



BILFINGER

Opdrachtgever: **Momentive Specialty Chemicals UK Limited**
Project: **Aanvraag Wabo-vergunning en Waterwet**

BBT verantwoording Formaldehydeproductie Momentive Specialty Chemicals Botlek Rotterdam

Tebodin

Tebodin Netherlands B.V.
Merseyweg 20 (Haven 5210)
3197 KG Botlek Rotterdam
Postbus 1190
3180 AD Rozenburg

Auteur: A. Cramer
- Telefoon: 0181 65 18 26
- E-mail: a.cramer@tebodin.com

4 april 2014
Ordernummer: T46815.01
Documentnummer: 123312002
Revisie: E

				B/A EH
E	4 april 2014	Definitief	A. Cramer 	W. Tichelman
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	BBT Verantwoording	5
2.1	Wettelijk kader en gebruikte BREFs	5
2.2	Werkwijze	5
2.3	IPPC-toetsingen	6
3	Conclusie	7

Bijlagen	
Bijlage 1	Toetsing Large Volume Organic Chemical Industry
Bijlage 2	Toetsing Cooling Systems
Bijlage 3	Toetsing Waste Water and Waste Gas
Bijlage 4	Toetsing Emissions from Storage
Bijlage 5	Toetsing Monitoring
Bijlage 6	Toetsing Cross-Media Effects
Bijlage 7	Toetsing Energy Efficiency

1 Inleiding

Momentive Specialty Chemicals UK Limited, gevestigd aan de Chemiestraat 30 te Botlek-Rotterdam (hierna te noemen: Momentive), is voornemens de productie van formaldehyde te vergroten. Dit gebeurt door in de bestaande installatie, in een aantal stappen, een beperkte drukverhoging in het procesgassysteem te realiseren. Hierdoor neemt de productiecapaciteit toe tot 94.000 ton op basis van puur product (formaldehyde). Momentive houdt voor de toekomst rekening met een groei van de productie. Onderhavige BBT-toetsing dient als ondersteunend document voor de Wabo-aanvraag en Waterwet.

2 BBT Verantwoording

2.1 Wettelijk kader en gebruikte BREFs

Ten aanzien van toe te passen technieken is er de Europese Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging, de IPPC-richtlijn. Hierin worden bepaalde typen installaties verplicht gesteld te voldoen aan de criteria van Beste Beschikbare Technieken (BAT of BBT). Deze standaard moet worden vastgesteld door het uitwisselen van gegevens tussen lidstaten en industrie. De op deze manier ontstane documenten met vernoemde technieken worden aangeduid als BREF's ofwel BAT-referentie-documenten. De IPPC-richtlijn is in Nederland in artikel 5.3 en 5.4 van het Besluit Omgevingsrecht (BOR) ingebed.

De installatie van Momentive behoort tot de categorie bedrijven als genoemd in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn (IPPC-bedrijf) en moet wettelijk voldoen aan de beste bestaande technieken volgens Regeling aanwijzing BBT-documenten en ook voldoen aan de BAT-referentie-documenten (BREF's) die op deze installatie van toepassing zijn. In het kader van de vergunningaanvraag Wabo wordt de voorgenomen activiteit getoetst aan een aantal BREF's. Niet alle genoemde BREF's zijn voor de activiteit van Momentive relevant. De relevantie wordt per BREF aangegeven.

Verticale BREF

- **"Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry"**, februari 2003. De BREF bevat, naast algemene criteria, specifieke toetsingcriteria voor de productie van formaldehyde. De aspecten preventie, lucht- en wateremissies, bijzondere bedrijfssituaties, afvalpreventie en energiegebruik komen bij de toetsing aan de orde. De hieronder genoemde horizontale BREF's bevatten aspecten die ook deels op het initiatief van toepassing kunnen zijn.

Horizontale BREF's

- **"Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems"**, december 2001.
- **"Reference Document on Best Available Techniques in common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management systems in the Chemical Sector"**, juli 2003.
- **"Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage"**, juli 2006
- **"Reference Document on Economics and Cross-Media Effects"**, juli 2006.
- **"Reference Document on the General Principles of Monitoring"**, juli 2003.
- **"Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency"**, februari 2009.

2.2 Werkwijze

Momentive, locatie Botlek, is een relatief kleine fabriek met momenteel een personeelsbezetting van 10 personen. Dit vereist een werkwijze met een hoge mate van efficiency en automatisering. De grondstof alsmede het overgrote deel van het product wordt via pijpleiding aan- danwel afgevoerd. Een beperkt deel van de productie wordt per vrachtwagen vervoerd naar de overige afnemers. Daarvoor wordt een beperkte voorraad opgeslagen in een 5-tal tanks die onderling verbonden zijn en daarnaast een verbinding hebben met de incinerator van de fabriek. Het gaat om 2 opslagtanks van 200ton en 3 opslagtanks van 400^{ton}. Het bedrijf beschikt over een kwaliteitssysteem gebaseerd op o.a. ISO 9001 en 14001, genaamd het Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een webbased management systeem met procedures voor o.a. interne milieuzorg.

2.3 IPPC-toetsingen

In de bijlage van dit rapport zijn de toetsingen weergegeven. De hier genoemde technieken zijn ontleend aan de BREF's en tevens is gebruikgemaakt van de zogenaamde GPBV-checklists van www.emis.vito.be.

BBT-documenten zoals de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB), de Nederlandse Emissierichtlijn (NeR) en de PGS richtlijnen, de Regeling BBT-documenten artikel 9.2, bijlage 1, uit de Ministeriele Regeling Omgevingsrecht, MOR worden in de Wabo-aanvraag behandeld.

Ten slotte wordt opgemerkt dat het belangrijk is dat het initiatief als geheel BBT is. Als dit kan doordat alle onderliggende toetsingen ook BBT zijn, dan is dit een maximaal te bereiken resultaat. In de praktijk blijkt echter dat niet alle BBT tot één en dezelfde toe te passen techniek leidt. Ook zitten er doublures in de toetsingen van horizontale en verticale BREF's. Er moet dan dus worden geaccepteerd dat het eindresultaat soms een compromis is.

3 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde toetsingen kan geconcludeerd worden dat de installaties van Momentive praktisch gesproken voldoen aan de eisen in Aanwijzing BBT-documenten artikel 9.2, bijlage 1, uit de Ministeriele Regeling Omgevingsrecht, MOR (voorheen bijlage 2 van de (gewijzigde) Regeling aanwijzing BBT-documenten). Onderhavige BBT-toetsing kan dienen als ondersteunend document bij de Wabo-aanvraag.

Bijlage 1

Toetsing Large Volume Organic Chemical Industry

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
Onderdeel preventie			
Een milieustrategie en de wil die strategie te volgen	Ja	Blijkt ondermeer uit Milieujaarverslag en acties voortvloeiend uit audits en periodiek onderhoud	LVOC 5.1.1
Een doelmatig en doeltreffend milieuzorgsysteem	Ja	Maakt deel uit van huidige milieuvergunning en is gebaseerd op o.a ISO 9001 en 14001	LVOC 5.1
Organisatiestructuren om milieuaspecten te integreren in de besluitvorming	Ja	Regelmatig werkoverleg en twee keer per jaar een zogenaamd Day In Green (DIG) waar uniek over dit onderwerp wordt gesproken	LVOC 5.1.2
Schriftelijke procedures of praktijken voor alle voor het milieu belangrijke aspecten van het ontwerp, de werking, het onderhoud, de inbedrijfstelling en ontmanteling van installaties	Ja	Dagelijkse operationele controle en wekelijkse controle door contractor van koel- en ketelwater.	LVOC 5.1.2 5.1.4
Interne auditsystemen ter beoordeling van de tenuitvoerlegging van het milieubeleid en om na te gaan of procedures, normen en wettelijke voorschriften nageleefd worden	Ja	Naast interne audits worden er elk jaar externe audits uitgevoerd. In opdracht van Momentive betreft dit in elk geval de audits conform ISO 9001 en 14001 maar kunnen ook zogenaamde Global EH&S audits zijn. Externe audits worden verder uitgevoerd door de verschillende overheden volgens hun eigen agenda aangaande onderwerpen en het moment van inspectie. In algemene zin kan worden gesteld dat de werkwijze is gebaseerd op Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg.	LVOC 5.1.9
Boekhoudpraktijken waarbij de totale kosten van grondstoffen en afval geïnternaliseerd worden	Ja	Het formaldehyde productieproces wordt zodanig uitgevoerd dat een optimaal proces ontstaat met een minimum aan afval. Deze handelwijze maakt deel uit van de milieuvergunning.	LVOC 5.1.10
Financiële en technische planning op lange termijn voor milieu-investeringen	Ja	Onderdeel bedrijfsvoering	LVOC 5.1.10
Beheersystemen (hardware en software) voor het kernproces en zuiverings/reinigingsapparatuur ten behoeve van een stabiele werking, een hoge opbrengst en zo gering mogelijke milieubelasting onder alle operationele modes	Ja	Het proces is inherent veilig, sterk geautomatiseerd en stabiel. Dit is zowel vanuit bedrijfskundig als vanuit milieukundig standpunt voordelig.	LVOC 5.1.6
Systemen om ervoor te zorgen dat de operators milieubewust zijn en milieukennis op de werkvloer	Ja	2-jaarlijkse Day In Green (DIG) voldoet wegens de relatief geringe omvang van	LVOC 5.1.2 5.1.3

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
bevorderen		het bedrijf. Daarnaast zijn er periodieke terreininspecties door het management.	
Inspectie- en onderhoudsstrategieën om de prestatie van het proces te optimaliseren	Ja	Uitgebreid preventief onderhoudsprogramma, vastgelegd in interne procedures	LVOC 5.1.7
Chemische reacties en scheidingsprocessen in continu proces laten plaatsvinden, en wel in gesloten apparatuur	Ja	De installatie is dienovereenkomstig ontworpen en wordt zo bedreven	LVOC 5.2.1.3 5.2.4
Rekening houden met de beginselen van de 'groene chemie' (bij ontwerp van nieuwe processen en bij een ingrijpende aanpassing van bestaande processen)	Ja	Daar waar mogelijk wordt recycling van producten (bijvoorbeeld 100% recycling sample vloeistof) toegepast.	LVOC 5.2.2
Gebruiken van verbindingen met een lage of lagere dampspanning (bij ontwerp van nieuwe processen en bij een ingrijpende aanpassing van bestaande processen)	Ja	MO-Proces (Mixed Oxide) is in hoge mate geoptimaliseerd voor Momentum	LVOC 5.2.1.2 5.2.4 5.3.1
Toepassen van ontwerpen die geluids-/trillingsbronnen scheiden van receptoren	Ja	Bijvoorbeeld omkastingen daar waar relevant	LVOC 5.7 5.8
Kiezen van apparatuur die een laag geluidsniveau en/of trillingsniveau heeft, gebruiken van trillingdempende bevestigingen; gebruiken van geluidsabsorberend materiaal of omkastingen	Ja	Alles BBT	LVOC 5.7 5.8
Periodiek onderzoek naar geluid en trillingen	Ja	Trillingsmetingen als onderdeel van het onderhoudsprogramma, dagelijkse operationele controle en periodiek onderhoud.	LVOC 5.7 5.8
Een zodanig ontwerp/werking van de installatie dat zo min mogelijk koolwaterstoffen moeten verwijderd worden via de affakkelininstallatie	n.v.t.	Geen fakkel maar incineration (katalytische naverbranding)	LVOC -
Gasgestookte procesovens	N.v.t.		LVOC 5.3.2
Lage NOx-brander voor procesovens (met BBT samenhangende waarden:50 - 100 mg NOx/Nm³)	N.v.t.		LVOC 5.3.2
Preventie van diffuse emissies door een selectie of combinatie van diverse technieken	Ja	Onderhoud en inspectieprogramma, katalytische naverbranding emissies	LVOC 5.3.1
Een officieel LDAR-programma (Leak Detection and Repair) om aandacht te schenken aan de lekpunten van leidingen en apparatuur, die de hoogste emissiereductie per kosteneenheid opleveren	Ja	Regulier onderhoud en dagelijkse inspectieronde operator.Periodieke terreininspecties door het management.	LVOC 5.3.1
Reparatie van lekkende leidingen en apparatuur in fasen, waarbij kleine reparaties direct uitgevoerd worden (tenzij dit onmogelijk is) op punten waar het lekverlies groter is dan een bepaalde onderste drempelwaarde;	Ja	Common practice	LVOC 5.3.1
Vervangen van bestaande apparatuur door hoogwaardigere apparatuur wanneer grote lekverliezen niet op andere wijze tegengegaan kunnen worden	Ja	Indien relevant. Gebaseerd op resultaten monitoringsrondes (ECS, Emission Control System)	LVOC 5.3.1
Installeren van nieuwe voorzieningen die minder diffuse emissies opleveren	N.v.t.		LVOC 5.3.1
Kleppen: hoogwaardige kleppen met dubbele pakkingen; balgafdichtingen voor hoog risico toepassingen	Ja	Regelkleppen uitgevoerd met meerlagige pakkingen	LVOC 5.3.1

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
Pompen: dubbele afdichtingen met vloeistof- of gasafsluiting, of afdichtingsloze pompen	Ja	Double sealed	LVOC 5.3.1
Compressors en vacuümpompen: dubbele afdichtingen met vloeistof- of gasafsluiting, of afdichtingsloze pompen, of enkelvoudige-afsluitingstechnologie met gelijkaardige emissieniveaus	Ja	Momenive heeft geen vacuümpompen	LVOC 5.3.1
Flenzen: minimaliseren van het aantal flenzen, gebruiken van doelmatige pakkingen	Ja		LVOC 5.3.1
Open uiteinden: monteren van blinde flenzen, doppen of stoppen op niet frequent gebruikte fittingen; gebruikmaken van kringloopspoeling bij vloeistofmonsternemingspunten en wat betreft bemonsteringssysteem/analyseapparatuur: optimaliseren van de monsters	Ja		LVOC 5.3.1
Veiligheidskleppen: breekplaat stroomopwaarts monteren (binnen alle veiligheidslimieten)	Ja		LVOC 5.3.1
Preventie van emissies bij opslag, behandeling en overslag door een selectie of combinatie van diverse technieken	Ja	De opslagtanks zijn aangesloten op de incinerator van de fabriek.	LVOC 5.3.1.2
Extern drijvend dak met secundaire afdichtingen (niet voor zeer gevaarlijke stoffen), tanks met vast dak met inwendige drijvende dekken en randafdichtingen (voor vluchtiger vloeistoffen), tanks met vast dak en inert atmosfeeropslag onder druk (voor zeer gevaarlijke stoffen)	n.v.t.	Geen methanolopslag (aanvoer per pijpleiding)	LVOC 5.3.1.2
Onderling koppelen van opslagtanks en mobiele containers met compensatieleidingen	Ja		LVOC 5.3.1.2
Opslagtemperatuur minimaliseren	Ja		LVOC 5.3.1.2
Instrumenten en procedures om overvulling te voorkomen	Ja	Overvulbeveiliging	LVOC 5.3.1.2
Gas- en vloeistofdichte opvangvoorziening met een capaciteit van 110% van de grootste tank	Ja		LVOC 5.3.1.2
Continu monitoren van vloeistofniveaus en van veranderingen daarin	Ja		LVOC 5.3.1.2
Vuipijpen van tanks, die doorlopen tot onder het vloeistofoppervlak	Nee	Niet noodzakelijk.	LVOC 5.3.1.2
Vullen via bodemafluiters om spatten te voorkomen	N.v.t.		LVOC 5.3.1.2
Sensoren op laadarmen om ongewenste bewegingen te registreren	Ja	Laadarm aanwezigheidsdetectie en blokken voor wielen voertuigen	LVOC 5.3.1.2
Zelfdichtende slangverbindingen / snelkoppelingen	Nee	Laden van tankwagens via de bovenzijde. Veiligheidsmaatregelen zoals hiervoor beschreven zijn adequaat	LVOC 5.3.1.2
Afsluitingen en vergrendelsystemen om onbedoelde bewegingen of het wegrijden van voertuigen te voorkomen	Ja	Blokken voor wielen voertuigen	LVOC 5.3.1.2
Oxideproces voor productie van formaldehyde (BBT voor	Ja	Oxideproces	LVOC 10.2.3

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
productie van formaldehyde is ofwel het oxideproces ofwel het zilverproces)			
Zilverproces voor productie van formaldehyde (met volledige conversie van methanol) BBT voor productie van formaldehyde is ofwel het oxideproces ofwel het zilverproces.	N.v.t.		LVOC 10.2.1
Zilverproces voor productie van formaldehyde (met gedeeltelijke conversie van methanol) BBT voor productie van formaldehyde is ofwel het oxideproces ofwel het zilverproces.	N.v.t.		LVOC 10.2.2
Bestrijding van ontluuchtingssgasen bij het ontwerp van opslagtanks voor methanol door b.v. 'back-venting' (dampretoursysteem) tijdens het laden en lossen	n.v.t.	Externe opslag methanol	LVOC 10.5.3
Onderdeel reductie luchtmissies en waterlozingen			
Bestrijding van emissies naar lucht door een selectie of combinatie van luchtzuiveringstechnieken (Voorbeeld van met BBT samenhangende waarden (op basis van de NeR): dioxinen en furanen: 0,1 ng TEQ/Nm ³ PCB's: 0,1 ng TEQ/Nm ³ Stof: 10-50 mg/Nm ³ Carcinogene stoffen: 5 mg/Nm ³ Organische stoffen (gas/damp): 100-150 mg/Nm ³ Organische stoffen (vast): 10 – 50)	Ja	Fabriek is uitgerust met een emissiesysteem (katalytische verbranding)	LVOC Tabel 6.3
Terugwinning VOS Met BBT samenhangende waarden: 90 - 99,9% VOS terugwinning; VOS < 20 mg/m ³	Nee	Geen terugwinning, maar oxidatie.	LVOC Tabel 6.1
Condensatie voor terugwinning en bestrijding van VOS Met BBT samenhangende waarden: Condensatie: 50 - 98% VOS terugwinning + aanvullende bestrijding Cryocondensatie: 95 - 99,5% VOS terugwinning Cryocondensatie kent cross-media aspecten waarmee rekening gehouden moet worden.	n.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1
Adsorptie voor terugwinning van VOS Met BBT samenhangende waarden: 95 - 99,99% VOS terugwinning De techniek kent cross-media aspecten waar meegehouden moet worden.	n.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1
Gaswasser voor bestrijding van VOS Met BBT samenhangende waarden: 95 - 99,9% VOS reductie De techniek kent cross-media aspecten waar meegehouden moet worden.	N.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1
Thermische naverbranding voor bestrijding van VOS Met BBT samenhangende waarden: 95 - 99,9% VOS reductie, VOS < 1 - 20 mg/m ³	N.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1
Katalytische oxidatie voor bestrijding van VOS Met BBT samenhangende waarden: 95 - 99% VOS reductie, VOS < 1 - 20 mg/m ³	Ja		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1
Affakelen voor bestrijding van VOS. Met BBT samenhangende waarden: Hoge fakkelpijpen >	N.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.1

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
99% VOS reductie Lage fakkelpijpen > 99,5% VOS reductie De keuze tussen hoge en lage fakkelpijpen hangt af van veiligheidsoverwegingen.			
Cycloon voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: Max. 95% reductie Sterk afhankelijk van de deeltjesgrootte Normaal alleen BBT in combinatie met een andere techniek, b.v. elektrostatische separator en doekfilter	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Elektrostatische precipitator voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: 5 - 15 mg/Nm ³ 99 - 99,9% reductie Prestatie is sterk afhankelijk van de eigenschappen van de deeltjes	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Doekfilter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: < 5 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Tweefasestoffilter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: ~1 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Keramisch filter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: < 1 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Absoluutfilter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: < 0,1 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
HEAF-filter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: Tot 99% reductie van druppels en aerosolen	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Nevelfilter voor verwijdering van vaste deeltjes. Met BBT samenhangende waarden: Tot 99% reductie van stof en aerosolen	N.v.t.		LVOC 5.3.3 Tabel 6.2
Adsorptie biofilter voor geurbestrijding. Met BBT samenhangende waarden: 95 - 99% reductie met betrekking tot geur en sommige VOS	N.v.t.		LVOC 5.3.1.1 Tabel 6.2
Nat kalksteengipsproces voor verwijdering van SO ₂ en zure gassen. Met BBT samenhangende waarden: 90 - 97% reductie SO ₂ < 50 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Gaswasser voor verwijdering van SO ₂ en zure gassen. Met BBT samenhangende waarden: HCl < 10 mg/Nm ³ HBr < 5 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Injectie van halfdroog sorbens voor verwijdering van SO ₂ en zure gassen. Met BBT samenhangende waarden: SO ₂ < 100 mg/Nm ³ HCl < 10 - 20 mg/Nm ³ HF < 1 - 5 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
SNCR voor NO _x verwijdering. Met BBT samenhangende waarden: 50 - 80% NO _x reductie	N.v.t.		LVOC 5.3.2 Tabel 6.2
SCR voor NO _x verwijdering. Met BBT samenhangende waarden: 85 - 95% NO _x reductie NO _x < 50 mg/m ³ , ammoniak < 5 mg/m ³ Kan hoger zijn wanneer het rookgas ene hoge waterstofconcentratie heeft	N.v.t.		LVOC 5.3.2 Tabel 6.2

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
Primaire maatregelen + adsorptie katalysator met 3 bedden voor dioxine verwijdering. Met BBT samenhangende waarden: < 0,1 ng TEQ/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Adsorptie voor verwijdering van kwik. Met BBT samenhangende waarden: 0,05 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Zure gaswaster voor verwijdering van ammoniak en aminen. Met BBT samenhangende waarden: < 1 - 10 mg/Nm ³	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Alkalische gaswaster voor verwijdering van waterstofsulfide. Met BBT samenhangende waarden: 1 - 5 mg/Nm ³ Absorptie van H ₂ S is 99%+. Een alternatief is absorptie in een ethanolaminewasser, gevolgd door zwavelterugwinning.	N.v.t.		LVOC Tabel 6.2
Permanent brandende waakvlammen en waakvlamdetectie bij hoge fakkelpijpen. Met BBT samenhangende waarden: > 99 % VOS verwijdering	N.v.t.	Katalytische naverbranding uitgerust met temperatuurbewaking en interlock	LVOC Annex 3 Tabel 6.1
Efficiënte menging bij hoge fakkelpijpen. Met BBT samenhangende waarden: > 99 % VOS verwijdering	N.v.t.		LVOC Annex 3 Tabel 6.1
Monitoring op afstand via een gesloten televisiesysteem bij hoge fakkelpijpen. Met BBT samenhangende waarden: > 99 % VOS verwijdering	N.v.t.		LVOC Annex 3 Tabel 6.1
Opvangen van VOS bij ontluchtingen (door condensatie, absorptie of adsorptie) alvorens over te gaan tot recycling of vernietiging door verbranding in een installatie voor het opwekken van energie, een verbrandingsoven of een fakkelpijp	N.v.t.		LVOC 5.3.1,2
Ontluchtingsstromen van absorptiesystemen, opslagsystemen en laad- en lossystemen terugwinnen (b.v. condensatie en gaswassen met water) en/of behandelen in een speciale of centrale verbrandingsinstallatie. Met BBT samenhangende waarden: < 5 mg/Nm ³ formaldehyde	Ja	Katalytische naverbranding	LVOC 10.4.5.1 10.4.5.2
Voor restgassen van het absorptiesysteem in het zilverproces: energierugwinning in een motor of thermische oxidatiemachine. Met BBT samenhangende waarden: 50 mg CO/Nm ³ (0,1 kg/t formaldehyde 100%) 150 mg NO _x /Nm ³ (0,3 kg/t formaldehyde 100%)	N.v.t.		LVOC 10.4.5.1
Voor reactierestgas van het oxideproces: katalytische oxidatie. Met BBT samenhangende waarden: < 20 mg CO/Nm ³ (0,05 kg/t formaldehyde 100%) < 10 mg NO _x /Nm ³ (als NO ₂)	Ja	Incinerator	LVOC 10.4.5.1
Voor ontluchtingssgassen bij de opslag van methanol en formaldehyde: thermische of katalytische oxidatie, adsorptie op actief kool, absorptie in water, recycling naar het proces, of aansluiting op het zuiggedeelte van de procesventilator	Ja	Methanol n.v.t.. Formaldehyde verwijdering via katalytische oxidatie	LVOC 10.4.5.2

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
Onderdeel bijzondere bedrijfssituaties			
Vastgelegde reactieprocedures voor abnormale gebeurtenissen	Ja	Onderdeel HBBS (Momentive Botlek Beheer Systeem)	LVOC 5.1.6
Onderdeel afvalpreventie			
Permanent trachten de afvalhoeveelheden tot een minimum te beperken	Ja	Maakt deel uit van jaarlijks uitgevoerde Quality Performance Indicator (KPI)	LVOC 5.1.10 5.2 5.5.1
Continue reinigingsstromen van procesketels aan de volgende hiërarchie onderwerpen: hergebruik, terugwinning, verbranding in apparatuur met reinigingsvoorziening, en verbranding in niet-speciale apparatuur	Ja	Onderhouds- en inspectieprogramma	LVOC 5.2
Regeneratie/hergebruik van katalysatoren	Ja	Extern (via leverancier)	LVOC 5.5.2
Terugwinnen van edele metalen uit verbruikte katalysatoren	Ja	Extern (via leverancier)	LVOC 5.5.2
Verbruikte zuiveringsmedia zo mogelijk regenereren, anders verbranden of storten	N.v.t.	Worden niet gebruikt	LVOC 5.5.2
Organische procesresiduen zo veel mogelijk gebruiken als grondstof of als brandstof, anders verbranden	N.v.t.		LVOC 5.5.2
Verbruikte reagentia zo veel mogelijk nuttig toepassen of als brandstof gebruiken, anders verbranden	N.v.t.		LVOC 5.5.2
Levensduur van de katalysator zoveel mogelijk verlengen door de reactieomstandigheden te optimaliseren	Ja	De levensduur van de katalysator is een functie van de proces efficiency alsmede het energieverbruik. Dit wordt dagelijks gevolgd.	LVOC 10.4.7.1
Terugwinnen van metalen uit verbruikte katalysatoren	Ja	Externe opwerking (via katalysator leverancier)	LVOC 10.4.7.1
Vorming van vast paraformaldehyde in de procesapparatuur tegengaan door de verhitting, isolatie en doorstroming te optimaliseren	Ja	Is door de gehanteerde bedrijfsvoering voor de vestiging Botlek niet direct aan de orde.	LVOC 10.4.7.2
Vaste paraformaldehyde die toch ontstaat, waar mogelijk hergebruiken	N.v.t.	Is door de gehanteerde bedrijfsvoering voor de vestiging Botlek niet aan de orde.	LVOC 10.4.7.2
Onderdeel rationeel energiegebruik			
Energieverbruik minimaliseren en energierugwinning maximaliseren	Ja	Continue procesevaluatie en verbetering	LVOC 5.2
Optimaliseren van energiebesparing	Ja	Continue procesevaluatie en verbetering	LVOC 5.6
Implementeren van (energie)boekhoudsystemen	Ja	Dataregistratie t.b.v. dagelijkse evaluatie.	LVOC 5.6
Frequent rapporteren over de energiesituatie	Ja	Milieujaarverslag (MJV), interne dataregistratie en jaarlijks terugkerende KPI (Quality Performance Indicator).	LVOC 5.6
Optimaliseren van warmte-integratie	Ja	Reactiewarmte wordt nuttig gebruikt in kantoren (verwarming) en procesinstallatie (tracing, verwarming & reinigen).	LVOC 5.6

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF LVOC
De behoefte aan koelsystemen zo veel mogelijk beperken	Ja	Het gebruik van koeling wordt zoveel mogelijk geminimaliseerd.	LVOC 5.6
Gebruikmaken van warmtekrachtkoppeling op plaatsen waar dit economisch en technisch haalbaar is	Ja	Naar aanleiding van een haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat dit economisch niet haalbaar is.	LVOC 5.6
Verbeterde energie-efficiëntie	Ja	Waar mogelijk en relevant toegepast. Is een continu aandachtspunt (site KPI).	LVOC 5.6
Omschakeling op brandstoffen met laag koolstofgehalte (waterstofrijk)	N.v.t.	Alleen warmtegebruik uit reactieproces.	LVOC 5.3.2
Omschakeling op duurzame niet-fossiele brandstoffen	N.v.t.	Alleen warmtegebruik uit reactieproces.	LVOC 5.3.2
Optimaliseren van de energiebalans, rekening houdend met de omliggende fabrieken	Ja	Momentive doet aan co-siting. Surplus stoom wordt aan meerdere buurbedrijven geleverd.	LVOC 10.4.4

Bijlage 2 Industrial Cooling Systems

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF CV
Deugdelijk ontwerp van de koelinstallatie	Ja	Koeling beide reactoren d.m.v. warmteoverdrachtsmiddel (Downtherm A) in gesloten circuit. Koeling warmteoverdrachtsmiddel in condensor met ketelvoedingswater. Stoom wordt aan derden geleverd. Reststoom wordt gecondenseerd waarbij het condensaat wordt hergebruikt. Absorptiekoeling via koeltorens.	CV es, 3.4, 3.5, annex III.1, annex III.3, annex XI.3, tabel 4.2, tabel 4.6, tabel 4.8, tabel 4.10
Optimalisatie van de werking	Ja	Dagelijkse operationele controle en wekelijkse controle door contractor van koel- en ketelwater.	CV es, 3.4, tabel 4.2, tabel 4.3
Regelmatige controle	Ja	Dagelijkse operationele controle en wekelijkse controle door contractor van koel- en ketelwater.	CV es, 3.4; 3.7, annex III.1; annex VII, annex XI.3, annex XI.7, tabel 4.7, tabel 4.10, tabel 4.11
Goed onderhoud	Ja	Dagelijkse operationele controle en wekelijkse controle door contractor van koel- en ketelwater. Onderhoudsprogramma via het onderhoudssysteem.	CV es, 3.4, 3.7, annex VI, tabel 4.2, tabel 4.10
Beperk de hoeveelheid additieven (tegen kalk- en vuilafzettingen, corrosie en microbiologische groei)	Ja	Dagelijkse operationele controle en wekelijkse controle door contractor van koel- en ketelwater.	CV 3.4, annex V, XI.3.3.1.1, XI.3.3.2, XII.7.3, tabel 4.7
Gebruik geluidsarme ventilatoren	Ja	BBT	CV es, 3.6, tabel 4.9
Gebruik van geluidsdempers	N.v.t.		CV 3.6, tabel 4.9
Zorg voor een goed regelbaar systeem (frequentiegeregelde aandrijving)	Ja	Afhankelijk van de koude vraag worden de koeltoren ventilatoren op- danwel afgeschakeld. 2 ventilatoren zijn uitgerust met frequentiegeregelde systemen.	CV 3.2, tabel 4.3 CV 3.7; tabel 4.2
Onmiddellijk maatregelen treffen bij eventuele lekkage	Ja	Onderhouds- en inspectieprogramma, operator controlerondes.	CV es; 3.7, annex VI, tabel 4.10
Lucht als koelmiddel; procesafhankelijk; af te wegen t.o.v. hoog energieverbruik (tot 4 keer hoger t.o.v. nat koelsysteem) en hoog geluidsniveau (ventilatoren)	Ja	Combinatie nat koelsysteem en lucht koelsysteem.	CV es, 3.2, 3.3, annex XII.6, tabel 4.1, tabel 4.2; tabel 4.4
Water als koelmiddel, koelwater koelt af door contact met een luchtstroom (natuurlijke trek wordt toegepast in grote systemen (v.b. elektriciteitscentrales), geforceerde trek m.b.v. ventilatoren wordt toegepast voor kleinere systemen in bedrijven)	Ja		CV es, tabel 4.1
Gebruik energiezuinige apparatuur	Ja		CV es, 3.2, tabel 4.3

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF CV
Geïntegreerde energiebesparingprogramma's	Ja	Energieverbruik wordt dagelijks bewaakt. Energieverbruik is een KPI.	CV es, 3.2, tabel 4.2, tabel 4.4
Transportapparatuur (pompen, ventilatoren) met hoog rendement en lage energievraag	Ja		CV 3.2, tabel 4.2

Bijlage 3 Waste Water and Waste Gas

Techniek	Toegepast In ontwerp	Opmerking	Referentie BREF WWT/WGT
Water			
Procesgeïntegreerde maatregelen prefereren boven end-of-pipe maatregelen als deze keuze er is	N.v.t.	Proces kent alleen afvalwater t.g.v. ketelspuiwater.	WWT/WGT par. 4.3.1
Bij bestaande productie-installaties de mogelijkheden bepalen voor het inbouwen van procesgeïntegreerde maatregelen en het implementeren hiervan als dit realiseerbaar is of op zijn laatst als de installatie grote wijzigingen ondergaat.	N.v.t.	Proces kent alleen afvalwater t.g.v. ketelspuiwater.	WWT/WGT par. 4.3.1
Gebruik van proceswater in een recycle methodiek wanneer economisch haalbaar en afhankelijk van de kwaliteitseisen	Ja	Retour afgekoeld water koeltoren naar het proces.	WWT/WGT par. 4.3.1
Optimaliseren van product reinigingsprocessen door het voorkomen van een enkelvoudige processen	N.v.t.	Gesloten systeem	WWT/WGT par. 4.3.1
Voorkomen van direct contact koelsystemen	Ja	Gesloten systeem	WWT/WGT par. 4.3.1
Gebruik van gesloten vacuümsystemen in plaats van water-jet of damp-jet pompen	N.v.t.		WWT/WGT par. 4.3.1
Scheiding van het proceswater en niet-verontreinigd regenwater en ander niet-verontreinigd afvalwater. Bestaande locaties die het water nog niet scheiden, kunnen dat – ten minste gedeeltelijk – gaan doen wanneer er ingrijpende wijzigingen op de locatie plaatsvinden	Nee	Regenwater van procesgebieden wordt separaat verzameld, Overig hemelwater incl van daken wordt tezamen met de koelwater en ketelwaterspuiroom afgevoerd als schone afvalwaterstroom.	WWT/WGT par. 4.3.1
Scheiding van het proceswater naargelang de verontreinigingsbelasting	N.v.t.	Niet relevant voor de installatie.	WWT/WGT par. 4.3.1
Indien mogelijk, aanbrenging van een overkapping boven gebieden die vatbaar zijn voor verontreiniging	Nee	Niet noodzakelijk. Geringe kans op verontreiniging. Tanks in tankput.	WWT/WGT par. 4.3.1
Installatie van gescheiden drainagesystemen voor gebieden waar verontreiniging kan optreden, inclusief een reservoir om bij lekkage of overstroming water op te vangen	Ja	Gescheiden systeem voor hemelwater, relatief schoon afvalwater (COD<100 mg/l) en relatief vuil afvalwater (COD>100 mg/l maar < 10.000 mg/l, gaan naar AWZI Vopak).	WWT/WGT par. 4.3.1
Gebruik van bovengrondse rioolbuizen voor proceswater op de bedrijfslocatie tussen het punt waar het afvalwater ontstaat en het punt waar zich de apparatuur bevindt waarin de eindbehandeling plaatsvindt. Als het door de klimatologische omstandigheden niet mogelijk is bovengrondse rioolbuizen aan te leggen (bij temperaturen van beduidend minder dan 0 °C), vormen systemen in toegankelijke ondergrondse leidingen een passende vervanging. Veel chemische bedrijfslocaties hebben nog steeds ondergrondse rioolbuizen en gewoonlijk is het niet haalbaar onmiddellijk nieuwe rioleringsstelsels te bouwen, maar het werk kan in fasen worden gedaan nadat belangrijke wijzigingen op de productie-installaties of het	Ja	Deels bovengronds, deels ondergronds. Bij Momentive worden 5 afvalwaterstromen onderscheiden. - Afvalwater proces area's - Koelwaterspui - Ketelwaterspui - Afvalwater morsingen - Onvoorziene lozingen Lozing op oppervlaktewater (COD < 100 mg/l), naar waterzuivering Vopak overig.	WWT/WGT par. 4.3.1

Techniek	Toegepast In ontwerp	Opmerking	Referentie BREF WWT/WGT
rioleringsstelsel zijn gepland			
Installatie van opvangcapaciteit voor storingen en bluswater in het kader van een risicobeoordeling.	Ja	Eventueel bluswater wordt opgevangen als afvalwater via verzamelput V-501 (100 m3) en verzamelput V-505 (640 m3). Details in MRA Momentum	WWT/WGT par. 4.3.1
Lucht			
Procesgeïntegreerde maatregelen te gebruiken boven end-of-pipe maatregelen als deze keuze er is (bijvoorbeeld in het geval van NO _x bij verbrandingsprocessen heeft het gebruik van primaire reductietechnieken zoals low-NO _x branders de voorkeur boven secundaire behandelingstechnieken)	Ja	Een deel van het procesgas wordt hergebruikt / teruggevoerd naar het proces.	
Bij bestaande productie-installaties de mogelijkheden bepalen voor het inbouwen van procesgeïntegreerde maatregelen en het implementeren hiervan als dit realiseerbaar is of op zijn laatst als de installatie grote wijzigingen ondergaat. De observatie van veiligheidsregels is een cruciaal punt bij het bepalen van inbouwopties, omdat sommige de implementatie van procesgeïntegreerde maatregelen niet toestaan in verband met risico op explosie of corrosie	Ja	Het bedrijf streeft continu naar verbeteringen en aanpassingen	
Bij bestaande productie-installaties de mogelijkheden bepalen voor bronreductie van gasachtige verontreinigingen en deze te implementeren als dit haalbaar is (ook onder veiligheidscondities). Vermindering van verontreinigingen bij de bron reduceert de hoeveelheid afvalgas dat behandeld moet worden.	Ja	Proces kent geen noemenswaardige verontreinigingen	
Zoveel mogelijk alle opties voor reductie bij de bron te beschouwen als een nieuwe installatie of grote wijziging wordt gepland.	Ja	Het bedrijf streeft continu naar verbeteringen en aanpassingen	
Systemen voor afvalgascollectie zijn geïnstalleerd om emissies van gassen naar de behandelingssystemen te leiden. Deze bestaan uit de afsluiting bij de emissiebron, afvoer en leidingen.	Ja	Afgassen worden naar de incinerator van de fabriek geleid.	WWT/WGT par. 4.3.2
Het gasdebiet te minimaliseren door het zoveel mogelijk inbouwen van de emissiebronnen. Echter, proces opereerbaarheid, veiligheidsaspecten, product kwaliteit en hygiënische bezwaren gaan voor.	Ja	Emissiebron zijn tanks welke zijn aangesloten op incinerator.	WWT/WGT par. 4.3.2
Risico op explosie te voorkomen door: - het installeren van een vlamdetector binnen het collectiesysteem als het risico op een ontvlambaar mengsel significant is - Het gasmengsel onder LEL te houden door het toevoegen van voldoende lucht om dit te begrenzen op 25% van de LEL, door het toevoegen van inert gas zoals stikstof in plaats van lucht of door het werken onder een inerte atmosfeer in de productiekanaal.	Nee	Gesloten systeem; systeem volgens good engineering practice, ATEX-zonering. Plant operatie onder de onderste explosiegrens door verlaging van het zuurstof%.	WWT/WGT par. 4.3.2

Techniek	Toegepast In ontwerp	Opmerking	Referentie BREF WWT/WGT
Het installeren van geschikte installaties om ontsteking van ontvlambare gas-zuurstofmengsel te voorkomen of de effecten te minimaliseren, zoals het plaatsen van een explosiebeschermer en afdichtingen.	Ja	Gesloten systeem; systeem volgens good engineering practice, ATEX-zonering. Plant operatie onder de onderste explosiegrens door verlaging van het zuurstof%.	WWT/WGT par. 4.3.2
Verwijderen van VOS uit afvalgas, gebruik makend van technieken of combinaties van technieken zoals beschreven in sectie 3.5.1 en tabel 4.10	Ja	Incinerator	WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruiken van terugwintechieken zoals condensatie, membraanscheiding of adsorptie als dit haalbaar is om grondstoffen en oplosmiddelen terug te winnen. Afvalgasstromen met hoge VOS concentraties worden het best voorbehandeld door technieken zoals condensatie of membraanscheiding / condensatie om de grootste lading terug te winnen voordat deze doorgaan naar een adsorptiestap, natte scrubber of verbranding. In het geval van adsorptie en verbranding kan dit tevens een veiligheidsaspect zijn, de VOS concentratie beneden de 25% LEL houden	Ja	Relevante emissie bestaat uit formaldehyde. Bij truckverlading wordt de damp afgezogen en naar de incinerator van de fabriek geleid.	WWT/WGT par. 4.3.2
Rekening houden met waterconsumptie (proces en koelwater) bij technieken zoals een natte scrubber, condensatie (als water als koelmedium wordt gebruikt). Adsorptie (als water wordt gebruik in een regeneratieproces of om de afvalgasstroom af te koelen voordat deze de adsorptiekolom binnengaat) of biologische behandeling (als water wordt gebruik als reactiemedium). Het gebruik van deze technieken moet bepaald worden en vergeleken met de resultaten van watervrije technieken. Als gebrek aan water een issue is, kunnen deze technieken onder specifieke lokale omstandigheden ongeschikt worden.	Ja	Optimalisatie van waterconsumptie	WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruik maken van reductietechnieken alleen als terugwinnen niet haalbaar is, bijvoorbeeld door lage VOS concentraties die disproportioneel veel energie of materialen gebruiken vergeleken bij de voordelen voor het milieu	Ja	Incineratie afgassen	WWT/WGT par. 4.3.2
Bepalen van bestaande afvalgasvermindering als materiaal terugwinning niet haalbaar is en implementeren van de juiste techniek als de respons positief is	N.v.t.	Incineratie afgassen	WWT/WGT par. 4.3.2
Voorkeur geven aan biologische behandeling van lage concentratie afvalgasstromen boven verbranding als dit toepasbaar is (bijvoorbeeld als de inhoud en samenstelling zowel als het klimaat hiervoor geschikt is, zie 3.5.2.1) en als waterbesparingen dit toelaten. Het gebruik van ondersteunende brandstof bij verbranding van lage VOS concentraties is een nadeel dat gecompenseerd kan worden als geen andere behandeling haalbaar is om de milieudoelen die gesteld worden door bijvoorbeeld wettelijke bepalingen	Nee	Niet opportuun voor Momentive. Huidige techniek is ingeregeld en bewerkstelligt uiterst lage emissies.	WWT/WGT par. 4.3.2

Techniek	Toegepast In ontwerp	Opmerking	Referentie BREF WWT/WGT
Gebruik maken van verbranding van afvalgassen, in het bijzonder als autotherme verbranding mogelijk is, als gevaarlijke componenten verminderd moeten worden of als andere even efficiënte technieken niet beschikbaar zijn	Ja	Incineratie	WWT/WGT par. 4.3.2
Voorkeur geven aan katalytische oxidatie als dit haalbaar en ecologisch gunstig is vergeleken met thermische oxidatie. De veel lagere NO _x inhoud van het geëmitteerde rookgas, de lagere procestemperatuur en energiebehoefte kunnen meer voordelen hebben dan thermische oxidatie	Ja	Wordt toegepast	WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruik maken van verbrandingstechnieken met energierugwinning (gasmotor, regeneratieve en recuperatieve naverbrander) als dit haalbaar is	Nee	Naar aanleiding van een haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat dit economisch niet haalbaar is.	WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruik maken van thermische verbranding als katalytische verbranding niet toepasbaar is, bijvoorbeeld door vergiftigingseffecten van het gas of de lagere afbraak van katalytische oxidatie is niet voldoende om de VOS voldoende te verminderen	N.v.t.		WWT/WGT par. 4.3.2
Implementeren van behandeling van verbrandingsgassen na de naverbranding als aanzienlijke hoeveelheden verontreinigingen in het uitlaatgas worden verwacht door de inhoud van het afvalgas dat aan verbranding wordt blootgesteld, zoals SO ₂ , HCl, NO _x . Dioxines zijn normaal gesproken geen issue bij afvalgas verbranding	N.v.t.	Omzetting CO ₂ en H ₂ O.	WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruik maken van fakkelen alleen als dit nodig is om zich op een veilige manier een surplus aan afvalgas te ontdoen	N.v.t.		WWT/WGT par. 4.3.2
Gebruik maken van grondfakkels alleen als geen gevaarlijke componenten verwacht worden in het rookgas. Als fakkelen nodig is, ondanks voorgaande, dienen de opties voor warmterugwinning en lage NO _x branders bekeken te worden en als de resultaten positief zijn, dienen deze geïmplementeerd te worden.	N.v.t.		WWT/WGT par. 4.3.2

Bijlage 4 Emissions from Storage

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF ESB
Bij het ontwerp van tanks rekening houden met: ▪ de fysisch-chemische eigenschappen van het op te slaan product ▪ de werkwijze voor de opslag, het benodigde instrumentatieniveau, het aantal benodigde operatoren, en hun werkbelasting ▪ de wijze waarop de operatoren geïnformeerd worden over afwijkingen van de normale procescondities (alarmen) ▪ de wijze waarop de opslag beschermd wordt tegen afwijkingen van de normale procescondities (veiligheidsinstructies, vergrendelingssystemen, overdrukbeveiligingen, lekdetectie en -beheersing, enz.) ▪ de te plaatsen installatie, rekening houdend met vroegere ervaringen met het product (constructiematerialen, kwaliteit van de kleppen enz.) ▪ de te implementeren onderhouds- en inspectieplannen en de wijze waarop het onderhouds- en inspectiewerk kan vergemakkelijkt worden (toegankelijkheid, ontwerp, enz.) ▪ de wijze waarop omgegaan wordt met noodsituaties (afstanden tot andere tanks, gebouwen, en (bedrijfs)grenzen, brandbescherming, toegankelijkheid e.d.	Ja	Er is sprake van opslagtanks voor in water opgeloste formaldehyde (formaline oplossingen). Zwavelzuur, natriumhypochloriet en een product stabilizer, natronloog worden in kleine hoeveelheden opgeslagen. Deze zijn volgens de geldende richtlijnen (NRB, PGS-29) geïnstalleerd. Voor de formaldehyde opslag geldt dat die niet aan de PGS behoeft te voldoen maar dat die wel als referentiekader is gebruikt.	ESB 4.1.2.1 Annex 8.19
Een instrument gebruiken om proactieve onderhoudsplannen en risico-gebaseerde inspectieplannen vast te leggen, b.v. de 'risk and reliability based maintance approach'	Ja	Kwaliteitssysteem ISO 9001 en 14001 en Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een Webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg, waarin deze aspecten zijn geïntegreerd. Bedrijf kent een uitgebreid preventief onderhoudsprogramma.	ESB 4.1.2.2.1 4.1.2.2.2
Tanks voor opslag bij atmosferische druk (of bijna-atmosferische druk) bovengronds plaatsen	Ja		ESB 4.1.2.3
Vloeibaar gemaakte gassen opslaan in ondergrondse tanks, ingeterpte tanks, of bolvormige tanks, afhankelijk van het opslagvolume	N.v.t.		ESB 4.1.2.3
Minimaliseren van emissies van tank opslag en overslag die een negatief milieueffect hebben	Ja	Opslagtanks voor in water opgeloste formaldehyde (formaline oplossingen) gekoppeld aan incinerator systeem van de fabriek bij laden en lossen en tevens naar de genoemde incinerator	ESB 4.1.3.1
Gebruik maken van 'dedicated' systemen	Ja		ESB 4.1.4.4
Tanks met vast dak < 50 m³ voorzien van een	N.v.t.		ESB 4.1.3.11

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF ESB
overdrukventiel dat is ingesteld op de hoogst mogelijke waarde volgens de tank ontwerpcriteria			
In tanks met vast dak met opgeslagen product (b.v. ruwe olie) mengen om te vermijden dat een depositie optreedt die een bijkomende reinigingsstap zou vereisen	Nee	Waterige oplossingen. Geen sprake van ontmenging en bovendien is doorvoersnelheid voldoende hoog.	ESB 4.1.5.1
Corrosie voorkomen door: ▪ constructiematerialen te selecteren die resistent zijn tegen de opgeslagen producten ▪ gebruik te maken van aangepaste constructiemethoden - te voorkomen dat regen- of grondwater in de tank dringt, en zonodig het water dat in de tank is geaccumuleerd, te verwijderen ▪ regenwater beheer toe te passen bij de drainage van de inkuiping ▪ preventief onderhoud uit te voeren - waar van toepassing, corrosie inhibitoren toe te voegen, of kathodische bescherming aan te brengen aan de binnenkant van de tank	Ja	NRB, tankputten.	ESB 4.1.6.4.1
Bedrijfsprocedures implementeren en onderhouden, b.v. door middel van beheerssystemen, om ervoor te zorgen dat: ▪ instrumenten geïnstalleerd zijn om bij hoog niveau of hoge druk alarmsignalen in te stellen en/of kleppen automatisch af te sluiten ▪ aangepaste werkinstructies opgelegd worden om overvulling tijdens het vullen van de tanks te voorkomen ▪ voldoende lege ruimte beschikbaar is in de tank in geval van een batch	Ja	Kwaliteitssysteem ISO 9001 en 14001 en Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een Webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg, waarin deze aspecten zijn geïntegreerd.	ESB 4.1.6.4.2 4.1.6.4.3
Lekdetectie toepassen bij tanks die vloeistoffen bevatten die potentieel bodemverontreiniging kunnen veroorzaken	Nee	Er wordt uitgegaan van de NRB, waarbij een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging optreedt (categorie A)	ESB 4.1.6.4.4
Voor bovengrondse tanks een 'verwaarloosbaar niveau van risico' op bodemverontreiniging tengevolge van bodem en bodem/wand connecties bereiken	Ja	Er wordt uitgegaan van de NRB, waarbij een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging optreedt (categorie A)	ESB 4.1.6.4.5
Voor bovengrondse tanks een secundair opvangsysteem voorzien, b.v.: ▪ inkuipingen rond enkelwandige tanks ▪ dubbelwandige tanks ▪ 'cup-tanks' ▪ dubbelwandige tanks met gecontroleerde bodemafvoer	Ja	De tanks zijn geplaatst op een vloeistofdichte voorziening met opvangvoorziening in de tankput bij lekkage	ESB 4.1.6.4.8 4.1.6.4.10 4.1.6.4.11 4.1.6.4.12
Bij de bouw van nieuwe enkelwandige tanks, in de kuipwand een volledige ondoordringbare barrière aanbrengen, b.v. ▪ een flexibel membraan, b.v. HDPE ▪ een kleimat ▪ een laag asfalt ▪ een laag beton	N.v.t.	Bestaande installatie	ESB 4.1.6.4.7

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF ESB
Opslag in gesloten systemen, b.v. silo's, bunkers, hoppers en containers	Ja		ESB 5.3.1
Bij opslag in loodsen: gebruikmaken van goed ontworpen ventilatie en filters en de deuren gesloten houden	Ja	Er vindt beperkt opslag in loodsen plaats. Hier worden geen brandbare stoffen opgeslagen.	ESB 4.3.4.2
Bij opslag van organische vaste stoffen in silo's, gebruik maken van explosiebestendige silo's, uitgerust met een veiligheidsklep die zich na de explosie snel sluit, om te vermijden dat zuurstof in de silo binnenkomt	N.v.t.		ESB 4.3.8.4
Wegen die enkel gebruikt worden door vrachtwagens en auto's, verhard, met beton of asfalt, omdat ze dan makkelijker kunnen schoongemaakt worden, om te vermijden dat de voertuigen stof doen opwerpen	Ja		ESB 4.4.3.5.3
Voor niet of weinig stuifgevoelige producten en voor matig stuifgevoelige, bevochtigbare producten gebruik maken van open transportbanden en, afhankelijk van de lokale omstandigheden één of meerdere van volgende technieken toepassen: ▪ laterale afscherming tegen wind ▪ water versproeien ter hoogte van de omslagpunten ▪ schoonmaken van de band	N.v.t.		ESB 4.4.6.1 4.4.6.8 4.4.6.9 4.4.6.10
Bij opslag van vaste stoffen in gesloten systemen gebruik maken van stofverwijderingstechnieken	N.v.t.		ESB 4.3.7
Een veiligheidsbeheerssysteem toepassen	Ja	Momentive heeft een goedgekeurd VR.	ESB 4.1.6.1
Gepaste organisatorische maatregelen implementeren en opleidingsmogelijkheden en instructies voorzien voor het personeel met het oog op een veilige en verantwoorde uitbating van de installatie	Ja	Kwaliteitssysteem ISO 9001 en 14001 en Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een Webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg, waarin deze aspecten zijn geïntegreerd.	ESB 4.1.6.2
Implementatie van brandbeschermingsmaatregelen, zoals: ▪ vuurbestendige bekleding of deklagen ▪ brandmuren (enkel voor kleinere tanks), en/of ▪ water koelsystemen	Ja	Beschreven in bedrijfsbrandweerrapport 20 juni 2003.	ESB 4.1.6.5.2
Voldoende bluswateropvang voorzien	Ja	Beschreven in bedrijfsbrandweerrapport 20 juni 2003.	ESB 4.1.6.5.4
Vermijden van ontstekingsbronnen	Ja	ATEX –zonering en EX-apparatuur	ESB 4.1.7.6.1

Bijlage 5 Monitoring

In deze BREF staan geen specifieke 'BBT-monitoringstechnieken' maar beschrijft de algemene aanpak hoe monitoring goed kan worden uitgevoerd. De BREF gaat in op 7 vragen die zouden moeten worden doorlopen om monitoring goed in te voeren en vast te leggen in de vergunning.

Deze 7 vragen zijn:

1. Waarom monitoring? (MON 2.1)
2. Wie voert de monitoring uit? (MON 2.2)
3. Wat en hoe moet worden gemonitord? (MON 2.3)
4. Hoe worden overschrijdingen van ELV's (Emission Limit Value) gerapporteerd? (MON 2.4)
5. Wanneer wordt monitoring uitgevoerd (in tijd en frequentie)? (MON 2.5)
6. Hoe moet worden omgegaan met onzekerheden? (MON 2.6)
7. Hoe wordt monitoring vastgelegd in de vergunning samen met de ELV's? (MON 2.7)

De essentie is dat een goed monitoringsprogramma er toe bijdraagt dat de emissies beneden de daartoe geldende limieten worden gehouden. In hoofdstuk 3.7 van de NeR zijn de essentiële aspecten van deze BREF ook verwerkt. Dat betekent dat wanneer wordt voldaan aan de NeR, daarmee voor deze aspecten ook wordt voldaan aan deze BREF. Bij Momenitive speelt de monitorings-BREF vrijwel uitsluitend bij emissies naar de lucht. Andere aspecten worden daarom niet getoetst. Ter toetsing aan BBT voor monitoring worden voornoemde 7 vragen in onderstaande tabel beantwoord voor de situatie bij Momenitive.

Vraag	Toegepast	Opmerking	Referentie MON
Waarom monitoring?	Ja	Er wordt gemonitord om twee redenen: 1. Om aan de gestelde eisen te kunnen voldoen 2. Om te kunnen rapporteren over de effecten van de emissies. Momenitive voldoet aan beide punten. In de vergunning staat de verplichting tot monitoring opgenomen en het bevoegd gezag kan op basis van de verstrekte gegevens beleid maken. Daarnaast kan Momenitive de verzamelde gegevens gebruiken in haar Milieu Jaarverslag (MJV)	MON 2.1
Wie voert de monitoring uit?	Ja	De monitoring wordt door externe gecertificeerd bureaus (zoals Saybolt, SGS, LRS) uitgevoerd.	MON 2.2
Wat en hoe moet worden gemonitord?	Ja	Er wordt gemonitord op de aanwezigheid van diffuse emissies (methanol, dimethylether en formaldehyde) in het kader van het EC (Emission Control System). Monitoring na de incinerator met een	MON 2.3

Vraag	Toegepast	Opmerking	Referentie MON
		frequentie van 4 keer per jaar onder de huidige vergunning. Monitoring wordt uitgevoerd bij punten waar mogelijk emissies kunnen optreden, zoals bij pompen, afsluiters, veiligheidskleppen, monsterpunten, incinerator.	
Hoe worden overschrijdingen van ELV's (Emission Limit Value) gerapporteerd?	Ja	Alle waarden worden gerapporteerd en vastgelegd. Ondermeer in het Milieujaarverslag.	MON 2.4
Wanneer wordt monitoring uitgevoerd (in tijd en frequentie)?	Ja	Monitoring wordt 4 keer per jaar uitgevoerd onder representatieve bedrijfsomstandigheden.	MON 2.5
Hoe wordt omgegaan met onzekerheden?	Ja	Zie voorgaand aspect. Daarnaast stopt de installatie binnen zeer korte tijd (minuten) i.g.v. afwijkingen in het proces.	MON 2.6
Hoe wordt monitoring vastgelegd in de vergunning samen met de ELV's?	Ja	Rapportage aan de overheid en in Milieu Jaarverslag. Per emissiepunt wordt aangegeven het geëmitteerde aantal tonnen/per jaar, aantal bedrijfsuren en de gemiddelde emissie in kg/bedrijfsuur.	MON 2.7

Bijlage 6

Cross Media Effects

Deze horizontale BREF is geschreven ter ondersteuning bij de beoordeling van best beschikbare technieken. Bij de bepaling van BBT moet naast de kosten & baten ook rekening worden gehouden met het voordeel voor het milieu en de verschillende effecten op de verschillende milieucompartimenten. Deze BREF geeft info over Cross-Media Effecten en methoden om deze effecten te bepalen, aan de hand van voorbeelden en een methode voor kosteneffectiviteitsberekening. Indien Momentive ingrijpende investeringen zal doen, zal aan de hand van deze BREF worden bekeken wat de Cross Media Effecten zullen zijn. Meer concreet zal worden vastgesteld of de kosten van deze maatregelen opwegen tegen de effecten. In dat kader heeft Momentive een studie laten uitvoeren naar de plaatsing van een stoomturbine. . Er zijn 2 situaties onderzocht:

1. Toepassing van verzadigde stoom resulteert in een terugverdientijd van 6,5 jaar;
2. Toepassing van oververhitte stoom resulteert in een terugverdientijd van 9,7 jaar.

Beide opties zijn bedrijfseconomisch niet haalbaar.

Bijlage 7 Energy Efficiency

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
BAT is het invoeren en koppelen aan een energie efficiency management systeem (ENEMS) en dat zo passend mogelijk inbouwen in de plaatselijke omstandigheden. a. Instemming van het hoogste management wordt als voorwaarde beschouwd voor de succesvolle toepassing van energie efficiency management. b. Definieren van een energie efficiency beleid voor de installatie door het hoogste management c. Plannen en vastleggen van middelen en doelen d. Invoeren en uitvoeren van procedures met speciale aandacht voor: • Structuur en verantwoordelijkheid • Training, bewustwording en competentie • Communicatie • Betrokkenheid personeel • Documentatie • Efficiënte proces controle • Onderhoudsprogramma;s • Noodprocedures en opvolging daarvan • Veiligheids-compliance gekoppeld aan energiebesparingswetgeving e. Het toepassen van interne referentiepunten met een regelmatige en systematische vergelijking met de sector, nationale en regionale referentiepunten voor energie-efficiency. f. Checken van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen met bijzondere aandacht voor • Monitoring en metingen • Corrigerende en preventieve maatregelen • Bijhouden van lijsten • Onafhankelijke –waar toepasbaar- interne auditing om na te gaan of het energie efficiency management systeem overeenstemt met de geplande afspraken, goed is geïmplementeerd en wordt bijgehouden. g. Evalueren door het hoogste management van het ENEMS op geschiktheid, doeltreffendheid en effectiviteit	Ja	Kwaliteitssysteem ISO 9001 en 14001 en Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg. waarin deze aspecten zijn geïntegreerd. Verbetering van de energie efficiency is daarnaast een jaarlijks terugkerende doelstelling. Energie efficiency verbeterd aantoonbaar in de tijd.	EE 2.1

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
1.			
BAT is het minimaliseren van de milieubeïnvloeding van een installatie door het plannen van acties en investeringen op geïntegreerde wijze en voor de korte, middellange en lange termijn de kostenvoordelen en de cross media effects te beschouwen.	Ja	Zie toets LVOC.	EE
BAT is het identificeren van aspecten die de energie-efficiency van een installatie kunnen beïnvloeden, d.m.v. audits. Het is belangrijk dat een audit met een systematische benadering wordt uitgevoerd.	Ja	Kwaliteitssysteem ISO 14001 en Momentum Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg. waarin deze aspecten zijn geïntegreerd.	EE 2.6
BAT is te borgen dat een auditor de volgende aspecten beschouwd: a. Energiegebruik en soort energie van de installatie en van installatieonderdelen en processen b. Energieverbruikende componenten, type en hoeveelheid verbruik c. Mogelijkheden tot energiebesparing, zoals: - Controle en reductie van bedrijfsuren, bijvoorbeeld uitschakelen wanneer niet in bedrijf - Zeker stellen dat de isolatie optimaal is - Optimaliseren van de utilities d. Mogelijkheden voor gebruik van alternatieve, efficiëntere energiebronnen, in het bijzonder het energieoverschot van andere processen en systemen. e. Mogelijkheden om energieoverschot van andere processen en systemen toe te passen f. Mogelijkheden om de warmtekwaliiteit te verbeteren	Ja	Zie toets LVOC.	EE 2.8
BAT is het gebruik van geschikte middelen en methodieken ter ondersteuning van het identificeren en kwantificeren van energieoptimalisatie zoals: - Energiemodellen, databases en balansen - Pinch technologie - Energie en enthalpie analyse - Sanky diagrammen - ENEMS	Ja	Ja, voor zover relevant en haalbaar. Zie ook toets LVOC.	EE 2.7.4, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13
BAT is het identificeren van de mogelijkheden om energie optimaal terug te winnen, in de installatie, tussen de systemen en/of met derden.	Ja	Co-siting (exporteren opgewekte stoom). Daarnaast heeft Momentum een studie laten verrichten naar de haalbaarheid voor het plaatsen van een stoomturbine. De resultaten van de studie wordt bij de aanvraag Wabo	EE 2.3

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
		gevoegd. Er zijn 2 situaties onderzocht: 1. Toepassing van verzadigde stoom resulteert in een terugverdientijd van 6,5 jaar; 2. Toepassing van oververhitte stoom resulteert in een terugverdientijd van 9,7 jaar. Beide opties zijn bedrijfseconomisch niet haalbaar.	
BAT is het optimaliseren van de energie-efficiency door een topdown systeembenadering van het energiemangement van de installatie. Voorbeelden van systemen die voor optimalisatie beschouwd kunnen worden zijn: • Proceseenheden • Verwarmingssystemen (stoom, warm water) • Koel- en vacuümsystemen • Motorisch aangedreven systemen zoals perslucht, pompen • Droogsystemen • Verlichting	Ja	Kantoorverwarming, tracing en tankverwarming vinden bijvoorbeeld plaats gebruikmakend van de door de installatie opgewekte energie.	EE 3.2, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11
BAT is het vastleggen van energie efficiency indicatoren door: a. Vastleggen van geschikte energie-indicatoren voor de installatie en waar nodig individuele processen, systemen en/of eenheden en het meten van de veranderingen in de tijd of na implementatie van energie-efficiency maatregelen. b. Identificeren en afbakenen van geschikte grenzen verband houdend met de indicatoren c. Identificeren en vastleggen van factoren die variatie in de energie-efficiency van het relevante proces, systeem en/of eenheid kunnen veroorzaken d. Bereken van de energie-efficiency gebaseerd op primaire of secundaire energie voor de relevante utilities	Ja	Zie toets LVOC.	EE 1.3
BAT is het regelmatig en systematisch vergelijken van gevalideerde data binnen de sector, nationaal of regionaal van referentiepunten .	Ja	Via milieujaarverslag alsmede binnen het bedrijf.	EE 2.10
BAT is het optimaliseren van de energie-efficiency wanneer een nieuwe installatie, systeem of eenheid wordt gepland en daarbij de volgende aspecten te beschouwen. a. Energie-efficiency ontwerp moet aan het begin van het	Ja	Zie opmerking over studie stoomturbine hiervoor.	EE 2.3

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
conceptueel ontwerp/basis ontwerp beschouwd worden, zelfs als de geplande investeringen nog niet goed uitgewerkt zijn. b. Aanvullend verzamelen van data kan mogelijk noodzakelijk zijn als onderdeel van de ontwerpfase of in het algemeen wanneer tekortkomingen in kennis zich manifesteren c. Het energie-efficiency ontwerp moet worden uitgevoerd door een energie-expert onafhankelijk van de ontwerporganisatie of ontwerpteam d. De onafhankelijke energie-expert moet technisch bekwaam zijn met aantoonbare ervaring in het werken in complexe organisaties en met complexe problemen. e. De eerste gegevens m.b.t. energieverbruik moeten ook aangeven welke partijen in de projectorganisatie invloed hebben op het toekomstige energiegebruik en bijdragen aan optimalisatie van een energie-efficiënt ontwerp van de inrichting. f. Een risicobeoordeling van de aanbieders van installatie(onderdelen) v.w.b. het leveren van energiezuinige apparatuur voor het project. Zo kan sterke prijscompetitie erin resulteren dat aanbieders de energiebesparingcomponenten in de installatie minimaliseren.			
BAT is het ontwikkelen en/of selecteren van energie-efficiënte technologieën bij het plannen of vernieuwen van installaties, processen of systemen.	Ja	Zie opmerking over studie stoomturbine hiervoor.	EE 2.2
BAT is het zoeken naar optimaal energiegebruik tussen meerdere processen of systemen.	Ja	Zie opmerking over studie stoomturbine hiervoor.	EE 2.4
BAT is het handhaven van de impuls van het energiebesparingprogramma door het gebruiken verschillende technieken, zoals: a. Implementatie van een specifiek energie managementsysteem. b. Rekenen met energiegebruik gebaseerd op werkelijke gemeten waarden die zowel de noodzaak maar ook de opbrengst van energie-efficiency voor de gebruiker of rekeningbetaler inzichtelijk maken. c. Opnieuw bekijken / opfrissen van het bestaande managementsysteem, zoals het gebruik van Operational Excellence.	Ja	Zie toets LVOC.	EE 2.1, 2.2.5, 2.7.2, 2.7.5, 2.10

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
d. Gebruik van veranderingsmanagement technieken.			
e. Het gebruik van indicatoren			
BAT is het handhaven van expertise op het gebied van energie efficiency en energieverbruiksystemen door: a. Werven van gekwalificeerd stafpersoneel en/of training van de staf. b. Regelmatige stafvergaderingen voor het vaststellen van vaste termijnen / specifieke onderzoeken. c. Delen van interne kennisbronnen tussen de sites d. Inzet van de juiste consultants voor de vaste termijn onderzoeken. e. Uitbesteden van specialistische systemen en/of functies	Ja	Maakt deel uit van jaarlijks uitgevoerde Quality Performance Indicator (KPI). Kwaliteitssysteem ISO 14001 en Momentive Botlek Beheer Systeem (HBBS). Dit is een webbased management systeem met procedures over interne milieuzorg. waarin deze aspecten zijn geïntegreerd.	EE 2.3, 2.2.5, 5.1.10
BAT is te borgen dat effectieve procescontrole wordt geïmplementeerd door: a. Paraat hebben van een systematiek om te borgen dat procedures bekend zijn, begrepen worden en onderling overeenstemmen. b. Borgen dat sleutelparameters m.b.t. energie efficiency worden geïdentificeerd, geoptimaliseerd en gemonitord. c. Documenteren van genoemde parameters	Ja		EE 2.1, 2.5, 2.2.5
BAT is het uitvoeren van onderhoud om de energie-efficiency van de installatie te optimaliseren door: a. Duidelijke verantwoordelijkheid voor planning en uitvoering van onderhoud. b. Het maken van een gestructureerd onderhoudsprogramma gebaseerd op technische beschrijving van de materialen, normen, etc. met inbegrip van de consequenties van het falen van materialen. c. Het onderhoudsprogramma ondersteunen door het bewaren van gegevens en diagnostische testen d. Het bijhouden van routinematig onderhoud, storingen, en/of abnormale energieverliezen of waar energie-efficiency kan worden verbeterd. e. Direct identificeren en herstellen van lekkage, kapotte materialen, versleten lagers etc. die effect hebben op het energiegebruik.	Ja		EE 4.2.8
BAT is het maken en onderhouden van procedures om op regelmatige basis de specifieke kenmerken van operaties en activiteiten, die een significante invloed op energie efficiency	Ja	Dagelijkse operationele controle en periodiek onderhoud. Dagelijkse controle van een efficiënte	EE 2.7

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
hebben, te monitoren en te meten.		bedrijfsvoering (electrical efficiency uitgedrukt in kWh/T geproduceerd product)	
BAT is het optimaliseren van de energie-efficiency bij verbrandingsprocessen door (een combinatie van) van relevante technieken: a. In de BREF Large Combustion Plants b. Technieken genoemd in tabel 4.1, al naar gelang toepasbaarheid.	N.v.t.	Er is geen sprake van verbranding	EE 4, tabel 4.1, BREF LCP
BAT is een stoomsysteem dat is geoptimaliseerd conform: - Specificaties gegeven in verticale BREF's - tabel 4.2	Ja	Opmerking. Stoomproductie is bij Momentive geen doel op zich, maar stoom wordt opgewekt om op een milieuverantwoorde en commercieel aantrekkelijke wijze (reactie)warmte nuttig in te zetten. Zie opmerking over studie stoomturbine hiervoor.	EE 4, tabel 4.2
BAT is het behouden van de efficiency van warmtewisselaars door: a. Periodiek monitoren van de efficiency b. Voorkomen of verwijderen van 'fouling'	Ja	Onderhoud- en inspectieprogramma	EE 3.3.1.1
BAT is het zoeken naar mogelijkheden van cogeneratie, binnen of buiten de installatie (met een derde partij)	Ja	Er is sprake van co-siting (stoom)	EE 3.4
BAT is het verhogen van 'power factor' volgens de vereisten van de plaatselijke elektriciteitsdistributeur door het gebruiken van technieken zoals genoemd in tabel 4.3, al naar gelang toepasbaarheid.	N.v.t.	Stoom wordt gevormd als nuttig bijproduct en wordt ingezet voor verwarmingsdoeleinden op de locatie	EE 3.5, 4.3.5 tabel 4.3
BAT is het checken van de elektriciteitsvoorziening op harmonisatiestromen en het zonodig toepassen van filters.	Nee	Niet opportuun voor een bedrijf van deze omvang.	EE 3.5.2
BAT is het optimaliseren van de elektriciteitsvoorziening efficiency door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.4, al naar gelang toepasbaarheid.	Ja	Voor zover toepasbaar.	EE 4.3.5 tabel 4.4
BAT is het, al naar gelang de toepasbaarheid, optimaliseren van elektromotoren volgens het volgende schema: 1. Het optimaliseren van het systeem waarvan de motor deel uitmaakt 2. Het optimaliseren van de motor in het systeem volgens de genoemde technieken in tabel 4.5	Ja	Voor zover toepasbaar.	EE 1.5.1, 4.3.5 tabel 4.5
BAT is het optimaliseren van persluchtssystemen (CAS) zoals genoemd in tabel 4.6, al naar gelang toepasbaarheid.	Ja	Voor zover toepasbaar.	EE 4.3.5, tabel 4.6
BAT is het optimaliseren van pompsystemen zoals genoemd in tabel 4.7 al naar gelang toepasbaarheid.	Ja	Voor zover toepasbaar.	EE 4.3.5, tabel 4.7
BAT is het optimaliseren van verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen door het gebruik van de volgende technieken: Voor ventilatie, ruimteverwarming en koeltechnieken, het toepassen van tabel 4.8	Ja	Voor zover toepasbaar. Momentive heeft een zeer klein kantoor (continu maximaal circa 4 personen).	EE 3.2, 3.3.1, 3.3, 3.8, tabel 4.8

Techniek	Toegepast in ontwerp	Opmerking	Referentie BREF EE
- Voor verwarming zie paragrafen 3.2 en 3.3.1 - Voor pompen zie paragraaf 3.8 - Voor koeling en warmtewisselaars zie ICS BREF en paragraaf 3.3			
BAT is het optimaliseren van kunstmatige verlichtingssystemen door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.9, al naar gelang toepasbaarheid. .	Ja	Voor zover toepasbaar.	EE 3.10, tabel 4.9
BAT is het optimaliseren van droog-, scheidings en concentratieprocessen zoals genoemd in tabel 4.10, al naar gelang toepasbaarheid en het zoeken naar mogelijkheden om mechanische scheiding in combinatie met thermische processen te gebruiken.	N.v.t.		EE 3.11, tabel 4.10