

In dit document zijn alle eisen omtrent (afval)water opgenomen uit de BREF LVOC en CCW.

LVOC BREF: § 1.3 Emissions to water	
	<i>BAT 14: In order to reduce the waste water volume, the pollutant loads discharged to a suitable final treatment (typically biological treatment), and emissions to water, BAT is to use an integrated waste water management and treatment strategy that includes an appropriate combination of process-integrated techniques, techniques to recover pollutants at source, and pretreatment techniques, based on the information provided by the inventory of waste water streams specified in the CWW BAT conclusions.</i>
Voltoet. De MDI fabrieken beschikken onder andere over condensors en strippers om de milieubezwarelijke grondstoffen zoals, aniline, dadpm en mcb terug te winnen in het proces en te hergebruiken. Zie ook paragraaf 3.7.5 van de vergunningaanvraag. Het restant aan afvalwater uit de diverse strippers en scrubbers wordt afgevoerd naar de CAB ter ‘voorbehandeling’ alvorens te lozen op het oppervlaktewater.	

LVOC BREF: § 9.2. Emissions to water						
	<i>BAT 68: BAT is to monitor emissions to water with at least the frequency given below and in accordance with EN standards. If EN standards are not available, BAT is to use ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality.</i>					
Parameter	Type fabriek	Meetpunt	Meetmethode	Minimale monitoring frequency	Monitoring gerelateerd aan:	Voldoet
TOC	MDI plant	Uitgang fabriek	EN 1484	Eenmaal per maand	BAT 72	JA*
Aniline	MDA plant (DADPM plant)	Uitgang AWZI	-		BAT 14	JA**
Gechloreerde oplosmiddelen	MDI plant		Diverse			
* Het effluent van de MDI-fabrieken wordt verzameld in mengmonsters en tweemaal per week geanalyseerd op COD middels de Hach Lange CZV kuvettentest (NEN-15705) of NEN 6633 norm. ** Deze eis is gericht op het meetpunt van de AWZI (CAB) en niet de aanbieders. De eis is daarmee gericht op de vergunning van de CAB en niet deze vergunningaanvraag. Ter informatie: Huntsman meet momenteel zelf het aandeel aniline en MCB vijfmaal per week bij haar effluent van de fabrieken.						

LVOC BREF: § 9.2. Emissions to water							
	<i>BAT 72: In order to prevent or reduce the organic load discharged from MDI and/or TDI plants to final waste water treatment, BAT is to recover solvents and reuse water by optimising the design and operation of the plant</i>						
Parameter	BAT-AEPL (average of values obtained during 1 year)	MDI-1		MDI-2		Gemiddeld	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
COD		0.56	0.53	0.48	0.53	0.50	0.53
TOC*	< 0,5 kg/t product (TDI or MDI) ⁽¹⁾	<0.56	<0.53	<0.48	<0.53	<0.50	<0.53

(1) The BAT-AEPL refers to the product without residues, in the sense used to define the capacity of the plant.

* Huntsman voert momenteel geen TOC metingen uit op het afvalwater, maar COD metingen. Dit vindt plaats middels de Hach Lange CZV kuvettentest (NEN-15705) of NEN 6633 norm. In de literatuur is opgenomen dat een TOC bepaling normaliter lager uitvalt dan een COD bepaling. Daarom wordt verondersteld dat Huntsman momenteel voldoet aan deze BREF eis. In onderstaande tabel is de input voor de COD berekening opgenomen.

Fabriek	Parameter	2017	2018
MDI-1	COD (kg/jaar)	70705	59838
	MDI productie (ton/jaar)	127232	112248
	COD (kg) /ton MDI	0.56	0.53
	TOC (kg) /ton MDI	< 0.56	< 0.53
MDI-2	COD (kg/jaar)	127045	127089
	MDI productie (ton/jaar)	265559	240814
	COD (kg) /ton MDI	0.48	0.53
	TOC (kg) /ton MDI	> 0.48	> 0.53
MDI-1 + MDI-2	COD (kg/jaar)	197750	186926
	MDI productie (ton/jaar)	392791	353062
	COD (kg) /ton MDI	0.50	0.53
	TOC (kg) /ton MDI	> 0.5	> 0.53

LVOC BREF: § 9.2. Emissions to water:		
	<i>BAT 73: In order to reduce the organic load discharged from a MDA plant to further waste water treatment, BAT is to recover organic material using one or a combination of the techniques given below.</i>	
Technique	Description	Applicability
Evaporation	See Section 12.2. Used to facilitate extraction (see technique b) Generally applicable	Niet van toepassing op de DADPM fabrieken
Extraction	See Section 12.2. Used to recover/remove MDA Generally applicable	Middels 'grassers' wordt in beide fabrieken DADPM teruggewonnen uit het afvalwater door middel van een vloeistof/vloeistof extractie.
Steam stripping	See Section 12.2. Used to recover/remove aniline and methanol	In beide DADPM fabrieken wordt met een amine brine stripper (A/B kolom) stoom toegepast om aniline terug te winnen in het proces.
Distillation		Methanol wordt gedestilleerd uit het proces en extern ingezet als nuttige toepassing.

CCW BREF – Naast de Upstream fabrieken ook gericht op de Downstream fabrieken (Polyolen, Formulaties en Variants.

CCW BREF: § 1. Environmental management systems	
	<i>BAT 1. In order to improve the overall environmental performance, BAT is to implement and adhere to an environmental management system (EMS) that incorporates all of the following features under BAT 1</i>
Huntsman beschikt over een uitgebreid (milieu-) managementsysteem waarin de onderdelen uit BAT 1 zijn opgenomen. Bewijsvoering dat Huntsman beschikt over een voldoende milieumanagement systeem betreft onder andere de certificering van ISO 9001:2015 en ISO 14001:2015 welke jaarlijks wordt vernieuwd.	

CCW BREF: § 1. Environmental management systems	
	<i>BAT 2. In order to facilitate the reduction of emissions to water and air and the reduction of water usage, BAT is to establish and to maintain an inventory of waste water and waste gas streams, as part of the environmental management system (see BAT 1), that incorporates all of the following features:</i> (i) <i>information about the chemical production processes</i> (ii) <i>information, as comprehensive as is reasonably possible, about the characteristics of the waste water streams</i> (iii) <i>-gerelateerd aan emissies naar lucht-</i>
In de aanvraag omgevingsvergunning Huntsman is een overzicht aanwezig over de chemische processen die plaatsvinden in de verschillende fabrieken. De eigenschappen van de afvalwaterstromen worden continu of periodiek gemeten en jaarlijks worden deze stromen geëvalueerd en beoordeeld. Waar redelijkerwijs mogelijk vindt continue verbetering plaats in het kader van de ISO 14001 certificering.	

CCW BREF: § 2. Monitoring	
	<i>BAT 3 .For relevant emissions to water as identified by the inventory of waste water streams (see BAT 2), BAT is to monitor key process parameters (including continuous monitoring of waste water flow, pH and temperature) at key locations (e.g. influent to pretreatment and influent to final treatment).</i>
Voor de kritische parameters vindt een continue monitoring of periodieke monitoring plaats. Voor een deel gebeurt dit in de CAB voordat het effluent naar de haven gaat waar het debiet, pH en temperatuur continue wordt gemeten. In andere gevallen vindt dit plaats voorafgaand aan de CAB namelijk in de fabrieken zelf of tussen de fabrieken en de CAB in. Het debiet wordt per fabriek continue gemeten en afhankelijk van de betreffende fabriek wordt de pH en temperatuur ofwel periodiek ofwel continue gemeten. De afvalwaterstromen van de MDI-fabrieken bevatten tevens analyzers om een eventuele doorslag in toxische componenten vroegtijdig te detecteren en de afvalwaterstroom automatisch te schakelen naar een buffertank. Het effluent van de MDI-fabrieken ondergaat tevens een voordosering met zoutzuur om de pH omlaag te brengen voor een acceptabele waarde om het doelmatig functioneren van de CAB niet te belemmeren.	

CCW BREF: § 3. Emissions to water: 3.1. Water usage and waste water generation	
	<i>BAT 7. In order to reduce the usage of water and the generation of waste water, BAT is to reduce the volume and/or pollutant load of waste water streams, to enhance the reuse of waste water within the production process and to recover and reuse raw materials.</i>

Voor de Upstream fabrieken (MDI-1 en MDI-2) wordt met name water bespaard door gebruik te maken van 'gaseous HCL' als grondstof. Verder wordt een bijdrage geleverd door het verlagen van de zuurgraad in het proces waardoor ook minder loog toegevoegd dient te worden. In de DADPM fabriek bij MDI-2 wordt tevens afvalwater ingezet voor koeling en wassing in plaats van schoon water/ condensaat.

Voor de Downstream fabrieken is een onderscheid te maken in de Polyol fabrieken, Formulaties en Variants. Bij de Variants is sprake een minimaal aanbod van afvalwater. Bij de Formulaties worden blenders nagespoeld met product en dit materiaal wordt opnieuw geblend tot andere eindproducten en verkocht aan de klant. Hierdoor is sprake van een laag aanbod van afvalwater. Het voornaamste aanbod van afvalwater vindt plaats vanuit de Polyolen fabrieken. Deze beschikt over 5 productielijnen. In de twee flex lijnen wordt resterend polyol, wat achterblijft in een filter, uit het afvalwater onttrokken en waar mogelijk verwerkt in een eindproduct voor de klant. Waar dit niet kan wordt het afgevoerd als afval voor nuttige toepassing elders. De sorbitol lijn bevat een ionenwisselaar waarin polyol achterblijft en middels een eerste spoeling wordt afgevangen en hergebruikt in het productieproces. In de sucroselijnen worden filterkaarsen gespoeld naar het riool en niet geregenereerd. Op deze lijn wordt waar mogelijk de productiecyclus zo ingezet dat minimale spoelingen plaatsvinden. Ook zijn maatregelen getroffen om waterkwantiteit te reduceren middels het installeren van 'butterwashkoppen' om vaten met minder water te reinigen alvorens een volgend product wordt gemaakt. De DADPM lijn heeft geen significant aanbod van afvalwater.

CCW BREF: § 3. **Emissions to water: 3.2. Waste water collection and segregation**

BAT 8. In order to prevent the contamination of uncontaminated water and to reduce emissions to water, BAT is to segregate uncontaminated waste water streams from waste water streams that require treatment. The segregation of uncontaminated rainwater may not be applicable in the case of existing waste water collection systems.

Op het terrein zijn enkele 'schone' afvalwaterstromen beschikbaar gesteld. Het effluent van de koeltoren MDI-2 fabriek wordt via het Ducor gemaal geloosd op de Brittaniëhaven en gescheiden gehouden van het procesafvalwater van MDI-2. Het effluent van de koeltoren MDI-1/Variants fabriek wordt bewust wel geloosd via aanvoer 1 op de AWZI/CAB om de aangeleverde zoutvracht van de MDI-fabrieken voldoende te verdunnen waardoor de zuivering optimaal kan functioneren. Omdat het bedrijventerrein al enige tijd bestaat is de opsplitsing van schoon regenwater niet overal van toepassing. Bij nieuwe bebouwing op site wordt hemelwater gescheiden.

CCW BREF: § 3. **Emissions to water: 3.2. Waste water collection and segregation**

BAT 9. In order to prevent uncontrolled emissions to water, BAT is to provide an appropriate buffer storage capacity for waste water incurred during other than normal operating conditions based on a risk assessment (taking into account e.g. the nature of the pollutant, the effects on further treatment, and the receiving environment), and to take appropriate further measures (e.g. control, treat, reuse).

The interim storage of contaminated rainwater requires segregation, which may not be applicable in the case of existing waste water collection systems.

Risicobeoordelingen zijn uitgevoerd om te voorkomen dat ongecontroleerde emissies in het oppervlaktewater terechtkomen. Belangrijke voorbeelden is de off-spec tank bij de CAB waarin afvalwater vanuit iedere fabriek gebufferd kan worden indien sprake is van een ongecontroleerde lozing. Afhankelijk van de vervuilingsgraad en componenten kan dit afvalwater uitgedoseerd worden voor biologische verwerking op de CAB, via koolfilters een voorzuivering krijgen, of extern afgevoerd worden voor verbranding. Tevens beschikt Huntsman over een bluswateropvang op de MDI-2 fabriek en een bluswateropvang op de AWZI waarin eventueel bluswater vanuit iedere aanvoer opgevangen kan worden. Onderdeel van deze vergunningaanvraag is een nieuwe MRA waarin verdere details zijn opgenomen.

CCW BREF: § 3. **Emissions to water: 3.3. Waste water treatment**

BAT 10. In order to reduce emissions to water, BAT is to use an integrated waste water management and treatment strategy that includes an appropriate combination of the techniques in the priority order given below

Technique	Description	Applicability
-----------	-------------	---------------

<i>Process-integrated techniques⁽¹⁾</i>	<i>Techniques to prevent or reduce the generation of water pollutants.</i>	De methanol kolom en DADPM-stripper voorziet in het voorwassen van zouten afkomstig van DADPM. Op de MDI-2 fabriek wordt middels 'MCB-injectoren' MCB toegepast in plaats van stoom.
<i>Recovery of pollutants at source⁽¹⁾</i>	<i>Techniques to recover pollutants prior to their discharge to the waste water collection system.</i>	A/B strippers Effluent columns Grassers
<i>Waste water pretreatment⁽¹⁾⁽²⁾</i>	<i>Techniques to abate pollutants before the final waste water treatment. Pretreatment can be carried out at the source or in combined streams.</i>	Niet van toepassing. Naar eigen inzicht wordt in bepaalde gevallen actief kool ingezet om afvalwater te zuiveren alvorens het op de biologie van de afvalwaterzuivering wordt geloosd.
<i>Final waste water treatment⁽³⁾</i>	<i>Final waste water treatment by, for example, preliminary and primary treatment, biological treatment, nitrogen removal, phosphorus removal and/or final solids removal techniques before discharge to a receiving water body.</i>	Alle afvalwaterstromen worden behandeld door de CAB alvorens dit wordt geloosd op de haven. Een uitzondering betreft een mogelijke overstort van aanvoer 1 in geval van hevige of langdurige regenval.

(1) These techniques are further described and defined in other BAT conclusions for the chemical industry.

(2) (2) See BAT 11.

(3) (3) See BAT 12.

CCW BREF: § 3. Emissions to water: 3.3. Waste water treatment	
	BAT 11. In order to reduce emissions to water, BAT is to pretreat waste water that contains pollutants that cannot be dealt with adequately during final waste water treatment by using appropriate techniques. Description Waste water pretreatment is carried out as part of an integrated waste water management and treatment strategy (see BAT 10) and is generally necessary to: - protect the final waste water treatment plant (e.g. protection of a biological treatment plant against inhibitory or toxic compounds); - remove compounds that are insufficiently abated during final treatment (e.g. toxic compounds, poorly/non- biodegradable organic compounds, organic compounds that are present in high concentrations, or metals during biological treatment); - remove compounds that are otherwise stripped to air from the collection system or during final treatment (e.g. volatile halogenated organic compounds, benzene); - remove compounds that have other negative effects (e.g. corrosion of equipment; unwanted reaction with other substances; contamination of waste water sludge). In general, pretreatment is carried out as close as possible to the source in order to avoid dilution, in particular for metals. Sometimes, waste water streams with appropriate characteristics can be segregated and collected in order to undergo a dedicated combined pretreatment.
Onder andere middels de BAT toelichting in deze vergunningaanvraag wordt afvalwater voorbehandeld op een dergelijke wijze dat dit geen belemmeringen geeft voor de laatste zuiveringsstap (CAB) en/of significante effecten op het oppervlaktewater creëert. Dit vindt momenteel al plaats op de AWZI van Huntsman Holland BV.	

CCW BREF: § 3. Emissions to water: 3.4. BAT-associated emission levels for emissions to water			
		BAT 3. For relevant emissions to water as identified by the inventory of waste water streams (see BAT 2), BAT is to monitor key process parameters (including continuous monitoring of waste water flow, pH and temperature) at key locations (e.g. influent to pretreatment and influent to final treatment).*	
Technique	Description	Applicability	Toelichting.
Total organic carbon (TOC)(1)(2)	10-33 mg/l(3)(4)(5)(6)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 3,3 t/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten. Een COD meting vindt wel plaats.
Chemical oxygen demand (COD)(1)(2)	30-100 mg/l(3)(4)(5)(6)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 10 t/yr.	De Jaarvracht is < 10 ton per jaar. Daarmee vervalt deze BAT-AEL eis
Total suspended solids (TSS)	5,0-35 mg/l(7)(8)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 3,5 t/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)
Total nitrogen (TN)(1)	5,0-25 mg/l(2)(3)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 2,5 t/yr.	De jaarvracht is < 2,5 ton per jaar. Daarmee vervalt deze BAT-AEL eis
Total inorganic nitrogen (Ninorg)(1)	5,0-20 mg/l(2)(3)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 2,0 t/yr.	De Jaarvracht is < 2 ton per jaar. Daarmee vervalt deze BAT-AEL eis
Total phosphorus (TP)	0,50-3,0 mg/l(4)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 300 kg/yr.	De jaarvracht varieert tussen de 600 – 800 kg P-PO ₄ . De concentratie varieert tussen de 1 en 5 mg/l bij een vergunningseis van 6 mg/l. Hiermee wordt momenteel niet altijd voldaan aan deze maximale concentratie van 3,0 mg/l.**
Adsorbable organically bound halogens (AOX)	0,20-1,0 mg/l(1)(2)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 100 kg/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)
Chromium (expressed as Cr)	5,0-25 µg/l(3)(4)(5)(6)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 2,5 kg/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)
Copper (expressed as Cu)	5,0-50 µg/l(3)(4)(5)(7)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 5,0 kg/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)
Nickel (expressed as Ni)	5,0-50 µg/l(3)(4)(5)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 5,0 kg/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)
Zinc (expressed as Zn)	20-300 µg/l(3)(4)(5)(8)	The BAT-AEL applies if the emission exceeds 30 kg/yr.	Deze parameter wordt niet gemeten (niet significant aanwezig in het afvalwater)

* De enige directe lozing op het afvalwater betreft meetpunt 2: Indirecte lozing via Ducor. Voor deze afvalwaterstroom is bovenstaande tabel ingevuld.

** Een gespecialiseerde firma voorziet de juiste dosering van hulpstoffen bij de koeltoren MDI-2 fabriek. Hiermee wordt momenteel nader afgestemd wat de mogelijkheden zijn om de fosfaatconcentratie omlaag te brengen en te verifiëren of een continue waarde van 0,5 – 3,0 mg/l haalbaar is.