knowledge. The above information is believed to be correct to the best of our knowledge at the date of its publication, but should not be considered to be all inclusive. It should be used only as a guide for safe handling, storage, transportation and disposal. We cannot guarantee that the hazards detailed in this document are the only hazards that exist for this product. This is not a warranty and Apollo Scientific Ltd shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product.