

RAPPORT

BREF-toets emissies naar de lucht

BREF Organische Fijnchemie

Klant: Katwijk Chemie B.V.

Referentie: BG2386IBRP001F01

Status: 01/Finale versie

Datum: 22-2-2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB NIJMEGEN
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: BREF-toets emissies naar de lucht

Ondertitel: BREF-toets Katwijk Chemie
Referentie: BG2386IBRP001F01
Status: 01/Finale versie
Datum: 22-2-2019
Projectnaam: Compliance-onderzoek Katwijk Chemie
Projectnummer: BG2386
Auteur(s): Leendert Corbijn & Jordy Hendrix

Opgesteld door: Leendert Corbijn & Jordy Hendrix

Gecontroleerd door: Sandro Janssen

Datum/Initialen: 22 februari 2019

Goedgekeurd door: Jordy Hendrix

Datum/Initialen: 22 februari 2019

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Toetsing aan de BREF Organische fijnchemie	2
2.1	Toetsing aan de BBT-conclusies	2
2.2	Ondersteunende figuren en tabellen uit de BREF	6
2.3	VOS-emissies	8
2.3.1	Tankenpark: emissiepunten tanks 10 en 11	8
2.3.2	Tankenpark: emissiepunten tanks 1, 2, 3, 4, 12 en 13	9
2.3.3	Ontluchting reactor 6	9
2.3.4	Ontluchting en ruimtelijke ventilatie reactor 27	9
2.3.5	Ruimteafzuiging en afzuiging centrifuge 42	9
2.3.6	Ontluchting centrifuge 49 en ruimteafzuiging GMP	10
2.3.7	Vacuümpomp GMP	10
2.3.8	Wervelbeddroger	10
3	Conclusie	11

1 Inleiding

In het kader van de vigerende omgevingsvergunning heeft het bevoegd gezag Katwijk Chemie B.V. (hierna Katwijk Chemie) verzocht inzichtelijk te maken of voldaan wordt aan de BREF Organische Fijnchemie (BREF OFC). In dit kader worden in deze rapportage de emissies en aanwezige reducerende technieken beschouwd en getoetst aan de BBT-conclusies uit de betreffende BREF.

2 Toetsing aan de BREF Organische fijnchemie

De BREF Organische Fijnchemie is opgesteld in 2006, waardoor voor deze BREF door de Europese Commissie geen BBT-conclusies opgesteld zijn. Derhalve geldt als BBT-conclusies hoofdstuk 5 'Best Available Techniques'. De voor emissies naar de lucht relevante delen van dit hoofdstuk 5 zijn in onderhavige BREF-toetsing als BBT-conclusiegehanteerd. Per BBT-conclusie wordt onderstaand aangegeven in hoeverre Katwijk Chemie B.V. daar invulling aan geeft. De niet voor lucht relevante BBT's worden niet in beschouwing genomen. De nummering tussen haakjes is enkel ter verduidelijking in dit rapport (de BBT-conclusies zijn in de BREF ongenummerd).

In paragraaf 2.2 worden de relevante tabellen en figuren uit de BREF OFC herhaald, ter referentie. In paragraaf 2.3 worden specifiek de emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS) getoetst aan de in de BREF gestelde emissieniveau's.

2.1 Toetsing aan de BBT-conclusies

- (1) Het is BBT om nieuwe installaties zodanig te ontwerpen dat de emissie wordt geminimaliseerd.
 - Er is geen sprake van nieuwe installaties en daarom geen sprake van nieuwe ontwerpen. De huidige plant van Katwijk Chemie is sinds 1992 in gebruik, daarom kunnen er installaties zijn waarop deze BBT nog niet van toepassing was. Bij aanpassing van gebouwen of apparatuur wordt rekening gehouden met het minimaliseren van emissie. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (2) Het is BBT om bronnen te omhullen en in te sluiten en openingen af te sluiten teneinde ongecontroleerde emissie te minimaliseren.
 - Katwijk Chemie zorgt voor het zo optimaal mogelijk afsluiten van procesvaten en reactoren en blijft hierin verbetering zoeken om processen zo efficiënt mogelijk te laten verlopen en emissies te beperken. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (2b) Het is BBT om drogen uit te voeren in een gesloten circuit, inclusief refluxkoeler voor terugwinnen van oplosmiddelen.
 - In de drogerij van Katwijk Chemie wordt met behulp van allerlei verschillende drogers gedroogd: wervelbeddrogers, sproeidroger, vacuümdrogers, platendrogers. Natrium valproaat-kristal wordt gedroogd in een wervelbeddroger. Bij het drogen in deze wervelbeddroger vindt emissie van toluene plaats. Katwijk Chemie heeft een proces ontwikkeld voor de bereiding van natrium valproaat vanuit water in plaats van toluene. Omdat niet alle klanten hiernaar over kunnen, wordt er nu geprobeerd het product te drogen in een vacuümdroger in plaats van de wervelbeddroger. Bij deze vacuümdroger kan de toluene teruggewonnen worden. Optimalisatie van dit proces in overleg met de bestaande klanten is nog in volle gang.

Bij andere producten, bijvoorbeeld phenytoin natrium waarbij de af te drogen methanol opgevangen wordt en oxaprozin waarbij ethylacetaat teruggewonnen wordt, wordt al wel in een gesloten systeem gedroogd. Er staat een investering gepland voor het ombouwen van een menger tot vacuümdroger. Hiermee wordt de capaciteit van drogen met terugwinning van oplosmiddel verder verhoogd. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (2c) Het is BBT om apparatuur gesloten te houden tijdens spoelen en schoonmaken met oplosmiddelen.
 - De laatste stap van de schoonmaak van de reactoren wordt gedaan met methanol. Tijdens deze schoonmaakstap blijven de reactoren gesloten. Na afloop worden de reactoren zo goed mogelijk geleegd. Een beperkte hoeveelheid damp blijft achter in de reactor. Dit kan tot emissie leiden bij bijvoorbeeld het openen van het mangat. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (3) Het is BBT om hercirculatie van procesdampen te gebruiken wanneer de zuiverheidseisen dit toestaan.

- Procesdamp wordt door middel van koeling terug de vloeistof in geleid. Centrifuges en reactoren worden daarnaast bij het legen geopend, het is dan praktisch niet mogelijk om procesdampen te recirculeren. Er wordt voldaan aan deze BBT
- (4) Om het debiet zo klein mogelijk te houden is het BBT om onnodige openingen af te sluiten om te voorkomen dat lucht via de procesapparatuur in het gasopvangsysteem wordt gezogen.
 - Katwijk Chemie werkt zoveel mogelijk met gesloten reactoren. Er is een leidingsysteem vanaf het tankpark. Hoeveelheden grondstof kunnen via het leidingsysteem door een tapstation met flowmeter direct de reactoren ingepompt worden. Reactoren hoeven hierbij dus niet geopend te worden. Op een vergelijkbare manier wordt afval direct naar een afvaltank gepompt. Vaste stoffen worden indien mogelijk via een slurry naar de reactor gepompt. Wanneer dit niet lukt dan gebeurt het door het openen van het mangat. Na de toevoeging wordt dit mangat gelijk weer gesloten. Het gesloten houden van het systeem is naast het beperken van emissie ook belangrijk ter voorkoming van verontreiniging van het product. Zelfs verontreiniging van kleine deeltjes die door de lucht zweven moet vanwege GMP-eisen zoveel mogelijk voorkomen worden. Werken in gesloten systemen en gesloten houden van reactoren is dus om meerdere redenen belangrijk. De temperatuur in de ontluchting van alle reactoren wordt gemeten. De emissie wordt beperkt door deze ontluchtingstemperatuur rond de 25°C te houden (condensatie). Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (5) Het is BBT om ervoor te zorgen dat de procesapparatuur, met name vaten, luchtdicht zijn.
 - Het merendeel van de processen bij Katwijk Chemie wordt niet onder druk of vacuüm uitgevoerd. De destillaties worden veelal wel onder vacuüm uitgevoerd. Het bereiken van het vacuüm is de bevestiging voor het luchtdicht zijn van de reactoren. De druk wordt continu gemonitord teneinde lekkages direct op te merken. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (6) Het is BBT om het debiet van de gasuitstroom bij destillatie tot een minimum te beperken door de lay-out van de refluxkoeler te optimaliseren.
 - Bij Katwijk Chemie wordt onder andere methanol van ethosuximide gescheiden met behulp van destillatie. Bij deze destillatie wordt de ontluchtingstemperatuur rond de 30 °C gehouden. Hierdoor is het mogelijk om nagenoeg alle methanol op te vangen en af te voeren als afval. Hierdoor is de emissie bij deze destillatie nihil. Er wordt voldaan aan deze BBT
- (7) Het is BBT om vloeistof toe te voegen aan vaten via bodem-toevoer of met dip-pijp en waar dit onveilig of niet praktisch is kan vloeistof worden toegevoegd via een boven-toevoer die op de wand gericht is, ter minimalisering van opspatten en daarmee de organische vracht in verdreven gas.
 - Standaard werkwijze van Katwijk Chemie is om oplosmiddelen van de bovenkant toe te voegen via een pijp gericht tegen de wand (dip-pijp). Dat is mede om de val en mogelijke statistische oplading te voorkomen. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (7b) Het is BBT om accumulatie van piekvrachten en -stromen en gerelateerde piekconcentraties te minimaliseren door bijvoorbeeld, optimalisatie van de productiematrix of toepassing van afvlakkende filters.

Op een aantal plaatsen is de piekemissie van vluchtige organische stoffen bij Katwijk Chemie te hoog. Er lopen specifieke programma's om de piekemissie op die plaatsen te verbeteren. Met name:

 - *Tolueen-emissie bij de wervelbeddroger.*
Op basis van gewichten voor en na drogen is de exacte tolueen emissie bekend. Deze hoeveelheid is specifiek.
 - *Methanol-emissie bij centrifugeren van natriumbromide.*
Meting op het dak bij de ontluchting van de ruimte ventilatie bij reactor 6 tijdens centrifugeren van natriumbromide heeft aangetoond dat deze emissie te hoog is. De gemiddelde emissie tijdens de meting was 4,3 kg C per uur.

- De ontwikkeling van programma's ter voorkoming van piekconcentraties is BBT, bij succesvolle toepassing van deze programma's wordt voldaan aan deze BBT.
- (8) Voor de emissie naar de lucht is het BBT om het emissieprofiel te monitoren dat bij de exploitatiewijze van het productieproces past. Bij een niet-oxidatief reductie-/terugwinningsysteem is het BBT om een continu monitoringsysteem toe te passen (bijv. een vlamionisatiedetector – FID), wanneer afgassen van verschillende processen in een centraal reductie/terugwinningsysteem worden behandeld.
 - Bij Katwijk Chemie zijn de emissiestromen worst case gecontroleerd. Alle reactoren hebben eigen ontluchting. Er komen geen gassen uit processen samen in een emissie stroom terecht. Er is geen centraal reductie/terugwinningsysteem aanwezig, waardoor het toepassen van continue monitoring niet van toepassing is. Katwijk Chemie is voornemens hier onderzoek naar te doen.
- (8b) Het is BBT om individuele monitoring uit te voeren voor potentieel ecotoxicologische stoffen, wanneer deze stoffen worden uitgestoten.
 - Milieugevaarlijke stoffen worden individueel gecontroleerd door Katwijk Chemie wanneer deze vrij kunnen komen. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (9) Het is BBT om de individuele debieten van afgassen van de procesapparatuur naar de terugwinning/reductiesystemen te bepalen.
 - De emissie is bij Katwijk Chemie per proces beoordeeld. Dit is onder meer gedaan door middel van evaluatie van gebruikte oplosmiddelen, temperatuur en druk per proces en indien relevant bepaling van de massabalans per proces.
- (10) Het is BBT om oplosmiddelen opnieuw te gebruiken voor zover de zuiverheidseisen dit toestaan.
 - Oplosmiddelen/moederlogen worden zoveel mogelijk hergebruikt. Dit heeft naast voordelen voor het milieu ook financieel voordeel. In moederlogen zitten vaak hoeveelheden product opgelost. Het hergebruiken van deze moederlogen zorgt dus ook voor hogere opbrengsten. Er wordt voldaan aan deze BBT.

Voorbeelden:

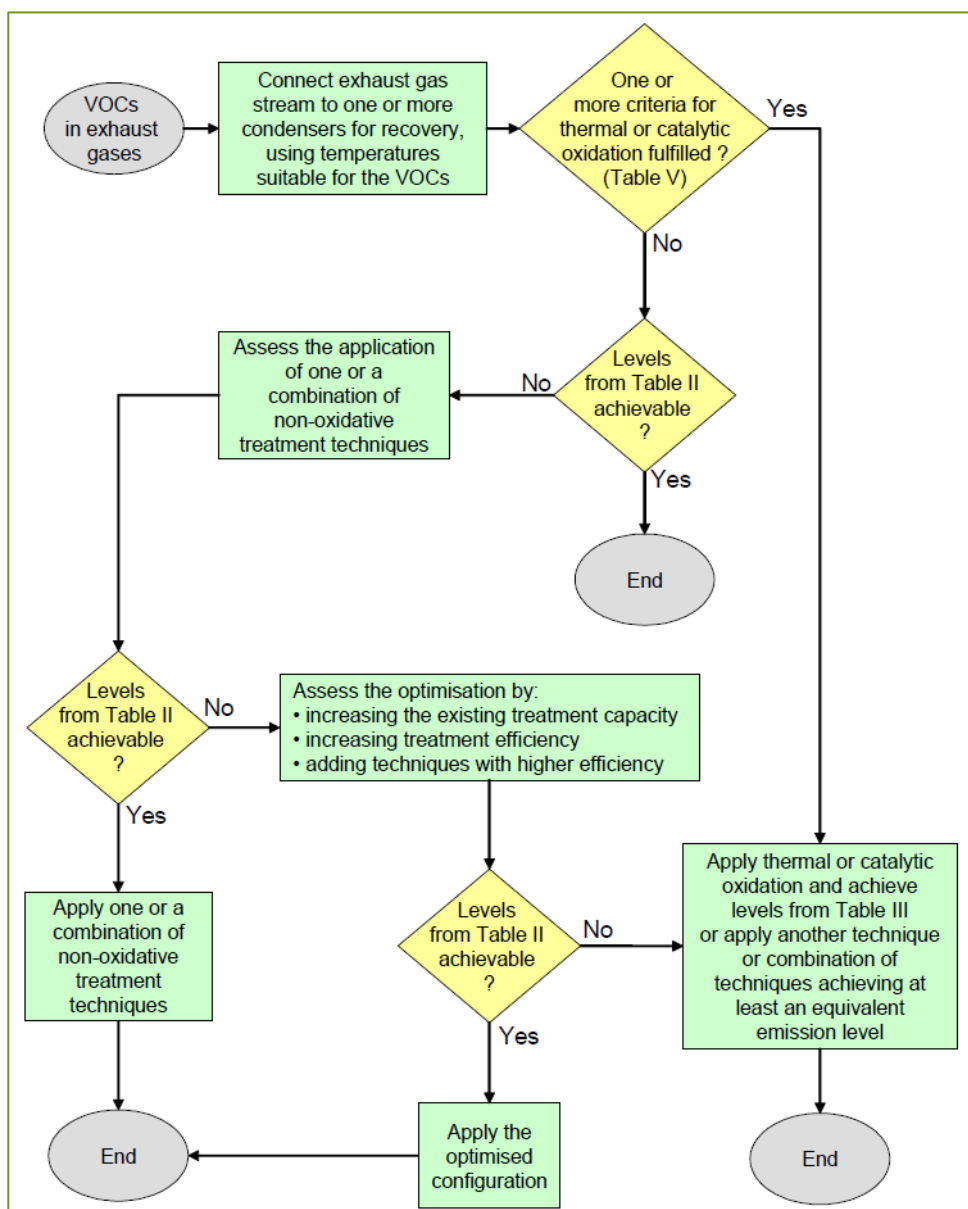
- Moederloog sulfacetamide natrium puur nat wordt standaard meer dan 30 keer hergebruikt. Na 30 keer wordt de moederloog geanalyseerd om te bepalen of hij nog verder hergebruikt kan worden;
- Ethylacetaat wordt gebruikt bij het zuiveren van oxaprozin. Deze ethylacetaat wordt na 3 à 6 charges gezuiverd door middel van destillatie zodat hij opnieuw gebruikt kan worden;
- Methanol wordt gebruikt bij de bereiding van phenytoin ruw. De gedestilleerde hoeveelheid methanol wordt gebruikt bij de inzet van de volgende charge.
- (11) Keuze van zuiveringstechnieken voor VOS. Het is BBT om terugwinning/reductietechnieken voor VOS aan de hand van het stroomschema in BREF Figuur I te kiezen.
 - Zie paragraaf 2.3.
- (12) Wanneer niet-oxidatieve terugwinning- of reductietechnieken voor VOS worden gebruikt, is het BBT om de emissie te verlagen tot de in tabel II vermelde niveaus.
 - Zie paragraaf 2.3.
- (13) Wanneer thermische oxidatie/verbranding of katalytische oxidatie wordt gebruikt, is het BBT om de emissie van VOS te verlagen tot de in tabel III vermelde niveaus.
 - Bij Katwijk Chemie wordt geen gebruik gemaakt van thermische of katalytische oxidatie. Deze BBT is daarom niet van toepassing op de inrichting.
- (14) Voor thermische oxidatie/verbranding of katalytische oxidatie is het BBT om de in tabel IV vermelde NO_x-emissieniveaus te halen en waar nodig een DeNO_x-systeem (bijv. SCR of SNCR) of tweefase-verbranding te gebruiken om deze niveaus te halen.
 - Bij Katwijk Chemie wordt geen gebruik gemaakt van thermische of katalytische oxidatie. Deze BBT is daarom niet van toepassing op de inrichting.

- (15) Voor emissie van chemische productieprocessen is het BBT om een NO_x-emissieniveau te halen zoals genoemd in tabel IV en, waar nodig, het toepassen van behandeltechnieken zoals scrubbers met geschikte scrubbermedia als water (H₂O) of waterstofperoxide (H₂O₂) om dat emissieniveau te halen.
 - Vanuit de productieprocessen vindt geen emissie van NO_x plaats. Deze BBT is derhalve niet van toepassing.
- (15b) Het is BBT om een HCl-emissieniveau te halen van 0,2 – 7,5 mg/m³ of 0,001 – 0,08 kg/uur (Tabel VI) en, waar nodig, de toepassing van scrubbers waarbij gebruik wordt gemaakt van scrubbermedia zoals H₂O en NaOH om het genoemde emissieniveau te halen.
 - De werking van de zoutzuurscrubber met water op de zoutzuurtank is gemeten. Emissiemetingen tonen aan dat de emissie van de scrubber < 0,1 mg/m³ is. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de emissie-eis. Zie tevens de emissiemeetrapportage in bijlage 3 van het hoofddocument. Er wordt voldaan aan deze BBT.
- (15c) Het is BBT om een Cl₂-emissieniveau te halen van 0,1 – 1 mg/m³ (Tabel VI) en, waar nodig, gebruik te maken van absorptie van overmaat aan chloor en/of scrubbers met scrubbermedia zoals NaHSO₃ om het genoemde emissieniveau te halen.
 - In de processen van Katwijk Chemie wordt geen chloor gebruikt of gevormd. Deze BBT is daarom niet van toepassing op de inrichting.
- (15d) Het is BBT om een HBr-emissieniveau te halen van <1 mg/m³ (Tabel VI) en, waar nodig, gebruik te maken van scrubbers met scrubbermedia zoals H₂O of NaOH om het genoemde emissieniveau te halen.
 - Het HBr-emissieniveau wordt door middel van reflux beperkt. Bij Katwijk Chemie wordt propylbromide gebruikt om uiteindelijk valproïnezuur te bereiden. Broom reageert in het proces geheel weg tot NaBr. Deze NaBr wordt gecentrifugeerd en in vaten afgevuld voor verkoop. Er dienen emissiemetingen verricht te worden om te bepalen of aan het gewenste emissieniveau voldaan wordt.
- (15e) Het is BBT om een NH₃-emissieniveau te halen van 0,1 – 10 mg/m³ of 0,001 – 0,1 kg/uur (Tabel VI) en, waar nodig, toepassen van een scrubber met scrubbermedia zoals H₂O of zuur om het genoemde emissieniveau te halen.
 - Katwijk Chemie maakt gebruik van een scrubber met H₂O om de emissie van NH₃ te beperken, vooral bij processen met gebruik van ureum. Er dienen emissiemetingen uitgevoerd te worden om aan te tonen dat aan het gewenste emissieniveau voldaan wordt.
- (15f) Het is BBT om een NH₃-sluip-emissieniveau uit een SCR (Selective Catalytic Reduction) of SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction) van <2 mg/m³ of <0,02 kg/uur te halen.
 - Katwijk Chemie maakt geen gebruik van SCR of SNCR om DeNO_x uit te voeren op emissiestromen. Deze BBT is niet van toepassing op de inrichting.
- (15g) Het is BBT om een SO_x-emissieniveau te halen van 1 – 15 mg/m³ of 0,001 – 0,1 kg/uur (Tabel VI) en, waar nodig, toepassen van een scrubber met scrubbermedia zoals H₂O of NaOH om het genoemde emissieniveau te halen.
 - Katwijk Chemie maakt gebruik van een scrubber met H₂O om de SO_x-emissies te beperken vanuit processen waar gebruik wordt gemaakt van heet zwavelzuur. Er dienen emissiemetingen uitgevoerd te worden om aan te tonen dat aan het gewenste emissieniveau voldaan wordt.
- (16) Het is BBT om voor deeltjes een emissieniveau te halen van 0,05 – 5 mg/m³ of 0,001 – 0,1 kg/uur en waar nodig technieken toe te passen als zakfilters, doekfilters, cyclonen, scrubbing of natte elektrostatische precipitatie om deze niveaus te halen.
 - Katwijk Chemie filtreert uitgaande lucht in de drogerij waar de poeders verwerkt worden door middel van F8 en H13 filters. Door de combinatie van deze grove (F8) en fijne (H13) filters wordt geborgd dat van deeltjes

groter dan $0,3 \mu\text{m}$ 99,95%¹ gefiltreerd worden. De filters worden periodiek visueel geïnspecteerd. Het toepassen van HEPA-filters volstaat om te voldoen aan deze BBT.

- (17) Het is BBT om vrije cyaniden te verwijderen uit uitgestoten gassen, en om een emissieniveau van 1 mg/m^3 of 3 g/uur (Tabel VI) als HCN.
 - Katwijk Chemie voert een proces uit waarbij cyanide vrijkomt. Bij de bereiding van barnsteenzuur dinitril komt een klein gedeelte van de gebruikte cyanide in de waterlaag terecht. Deze waterlaag wordt behandeld met waterstofperoxide om de cyanide te oxideren en daarmee te vernietigen. Per batch en dagelijks wordt de hoeveelheid cyanide in het afvalwater gemeten. Met deze procedure wordt lozing in het milieu voorkomen. Cyanide in de vorm van blauwzuur wordt conform de BBT verwijderd door middel van een scrubber met water. De goede werking van de scrubber is bevestigd door middel van blootstellingsmetingen (cyanidemeter).

2.2 Ondersteunende figuren en tabellen uit de BREF



¹ Dit betreft de HEPA-classificatie

BREF Figuur I: BAT voor de keuze van VOS-terugwinning/reductietechnieken

BREF Tabel II: Aan BAT gekoppelde VOS-emissieniveaus voor niet-oxidatieve terugwinning/reductietechnieken

Parameter	Gemiddeld emissieniveau uit puntbronnen*		
Totaal organisch C	0,1 kg C/uur	of	20 mg C/m ^{3**}
*	De middelingstijd is gekoppeld aan het emissieprofiel, de niveaus zijn herleid tot droog gas en Nm ³ . Het concentratieniveau geldt voor het debiet zonder verdunning, bijv. het debiet uit de ventilatie van ruimtes of gebouwen.		
**			

BREF Tabel III: Aan BAT gekoppelde emissieniveaus voor totaal organisch C voor thermische oxidatie/verbranding of katalytische oxidatie

Thermische oxidatie/verbranding of katalytische oxidatie	Gemiddeld massa-debiet in kg C/uur	of	Gemiddelde concentratie in mg C/m ³
Totaal organisch C	< 0,05		< 5
De middelingstijd is gekoppeld aan het emissieprofiel, de niveaus zijn herleid tot droog gas en Nm ³ .			

BREF Tabel IV: Aan BBT gekoppelde NO_x-emissieniveaus

Bron		Gemiddelde kg/uur [*]	of	Gemiddelde mg/m ^{3*}	Opmerkingen
Chemische productieprocessen, bijv. nitreren, terugwinning van afgewerkte zuren		0,03 – 1,7		7 – 220 ^{**}	Onderkant interval geldt voor lage toevoer aan het scrubbing-systeem en scrubben met H ₂ O. Bij een hoge toevoer is de onderkant van het interval niet haalbaar, zelfs niet met H ₂ O ₂ als scrubbermedium
Thermische oxidatie/verbranding, katalytische oxidatie		0,1 – 0,3		13 – 50 ^{***}	
Thermische oxidatie/verbranding, katalytische oxidatie, toevoer van stikstofhoudende organische verbindingen				25 – 150 ^{***}	Onderkant interval met SCR, bovenkant interval met SNCR
*	NO _x uitgedrukt als NO ₂ , de middelingstijd is gekoppeld aan het emissieprofiel.				
**	De niveaus zijn herleid tot droog gas en Nm ³ .				
***	De niveaus zijn herleid tot droog gas en Nm ³ .				

BREF Tabel V: Selectiecriteria voor katalytische en thermische oxidatie/verbranding

	Selectiecriteria
a	De afgassen bevatten zeer toxische stoffen ¹⁾ , carcinogene stoffen of CMR-stoffen van categorie 1 of 2, of
b	auto thermisch bedrijf is bij normaal bedrijf mogelijk, of
c	algehele reductie van primair energieverbruik is in de installatie mogelijk (bijv. secundaire warmte-optie)

- 1) Voor de identificatie van zeer toxische stoffen wordt in dit onderzoek de strengste categorie van toxiciteit bij inademing gehanteerd. Dit wordt conform de Europese CLP-verordening geduid met de gevaarszin ('H-zin') "H330 - Dodelijk bij inademing", zoals toegepast op stoffen met "Acute toxiciteit bij inademing, gevarencategorie 1 en 2".

BREF Tabel VI: Aan BBT gekoppelde emissieniveaus voor HCl, Cl₂, HBr, NH₃, SO_x en cyaniden

Parameter	Concentratie		Massadebiet
HCl	0,2 – 7,5 mg/m ³	of	0,001 – 0,08 kg/uur
Cl ₂	0,1 – 1 mg/m ³		
HBr	< 1 mg/m ³		
NH ₃	0,1 – 10 mg/m ³		0,001 – 0,1 kg/uur
NH ₃ uit SCR of SNCR	< 2 mg/m ³		< 0,02 kg/uur
SO _x	1 – 15 mg/m ³		0,001 – 0,1 kg/uur
Cyaniden als HCN	1 mg/m ³		3 g/uur

2.3 VOS-emissies

VOS-emissies naar de buitenlucht treden bij Katwijk Chemie op bij diverse emissiepunten. Aan zes emissiepunten op het dak van de inrichting zijn emissiemetingen verricht. Voor emissies afkomstig van de opslagtanks (tankenpark) zijn in de oplosmiddelenboekhouding de emissievrachten berekend. Voor ieder van deze emissiepunten dient het schema zoals gepresenteerd in BREF Figuur I doorlopen te worden. Onderstaand wordt per relevant emissiepunt hier op ingegaan.

2.3.1 Tankenpark: emissiepunten tanks 10 en 11

Tanks 10 en 11 zijn bij Katwijk Chemie aangewezen voor de opslag van propylbromide-n. Bij het vullen van de tanks vanuit een tankauto wordt de aanwezige damp uit de tank verdrongen en naar de buitenlucht geëmitteerd. Deze verdringslucht bevat VOS.

De eerste stap in het schema zoals in BREF Figuur I betreft het toepassen van condensatie, zodat organische koolwaterstoffen kunnen worden teruggewonnen. Voor de verdrijvingsverliezen van tanks 10 en 11 is dit niet van toepassing en is het uitvoeren van een dergelijke condensatiestap technisch lastig.

De vervolgstap in het schema betreft een keuze, waarbij de afweging tot het toepassen van een thermische of katalytische oxidatietechniek (naverbranding) moet worden gemaakt. Hiertoe zijn in BREF Tabel V drie criteria opgenomen:

1. De afgassen bevatten zeer toxische stoffen, carcinogene stoffen of CMR-stoffen van cat. 1 of 2, of;
2. Auto-thermisch bedrijf is bij normaal bedrijf mogelijk, of;
3. Algehele reductie van primair energieverbruik is in de installatie mogelijk (bv. secundaire warmte-optie)

De afgassen van de emissiepunten van tanks 10 en 11 bevatten enkel de stof propylbromide-n. Voor deze stof wordt aan het eerste criterium voldaan, aan de andere criteria wordt niet voldaan. Volgens het schema dient bij deze emissiepunten naverbranding (thermische of katalytische oxidatie) te worden toegepast of er dient middels andere (combinatie van) technieken de emissieniveaus conform BREF Tabel III te worden bereikt. Echter, voor deze bronnen is het niet duidelijk of de BREF OFC de juiste bron voor emissiegrenswaarden is. Gezien het karakter van deze emissies, verdringingsemisies van tanks die niet onlosmakelijk verbonden zijn met de IPPC-installatie (het productieproces), wordt gesteld dat dit niet het geval is. Dat betekent dat voor deze emissies Afdeling 2.3, Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing is. Toetsing conform deze Afdeling is uitgevoerd in de rapportage 'Inventarisatie en toetsing Zeer Zorgwekkende Stoffen'².

² 'Inventarisatie en toetsing Zeer Zorgwekkende Stoffen', Royal HaskoningDHV, d.d. 22 februari 2019, ref: BG2386IBRP002F01

2.3.2 Tankenpark: emissiepunten tanks 1, 2, 3, 4, 12 en 13

In het tankenpark zijn tanks aangewezen voor de opslag van methanol (tank 1), tolueen (tank 4), vloeibaar organisch afval (tanks 2, 3, 12 en 13) en 30% natriummethylaat in methanol (14 en 15). Overeenkomstig met de emissiepunten van tanks 10 en 11 vindt emissie van VOS plaats in de vorm van verdringingslucht bij het vullen van de tanks. In analogie met de beschouwing van de emissies vanuit tanks 10 en 11 wordt voor de tanks 1, 2, 3, 4, 12 en 13 eveneens gesteld dat de BREF OFC niet de juiste bron is om de emissies te toetsen, aangezien deze opslagtanks niet onlosmakelijk met de IPPC-installatie (het productieproces) zijn verbonden. Dit betekent dat voor de verdringingsemissies Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) van toepassing is. Voor de beschouwing van de emissies vanuit het tankenpark wordt verwezen naar paragraaf 3.1.2 van het hoofddocument.

2.3.3 Ontluchting reactor 6

Het afgaskanaal van de ontluchting van reactor 6 bevat geen actieve afzuiging, waardoor het debiet door dit kanaal laag is. De afgassen in dit kanaal worden door middel van een waterkoeling gecondenseerd, waarna deze terugvloeien in de reactor. Hiermee wordt emissie van VOS voor het grootste deel voorkomen, dat ook blijkt uit de emissiemetingen naar totaal koolwaterstoffen (C_xH_y) die aan dit emissiepunt zijn uitgevoerd (0,009 kg C/uur, zie ook bijlage 3 van het hoofddocument).

De volgende stap in het schema betreft de afweging met betrekking tot thermische of katalytische oxidatietechniek (naverbranding). De afgassen van de ontluchting van reactor 6 bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Er wordt derhalve niet voldaan aan de criteria voor thermische oxidatie. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van 0,009 kg C/uur voldaan wordt aan de gestelde eis van $< 0,1$ kg C/uur. Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt geen verdere luchtbehandeling benodigd is.

2.3.4 Ontluchting en ruimtelijke ventilatie reactor 27

Het afgaskanaal van de ontluchting van reactor 27 bevat geen actieve afzuiging, waardoor het debiet door dit kanaal laag is. De afgassen in dit kanaal worden door middel van een waterkoeling gecondenseerd, waarna deze terugvloeien in de reactor. Hiermee wordt emissie van VOS voor het grootste deel voorkomen. Deze afgassen worden gecombineerd met afgassen van de ruimteafzuiging rond reactor 27, waar geen condensatie toegepast wordt, alvorens de totale stroom naar de buitenlucht geëmitteerd wordt. De emissiemetingen hebben plaatsgevonden ná de samenkomst van beide afgasstromen.

De afgassen van de ontluchting van en de ruimtelijke afzuiging rond reactor 27 bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Er wordt derhalve niet voldaan aan de criteria voor thermische oxidatie. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van $< 0,009$ kg C/uur voldaan wordt aan de gestelde eis van $< 0,1$ kg C/uur. Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt geen verdere luchtbehandeling benodigd is.

2.3.5 Ruimteafzuiging en afzuiging centrifuge 42

Het afgaskanaal waar de ruimteafzuiging rond en de afzuiging van centrifuge 42 worden samengevoegd wordt niet gecondenseerd. De afgassen bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen

CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Er wordt derhalve niet voldaan aan de criteria voor thermische oxidatie. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van 4,00 kg C/uur en een emissieconcentratie van 910 mg C/Nm³ niet voldaan wordt aan de gestelde eisen van < 0,1 kg C/uur of < 20 mg C/Nm³ (respectievelijk). Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt onderzocht moet worden welke emissiereducerende stappen (procesmatig en/of technisch) genomen kunnen worden om het gewenste emissieniveau te bereiken.

2.3.6 Ontluchting centrifuge 49 en ruimteafzuiging GMP

Het afgaskanaal waar de ruimteafzuiging GMP en de afzuiging van centrifuge 49 worden samengevoegd wordt niet gecondenseerd. De afgassen bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van 1,67 kg C/uur en een emissieconcentratie van 246 mg C/Nm³ niet voldaan wordt aan de gestelde eisen van < 0,1 kg C/uur of < 20 mg C/Nm³ (respectievelijk). Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt onderzocht moet worden welke emissiereducerende stappen (procesmatig en/of technisch) genomen kunnen worden om het gewenste emissieniveau te bereiken.

2.3.7 Vacuümpomp GMP

Het afgaskanaal van de vacuümpomp GMP wordt niet gecondenseerd. De afgassen bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van 0,15 kg C/uur en een emissieconcentratie van 8.410 mg C/Nm³ niet voldaan wordt aan de gestelde eisen van < 0,1 kg C/uur of < 20 mg C/Nm³ (respectievelijk). Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt onderzocht moet worden welke emissiereducerende stappen (procesmatig en/of technisch) genomen kunnen worden om het gewenste emissieniveau te bereiken.

2.3.8 Wervelbeddroger

Damp in het afgaskanaal van de wervelbeddroger wordt niet gecondenseerd. De afgassen bevatten enkel niet-acuut toxische koolwaterstoffen en geen CMR-stoffen (criterium 1). Ook wordt vanwege het sterk fluctuerende emissiepatroon niet voldaan aan criterium 2 en 3 van BREF Tabel V. Volgens het stroomschema dient vervolgens getoetst te worden of de emissies van het emissiepunt voldoen aan de gestelde emissie-eisen volgens BREF Tabel II. De emissiemetingen van het emissiepunt wijzen uit dat met een emissievracht van 3,16 kg C/uur en een emissieconcentratie van 1.690 mg C/Nm³ niet voldaan wordt aan de gestelde eisen van < 0,1 kg C/uur of < 20 mg C/Nm³ (respectievelijk). Er wordt geconcludeerd dat voor dit emissiepunt onderzocht moet worden welke emissiereducerende stappen (procesmatig en/of technisch) genomen kunnen worden om het gewenste emissieniveau te bereiken.

3 Conclusie

De emissies naar de lucht van Katwijk Chemie zijn getoetst aan de relevante BBT-conclusies volgend uit de BREF organische fijnchemie. Uit de toetsing blijkt dat niet in alle gevallen voldaan wordt aan alle in de BREF's aangemerkte 'Beste Beschikbare Technieken'. Tevens blijkt dat niet in alle gevallen voldaan wordt aan de in de BREF vermelde emissieniveaus.

Voor de emissiepunten waarvan niet bekend is of voldaan wordt aan de gestelde emissieniveau's wordt geconcludeerd dat (nieuwe) emissiemetingen uitgevoerd dienen te worden. Voor de emissiepunten waarvan geconcludeerd wordt dat niet aan de gestelde emissieniveau's voldaan wordt, dient Katwijk Chemie nader onderzoek te verrichten naar technische aanpassingen van de emissiepunten en/of de bedrijfsvoering om tot de gewenste emissieniveau's te komen.