



BREF TOETS

COMMON WASTE WATER
AND WASTE GAS
TREATMENT

BATC 09 JUNI 2016
EU2016/902

Borealis
Plastomers

DATUM VAN UITVOERING:
06-07-2020

FILENAAM: FORMAT BREF
TOETS WWWG BOREALIS

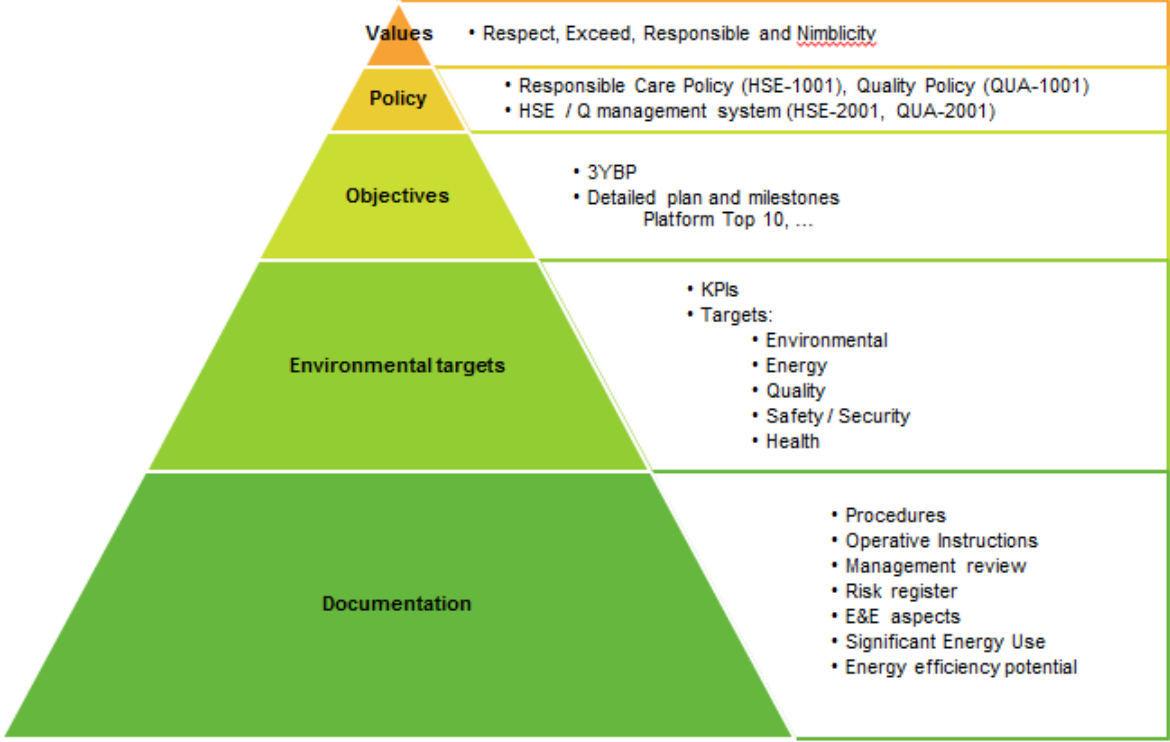
BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
1 Milieubeheerssysteem		
BBT 1	<i>Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheerssysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> i) betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader;	<p><i>De fabriek Borealis Plastomers voert een zorgsysteem dat is gebaseerd op het Integrale Management Systeem zoals dat op de Site Chemelot wordt toegepast. De locatieleider is eindverantwoordelijk voor de (milieu)performance van het bedrijf.</i></p> <p><i>Het managementsysteem omvat ook de relevante aspecten met betrekking tot afvalwater. Het voldoen aan wet- en regelgeving geldt als de basis. Het managementsysteem is gecertificeerd tegen ISO14001. Het management systeem wordt periodiek intern en extern ge-audit.</i></p>
	<input checked="" type="checkbox"/> ii) een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het kader omvat;	<p>In het VGM-beleid van Borealis plastomers b.v. is opgenomen dat Borealis mens en milieu wil beschermen door continue verbeteringen op vlak van energie efficiëntie, milieu-veiligheids- en gezondheidseisen, kennis en prestaties van technologieën, processen en producten gedurende hun levenscyclus om schade te voorkomen aan mens en milieu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementeren van bedrijfsprincipes, -beleid en -procedures ter bescherming van werknemers, aannemers, het publiek en het milieu; • Streven naar continue verbetering m.b.t. gezondheid en veiligheid, openbare veiligheid, procesveiligheid, milieu- en energie-efficiëntie en de beveiliging van faciliteiten en producten van het bedrijf. Dit geldt zowel voor de werkplek als voor de volledige waardeketen, inclusief het ontwerp van onze installaties en de aankoop van producten en diensten.
	<input checked="" type="checkbox"/> iii) planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen;	<p>In het VGM-beleid welke een onderdeel is van het firma beleid, is de structuur van het beleid opgenomen. De structuur opbouw van dit beleid is in het volgende figuur weergegeven. Concrete doelstellingen, streefcijfers en investeringen worden gedocumenteerd in het bedrijfseigen meldingssysteem Synergi.</p>

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
		 <ul style="list-style-type: none"> Values <ul style="list-style-type: none"> • Respect, Exceed, Responsible and Nimblicity Policy <ul style="list-style-type: none"> • Responsible Care Policy (HSE-1001), Quality Policy (QUA-1001) • HSE / Q management system (HSE-2001, QUA-2001) Objectives <ul style="list-style-type: none"> • 3YBP • Detailed plan and milestones Platform Top 10, ... Environmental targets <ul style="list-style-type: none"> • KPIs • Targets: <ul style="list-style-type: none"> • Environmental • Energy • Quality • Safety / Security • Health Documentation <ul style="list-style-type: none"> • Procedures • Operative Instructions • Management review • Risk register • E&E aspects • Significant Energy Use • Energy efficiency potential
<input checked="" type="checkbox"/>	iv) toepassing van procedures met bijzondere aandacht voor: <ol style="list-style-type: none"> a) structuur en verantwoordelijkheid b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid c) communicatie d) betrokkenheid van de werknemers e) documentatie f) doeltreffende procesbeheersing g) onderhoudsprogramma's h) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen i) waarborging van de naleving van de milieuwetgeving; 	<p>Bij introductie van het Responsible Care (RC)-beleid en de RC-basisprincipes zal een toelichting gegeven worden naar elke medewerker van Borealis.</p> <p>Het RC-beleid en de bijhorende principes maken deel uit van het introductiepakket voor elke nieuwe medewerker en aannemer. De integrale tekst is beschikbaar op Borena (Intranet Borealis).</p> <p>Om maximaal toegang te hebben tot de inhoud van het beleid, hangen ondertekende exemplaren uit op zichtbare plaatsen.</p> <p>Het RC-beleid zal eveneens ter beschikking gesteld worden aan het publiek op eenvoudig verzoek.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	v) het controleren van de milieuprestaties en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor: <ol style="list-style-type: none"> a) monitoring en meting (zie ook het referentiedocument inzake de monitoring van emissies in water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM) b) corrigerende en preventieve maatregelen c) het bijhouden van gegevens d) onafhankelijke (waar mogelijk) interne of externe audits om vast te stellen of het milieubeheersysteem overeenkomt met de voorgenomen regelingen en op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd; 	<p>a) Bij Borealis vinden metingen plaats van afvalwater en lucht afkomstig van de installatie. Deze metingen zijn vastgelegd in onze procedure "Analyse en bemonstering afvalwater en lucht".</p> <p>b) Indien uit analyses, incidenten of andere informatie blijkt dat corrigerende maatregelen en of preventieve maatregelen nodig zijn, worden deze conform procedure "het nemen van corrigerende maatregelen en preventieve" genomen.</p> <p>c) De gegevens worden bijgehouden in ons databeheerssysteem genaamd MAR (Milieu Aspecten rapportage).</p> <p>d) Het Managementsysteem wordt intern en extern ge-audit conform de ISO 14001 systematiek.</p>

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
	<input checked="" type="checkbox"/> vi) beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen;	In het Management Review overleg wordt periodiek beoordeeld door het management/hoger kader om blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen
	<input checked="" type="checkbox"/> vii) volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën;	Ontwikkelingen op het gebied van schone technologieën worden besproken in netwerk bijeenkomsten vanuit Borealis Group waarbij kennis (actief) wordt uitgewisseld. Er bestaan meerdere netwerken gericht technologie (waaronder ook nieuwe ontwikkelingen), productie en HSE.
	<input checked="" type="checkbox"/> viii) bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan;	Significante milieueffecten tijdens de levensduur en ontmanteling van nieuw te ontwerpen installaties of installatie onderdelen worden geëvalueerd via de project afloop en/of het MOC-proces (management of change).
	<input checked="" type="checkbox"/> ix) het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector;	Benchmark: wordt niet periodiek uitgevoerd. Het productieproces van Borealis Geleen is uniek.
	<input checked="" type="checkbox"/> x) afvalbeheerplan (zie BBT 13).	Er is een afvalbeheerplan opgesteld conform BBT 13. Borealis heeft een interne operations instructie OP 18 "Afval en het beleid van Borealis Geleen" waarin de werkwijze en het beleid van Borealis Geleen beschreven wordt. De afvalhiërarchie wordt hier nageleefd.
<i>Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem:</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> xi) met betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, de opstelling van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren;	De opstelling van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren is geregeld in de MAR
	<input checked="" type="checkbox"/> xii) de opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2).	De opstelling van afvalwater en afgasstromen zijn beschreven in BBT2.
<i>In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem:</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> xiii) geurbeheerplan (zie BBT 20);	Niet van toepassing; er is geen geurhinder te verwachten.
	<input checked="" type="checkbox"/> xiv) geluidsbeheerplan (zie BBT 22).	Het geluidsbeheersplan is opgenomen in de geluidboekhouding site Chemelot en Haven (locatie breed als onderdeel van de koepelvergunning).
BBT 2	<i>Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> i) informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van: a) chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken	Het register bevat een uitgebreide beschrijving van de gevoerde processen, inclusief de relevante reactievergelijkingen, blokschema en proces geïntegreerde maatregelen om emissies te voorkomen.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
		<ul style="list-style-type: none"> b) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt c) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan 	
	<input checked="" type="checkbox"/>	ii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen); c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie)); 	Procesafvalwater wordt IBL in een rioolstelsel opgevangen, en vervolgens naar de IAZI afgevoerd. A De volgende afvalwaterstromen worden op het procesriool geloosd: <ul style="list-style-type: none"> a. Incidenteel Procesafvalwater b. Door bedrijfsactiviteiten mogelijk verontreinigd hemelwater De volgende afvalwaterstromen worden op het schoonwaterriool geloosd: <ul style="list-style-type: none"> a. koelwater b. huishoudelijk afvalwater c. hemelwater Wat betreft verontreiniging wordt verwezen naar de stamkaart in het register. In voorkomende gevallen kan, na een melding vooraf de afvoer van het bedrijfsriool tijdelijk geborgen worden in een van de bergingsbassins (onderdeel OBL-riolering), om in later stadium gedoseerd op de IAZI geloosd te worden.
	<input checked="" type="checkbox"/>	iii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NOX, SOX, chloor, chloorwaterstof); c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit; d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof). 	De afgasstromen en kenmerken worden beschreven in het emissie meetprogramma (LD2) en de vigerende milieuvergunning. Hierbij wordt ingegaan op de kenmerken van de afgasstroom.
2. Monitoring			
BBT 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).	De afvalwaterstromen worden gemonitord op relevante parameters conform een meetprotocol. <ul style="list-style-type: none"> a) Het debiet van het procesafvalwater wordt geschat. b) De kwaliteit van het koelwater wordt met behulp van een pH- en/of een geleidbaarheidsmeting bewaakt. Tevens is een monitor voor actief chloor geïnstalleerd. c) In de API zijn explosiemeters geïnstalleerd. Ieder kwartaal wordt van de totale stroom procesafvalwater een etmaalverzamelmonster genomen ter hoogte van de overnamepunten IBL/OBL. Dit monster wordt geanalyseerd op onder andere CZV, zink, zwevende stof en chloride. Voor de overige parameters worden de concentraties berekend. Periodiek wordt een fingerprint analyse uitgevoerd op het effluent achter de API
BBT 4	<input checked="" type="checkbox"/>	De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.	De emissies in water worden gemeten in het effluent van de IAZI. Dit is de eindzuivering van het afvalwater van de plant. De normen en de frequentie zijn opgenomen in de BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment van de IAZI.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF			Invulling voorschrift
	Stof/parameter	Normen	Minimale monitoringsfrequentie ^{(1) (2)}	
	Totaal organische koolstof (TOC) ⁽³⁾	EN 1484	Dagelijks	
	Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ⁽³⁾	Geen EN-norm beschikbaar		
	Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	EN 872		
	Totaal stikstof (TN) ⁽⁴⁾	EN 12260		
	Totaal anorganisch stikstof (Ninorg) ⁽⁴⁾	Verschillende EN-normen beschikbaar		
	Totaal fosfor (TP)	Verschillende EN-normen beschikbaar		
	Metalen	Verschillende EN-normen beschikbaar	Maandelijks	
	Cr			
	Cu			
	Ni			
	Pb			
	Zn			
	Andere metalen indien relevant			
	Toxiciteit ⁽⁵⁾	EN ISO 15088	Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering	
	Viseieren (Danio rerio)			
	Daphnia (Daphnia magna Straus)	EN ISO 6341		
	Luminescente bacteriën (Vibrio fischeri)	EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3		
	Eendekroos (Lemna minor)	EN ISO 20079		
	Algen	EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710		

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
	<p>⁽¹⁾ De monitoringfrequenties kunnen worden aangepast indien de gegevensreeksen duidelijk een toereikende stabiliteit aantonen.</p> <p>⁽²⁾ Het monsternamepunt bevindt zich op de plaats waar de emissie de installatie verlaat.</p> <p>⁽³⁾ TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt.</p> <p>⁽⁴⁾ TN- en Ninorg-monitoring zijn alternatieven.</p> <p>⁽⁵⁾ Er kan een geschikte combinatie van deze methoden worden gebruikt.</p>	
BBT 5	<p><i>De BBT is het periodiek monitoren van de diffuse VOS-emissies in de lucht afkomstig van relevante bronnen met behulp van een geschikte combinatie van de technieken I — III of, wanneer het om grote hoeveelheden VOS gaat, van alle technieken I — III:</i></p>	
	<input type="checkbox"/> I. snuffelmethoden (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur;	<p>Het jaarlijks uitvoeren van het meet- en beheersprogramma diffuse emissies heeft gevolg op meerdere domeinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naleven van de milieuwetgeving en op die manier beheersen van fugatieve VOS-emissies • Beheersen van de financiële verliezen geleden door de instelling in kwestie • Verbeteren van de veiligheid en de werkomgeving door het verminderen van fugatieve VOS-emissies <p>Het registratiecriterium voor meetpunten bedraagt 9 ppm. Deze grens is bepaald conform de EPA-richtlijn, die voorschrijft dat alle meettoestellen fugatieve VOS-emissies moeten kunnen detecteren vanaf 10 ppm + of - 5%.</p> <p>Als de meetwaarde van een meetpunt het herstelcriterium overschrijdt, moet het meetpunt binnen de 2 maanden na meting hersteld worden. Uiterlijk 4 weken na de reparatie moet worden gecontroleerd of de reparatie is geslaagd met een daartoe geëigende methode</p> <p>Voor de berekening van de fugatieve VOS-emissies wordt de EPA-correlatiemethode gebruikt. Hierbij worden de emissies berekend door gebruik te maken van een vergelijking waarin de fugatieve VOS-emissie van een meetpunt (in kg/jaar) uitgedrukt wordt in functie van de gedetecteerde meetwaarde voor een bepaald type apparaat (in ppm) (zie § Methodologie).</p>
	<input type="checkbox"/> II. methoden voor de optische beeldvorming van gas;	<p>Wordt bepaald door de werkprocedures en accreditatie van de firma 'the sniffers'</p>
	<input type="checkbox"/> III. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen.	<p>Wordt bepaald door de werkprocedures en accreditatie van de firma 'the sniffers'</p>
	<p><i>Wanneer het om grote hoeveelheden VOS'en gaat, vormt de screening en kwantificering van emissies afkomstig van de installatie door periodieke acties met technieken op basis van optische absorptie, zoals differentiële absorptie lichtdetectie en -peiling (DIAL) of „solar occultation flux” (SOF), een nuttige aanvullende techniek op de technieken I tot en met III</i></p>	
BBT 6	<input checked="" type="checkbox"/> De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen. Toepasbaarheid De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.	<p>Er is een milieuklachten systeem aanwezig inclusief response, acties en dergelijke (intern en extern de site Chemelot). Verdere protocollen zijn niet aanwezig omdat er geen sprake is van geuremissies.</p>
3. Emissies in water		
BBT 7	<input checked="" type="checkbox"/> Om het watergebruik en de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT de beperking van de hoeveelheid en/of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen, meer hergebruik van afvalwater binnen het productieproces en de terugwinning en het hergebruiken van grondstoffen.	<p>Het proces vindt plaats in een oplosmiddel. Water wordt gebruikt bij de extrusie en bij het terugwinnen van oplosmiddel. Het water wordt zoveel als mogelijk gerecycled.</p> <p>Door het koelwater aan te zuren wordt de spui uit het koelsysteem beperkt.</p> <p>Waterverbruik blijft een terugkerend onderdeel van studies voor het zoveel als mogelijk verder reduceren van waterverbruik.</p>

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift				
BBT 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.</p> <p>Toepasbaarheid</p> <p>Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>	<p>Op de locatie Site Chemelot is het beheersplan hemelwater van toepassing. Er wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande situatie en nieuwe situaties.</p> <p>Voor de bestaande situatie wordt in het kader van het deltaplan Chemelot een inventarisatie uitgevoerd om grote objecten zoals grote opslagloodsen, grote kantoren, grote bestrate terreinen af te koppelen van het rioleringsysteem Chemelot. Het doel is om het hemelwater hiervan te infiltreren. Bij dit deltaplan wordt over de deelinrichtingen heen gekeken en zullen mogelijk voorzieningen gebouwd worden waarbij synergie wordt behaald op basis van de geografische ligging.</p> <p>Voor nieuwe situaties is het uitgangspunt dat hemelwater niet meer op de riolering wordt aangesloten, tenzij dit redelijkerwijs niet kan. Hemelwater wordt bij voorkeur geïnfiltreerd. Lozing op bestaande riolering en afvoer naar de IAZI vindt enkel plaats als dit redelijkerwijs niet anders kan.</p>				
BBT 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagcapaciteit voor tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden ontstaan afvalwater die gebaseerd is op een risicobeoordeling (waarbij bv. rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof, de gevolgen voor de verdere behandeling en het ontvangende milieu), en het nemen van passende vervolgmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik).</p> <p>Toepasbaarheid</p> <p>Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>	<p>In voorkomende gevallen kan de afvoer van het bedrijfsriool, na melding, tijdelijk geborgen worden in een van de bergingsbassins van (onderdeel OBL-riolering), om in een later stadium gedoseerd op de IAZI geloosd te worden.</p>				
BBT 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>BBT 10. Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.</p>	<p>Binnen de plant wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten afvalwater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niet verontreinigd afvalwater en koelwater (schoonwaterriool) - Mengwater (proceswaterriool) <p>Niet verontreinigd afvalwater en koelwater (schoonwaterriool):</p> <p>Koelwater wordt zoveel als mogelijk gerecycled. Zie BREF-toets cooling van Borealis voor de BBT van het gebruik van koelwater.</p> <p>Mengwater (proceswaterriool): Het gevoerde afvalwater management gaat uit van de volgende stappen:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Proces geïntegreerde maatregelen om vervuiling van afvalwater te voorkomen; b) Terugwinning van vervuilende stoffen uit waterige stromen; c) Voorbehandeling afvalwater (BAT11) <p>Het afvalwater (mengstroom) wordt voorbehandeld in een Procesafvalwaterscheider (API), waarbij de drijfslag wordt afgezogen in containers en via een gecertificeerde afvalverwerker wordt afgevoerd. De API-scheider verwijdert ook olie en slib. Ook deze stromen worden via een gecertificeerde afvalverwerker verwijdert en afgevoerd.</p> <ol style="list-style-type: none"> d) Lozing van afvalwater vindt op de IAZI plaats (BAT12). <p>Door Borealis is onderzoek verricht naar de uitfasering van (potentiele) ZZS-stoffen en naar beperking van het gebruik van stoffen die op grond van de ABM in categorie A zijn geclassificeerd. Gelet op de verregaande consequenties vergt de invoering van minder wateren/of milieubezwaarlijke hulpstoffen aanvullend onderzoek.</p>				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Techniek	Beschrijving			
Techniek	Beschrijving						

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift												
		<table border="1"> <tr> <td>a)</td> <td>Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾</td> <td>Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽¹⁾</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Voorbehandeling van afvalwater ^{(1) (2)}</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.</td> </tr> </table> <p>⁽¹⁾ Deze technieken worden nader beschreven en gedefinieerd in andere BBT-conclusies voor de chemische industrie. ⁽²⁾ Zie BBT 11. ⁽³⁾ Zie BBT 12.</p>	a)	Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾	Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.	b)	Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽¹⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen.	c)	Voorbehandeling van afvalwater ^{(1) (2)}	Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden	d)	Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.	
a)	Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾	Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.													
b)	Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽¹⁾	Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen.													
c)	Voorbehandeling van afvalwater ^{(1) (2)}	Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden													
d)	Eindbehandeling van afvalwater ⁽³⁾	Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.													
BBT 11	<input type="checkbox"/>	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.</p> <p><i>Beschrijving</i> De voorbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10) en is in het algemeen noodzakelijk om:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen); - verbindingen te verwijderen die onvoldoende worden verwijderd tijdens de eindbehandeling (bv. toxische verbindingen, slecht/niet biologisch afbreekbare organische verbindingen, organische verbindingen die in hoge concentraties aanwezig zijn of metalen tijdens biologische behandeling); - verbindingen te verwijderen die anders uit het verzamelstelsel of tijdens de eindbehandeling worden gestript en in de lucht terechtkomen (bv. vluchtige organische halogeenverbindingen, benzeen); - verbindingen te verwijderen die andere negatieve gevolgen hebben (bv. corrosie van apparatuur, ongewenste reacties met andere stoffen, verontreiniging van afvalwaterslib). <p>In het algemeen vindt voorbehandeling zo dicht mogelijk bij de bron plaats om verdunning te vermijden, met name wat metalen betreft. Soms kunnen afvalwaterstromen met geschikte kenmerken worden gescheiden en opgevangen om een specifieke gecombineerde voorbehandeling te ondergaan.</p>	<p><i>Er vindt geen voorbehandeling van het geloosde afvalwater plaats. De met het afvalwater geloosde stoffen beïnvloeden de werking van de IAZI, in de mate waarin ze geloosd worden, niet negatief en zijn goed te verwijderen in de IAZI. Vanwege de aanwezigheid van de IAZI is een deelstroombehandeling daarom niet noodzakelijk</i></p>												
BBT 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater.</p> <p><i>Beschrijving</i> De eindbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10). Geschikte technieken voor de eindbehandeling van afvalwater, afhankelijk van de verontreinigende stof, zijn onder meer:</p>	<p>Al het afvalwater doorloopt een klaarinstallatie (API) voordat lozing op de IAZI plaatsvindt.</p> <p>In de klaarinstallatie vindt verwijdering van (eventueel) opdrijvende en bezinkbare stoffen uit het afvalwater plaats.</p> <p>Het ontwerp van de IAZI is erop gericht om het afvalwater afkomstig van de Site Chemelot zo goed mogelijk te zuiveren. Het ontwerp van de IAZI is toegespitst op de verwijdering van stikstofcomponenten en CZV.</p> <p>De combinatie van feed-forward monitoring, mogelijkheid tot (tijdelijk) bufferen van afvalwaterstromen, het ontwerp van de zuivering en de adaptatie van het slib resulteren in een verregaande verwijdering van vervuilende componenten.</p> <p>De geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater (Outside Battery Limits) is beschreven in de BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment van de IAZI.</p>												

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF			Invulling voorschrift
	Techniek ⁽¹⁾	Typische verontreinigende stoffen die worden verwijderd	Toepasbaarheid	In een separate overeenkomst zijn afspraken voor het lozen van afvalwater van Borealis op de IAZI vastgelegd.
Vorbereidende en primaire behandeling				
a)	Egalisatie	Alle verontreinigende stoffen	Algemeen toepasbaar	
b)	Neutralisatie	Zuren, basen		
c)	Fysische scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscidders, vetafscidders of primaire bezinkingsbekkens	Zwevende deeltjes, olie/vet		
Biologische behandeling (secundaire behandeling) bv.				
d)	Actief-slibproces	Biologisch afbreekbare organische stoffen	Algemeen toepasbaar	
e)	Membraanbioreactor			
Stikstofverwijdering				
f)	Nitrificatie/denitrificatie	Totaal stikstof, ammoniak	Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chloorconcentraties (d.w.z. rond de 10 g/l) en op voorwaarde dat de vermindering van de chloorconcentratie voorafgaand aan de nitrificatie niet door de milieuvoordelen kan worden gerechtvaardigd. Niet toepasbaar als de eindbehandeling geen biologische behandeling omvat.	
Fosforverwijdering				
g)	Chemische precipitatie	Fosfor	Algemeen toepasbaar	
Verwijdering van overblijvende vaste stoffen				
h)	Coagulatie en flocculatie	Zwevende deeltjes	Algemeen toepasbaar.	
i)	Sedimentatie			
j)	Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie)			
k)	Flotatie			
⁽¹⁾ De beschrijving van de technieken staat in punt 6.1.				

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift								
		<i>BBT-geassocieerde emissieniveaus voor emissies in water De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water in tabel 1, tabel 2 en tabel 3 zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam van:</i>									
	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water in tabel 1, tabel 2 en tabel 3 zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam van:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) de in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; ii) in punt 6.11 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde zelfstandig geëxploiteerde afvalwaterbehandelingsinstallaties, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; iii) de gecombineerde behandeling van afvalwater van verschillende herkomst, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten. <p>De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.</p>	<p>De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam en zijn hierdoor van toepassing op het effluent van de IAZI. Dit is de eindzuivering van het afvalwater van de plant.</p> <p>De BBT-GEN's zijn opgenomen in de BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment van de IAZI.</p>								
		Tabel 1: zie pagina 17									
		Tabel 2: zie pagina 18									
		Tabel 3: zie pagina 19									
4. Afval											
BBT 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om te voorkomen dat afval ter verwijdering wordt afgevoerd of, indien dit niet haalbaar is, de hoeveelheid ervan te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een afvalbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat, in volgorde van prioriteit, ervoor zorgt dat afval wordt voorkomen, klaargemaakt voor hergebruik, gerecycleerd of op andere wijze wordt teruggewonnen</p>	<p>Borealis heeft een interne operations instructie OP 18 "OP-18 Afval en het beleid van Borealis Geleen" waarin de werkwijze en het beleid van Borealis Geleen beschreven wordt. De afval hierarchie wordt hier nageleefd.</p>								
BBT 14	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p>	<p>De technieken ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, worden toegepast in de IAZI. Dit is de eindzuivering van het afvalwater van de plant.</p> <p>De evaluatie van het gebruik van één of een combinatie van de nevenstaande technieken is opgenomen in de BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment van de IAZI.</p>								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Conditionering</td> <td>Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens</td> <td>Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering.</td> </tr> </tbody> </table>		Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	a)	Conditionering	Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens	Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering.	
	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid								
a)	Conditionering	Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens	Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering.								

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift
		<p>de indikking/ontwatering van slib te verbeteren.</p> <p>b) Indikking/ontwatering Indikking kan worden gerealiseerd door sedimentatie, centrifugatie, flotatie, zwaartekrachtbanden of draaitrommels. Ontwatering kan worden gerealiseerd met zeefbandpersen of plaatfilterpersen.</p> <p>c) Stabilisatie Slibstabilisatie omvat chemische behandeling, thermische behandeling, en aerobe of anaerobe vergisting.</p> <p>d) Droging Slib wordt gedroogd door direct of indirect contact met een warmtebron.</p>	
5. Emissies in de lucht			
BBT 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om de terugwinning van verbindingen en de vermindering van emissies in de lucht te bevorderen, is de BBT het omhullen van de emissiebronnen en het behandelen van de emissies, indien mogelijk.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> <p><i>De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door bezorgdheid over de bereikbaarheid (toegang tot apparatuur), veiligheid (vermijden van concentraties die de laagste explosiegrenswaarde benaderen) en gezondheid (als de bediener toegang moet hebben tot de omhulde ruimte).</i></p>	Borealis volgt in dit kader verplichtingen van het activiteitenbesluit en de huidige milieuvergunning
BBT 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>BBT 16. Om emissies in de lucht te verminderen, is de BBT het volgen van een geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling die procesgeïntegreerde en afgasbehandelingstechnieken omvat.</p> <p><i>Beschrijving</i></p> <p><i>De geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afgasstromen (zie BBT 2), waarbij prioriteit wordt verleend aan procesgeïntegreerde technieken</i></p>	Borealis volgt in dit kader verplichtingen van het activiteitenbesluit en de huidige milieuvergunning.
BBT 17	NVT	<p>Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te voorkomen, is de BBT het uitsluitend toepassen van affakkeling om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging) door één van of beide onderstaande technieken te gebruiken.</p>	<p>Er is geen fakkel aanwezig op de installatie van Borealis Plastomers. Borealis Plastomers is aangesloten op de fakkel van Sabic.</p> <p>Het fakkelnet wordt bedreven door Sabic.</p>

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF			Invulling voorschrift
		Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	
		a) Correct ontwerp van de installatie	Dit omvat de aanwezigheid van een gasterugwinningssysteem met voldoende capaciteit en het gebruik van zeer betrouwbare overdrukkleppen.	Algemeen toepasbaar voor nieuwe installaties. Een systeem voor de terugwinning van gas kan worden ingebouwd in bestaande installaties.	Het gebruik van het fakkelnet gebeurt enkel in noodgevallen en opstart/stillegging van de installatie. De geïnstalleerde veiligheidskleppen zijn zeer betrouwbaar.
		b) Installatiebeheer	Dit omvat het in evenwicht houden van het stookgassysteem en het gebruiken van geavanceerde procescontrole.	Algemeen toepasbaar.	
BBT 18	NVT	Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te verminderen als affakkelen onvermijdelijk is, is de BBT het gebruiken van één van of beide onderstaande technieken.			Het fakkelnet waar Borealis Plastomers op aangesloten is wordt bedreven door Sabic.
		Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	
		a) Correct ontwerp van affakkelininstallaties	Optimalisatie van de hoogte, druk, toevoeging van stoom, lucht of gas, type fakkeltop (omsloten of afgeschermd) enz., met als doel om betrouwbare activiteiten zonder rook mogelijk te maken en een efficiënte verbranding van overtollige gassen te waarborgen.	Toepasbaar voor nieuwe fakkels. In bestaande installaties is de toepasbaarheid mogelijk beperkt wegens bv. de beschikbaarheid van onderhoudstijd tijdens de onderhoudsstop van de installatie.	
		b) Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer	Continue monitoring van het gas dat wordt afgeleid om te worden afgefakkeld, metingen van gasstromen en ramingen van andere parameters (bv. samenstelling van de gasstroom, warmte-inhoud, toevoegingspercentage, snelheid, spoelgasdebiet, verontreinigende emissies (bv. NO _x , CO, koolwaterstoffen, geluid)). De verslaglegging in verband met affakkeling omvat gewoonlijk de geraamde/gemeten samenstelling van het afgefakkelde gas, de geraamde/gemeten hoeveelheid afgefakkeld gas en de duur van de operatie. Door de verslaglegging kunnen de emissies en de mogelijkheid om affakkelen in de toekomst te voorkomen, worden gekwantificeerd.	Algemeen toepasbaar.	
BBT 19	<input checked="" type="checkbox"/>	Om diffuse VOS-emissies in de lucht te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van een combinatie van de onderstaande technieken.			De diffuse emissie van Borealis Plastomers bestaan voornamelijk C6 en etheen. Het betreffen emissies aan afsluiters, flensverbindingen, pompen en compressoren. De ademverliezen en verdringingsverliezen van de diverse bunkers zijn beschreven bij de puntbronnen 9a t/m i en 10a t/m g. De methoden voor het berekenen van de verliezen van vluchtige organische stoffen (VOS) die optreden in procesinstallaties en bij het verladen en opslaan van olieproducten en chemische stoffen zijn vastgelegd in het Handboek Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag, Rapportagereeks Milieumonitor, nr. 14, maart 2004. Aansluitend op de vastgestelde berekeningsmethoden is in het meetprotocol voor lekverliezen, Rapportagereeks Milieumonitor, nr. 15, maart 2004, aangegeven waaraan het meetprogramma voor de lekverliezen in de procesinstallaties moet voldoen.
		Techniek	Toepasbaarheid		
		Technieken in verband met het ontwerp van de installatie			
		a) Het aantal potentiële emissiebronnen beperken	De toepasbaarheid is in het geval van bestaande installaties mogelijk beperkt als gevolg van bedieningsvereisten.		
		b) Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces			
		c) Selectie van zeer betrouwbare apparatuur (zie de beschrijving in punt 6.2)			

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift																		
		<table border="1"> <tr> <td>d)</td> <td>Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td>Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Technieken in verband met de exploitatie van de installatie</td> </tr> <tr> <td>g)</td> <td>Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> </table> <p>De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 5.</p>	d)	Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is		Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur			e)	Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)	Algemeen toepasbaar.	f)	Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp		Technieken in verband met de exploitatie van de installatie			g)	Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur	Algemeen toepasbaar	<p>Het meet- en beheers programma voor diffuse emissies dat binnen de deelrichting Borealis Plastomers wordt uitgevoerd is in overeenstemming met het "locatieplan Site Chemelot: methodiek meten en beheersen lekverliezen VOS" d.d. 21-3-2006, kenmerk 522/2006 CSP (5.033). Er wordt gebruik gemaakt van de gecorrleerde EPA methode.</p> <p>De meetresultaten worden gebruikt om het onderhoud van deze installaties gestructureerd aan te sturen.</p> <p>Aangezien het landelijk niet gebruikelijk is om normen te stellen aan de hoogte van lekverliezen, worden geen vergunningvoorschriften opgenomen voor de hoeveelheden van de lekverliezen van de diverse installaties. Wel dient Borealis Plastomers haar meet- en beheersplan voor diffuse lekverliezen consequent uit te voeren en te actualiseren, conform de actuele afspraken op de totale locatie Chemelot.</p> <p>Jaarlijks dient de vergunninghouder wel te rapporteren over de hoogte van gerealiseerde diffuse lekverliezen in het verslagjaar. Daarbij kunnen ook de onderbouwende stukken in het kader van de toezichhoudende en validerende taak van ons College bij de installatie worden opgevraagd.</p>
d)	Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is																				
Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur																					
e)	Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)	Algemeen toepasbaar.																			
f)	Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp																				
Technieken in verband met de exploitatie van de installatie																					
g)	Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur	Algemeen toepasbaar																			
BBT 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) een protocol met passende acties en tijdschema's ii) een protocol voor de monitoring van geur; iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten; iv) een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. <p>De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 6.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> <p><i>De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.</i></p>	<p>Er is een milieuklachten systeem aanwezig inclusief respons, acties en dergelijke (intern en extern de site Chemelot).</p> <p>Verdere protocollen zijn niet aanwezig omdat er geen sprake is van geuremissie.</p>																		
BBT 21	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>De verblijftijd tot een minimum beperken</td> <td>De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden.</td> <td>De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Chemische behandeling</td> <td>Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide).</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Aerobe behandeling optimaliseren</td> <td>Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren;</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> </tbody> </table>		Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	a)	De verblijftijd tot een minimum beperken	De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden.	De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt.	b)	Chemische behandeling	Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide).	Algemeen toepasbaar.	c)	Aerobe behandeling optimaliseren	Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren;	Algemeen toepasbaar.	<p>De technieken ter voorkoming of, indien dat niet haalbaar is, ter vermindering van geuremissies, worden toegepast in de IAZI. Dit is de eindzuivering van het afvalwater van de plant.</p> <p>De evaluatie van het gebruik van één of een combinatie van de nevenstaande technieken is opgenomen in de BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment van de IAZI.</p>		
	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid																		
a)	De verblijftijd tot een minimum beperken	De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden.	De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt.																		
b)	Chemische behandeling	Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide).	Algemeen toepasbaar.																		
c)	Aerobe behandeling optimaliseren	Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren;	Algemeen toepasbaar.																		

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf		Voorschrift uit BREF	Invulling voorschrift												
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Omhuiling</td> <td>Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>End-of-pipe-behandeling</td> <td>Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie.</td> <td>Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen.</td> </tr> </table>			ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks.		d)	Omhuiling	Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen.	Algemeen toepasbaar.	e)	End-of-pipe-behandeling	Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie.	Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen.	
		ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks.													
d)	Omhuiling	Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen.	Algemeen toepasbaar.												
e)	End-of-pipe-behandeling	Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie.	Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen.												
BBT 22	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) een protocol met passende acties en tijdschema's; ii) een protocol voor de monitoring van geluid; iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten; iv) een programma voor geluidspreventie en -reductie om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen <p><i>Toepasbaarheid</i> De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen.</p>	<p>Er is een geluidboekhouding site Chemelot (locatie breed als onderdeel van de koepelvergunning).</p> <p>Bij Borealis Plastomers zijn geen specifieke lawaai overlast veroorzakende installaties aanwezig.</p> <p>Er vinden 4 Jaarlijkse akoestische metingen door Sitech LTO.</p> <p>Borealis brengt de beleidssituatie in kaart door persoonsgebonden metingen tijdens werkzaamheden. Verder geven de geluidskarten een goed overzicht waar de geluidbronnen zich bevinden. Overleg en training is georganiseerd met de bezetting om de kennis over de geluidsmetingen te delen</p>												
BBT 23	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Een goede locatie van apparatuur en gebouwen</td> <td>De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken.</td> <td>Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Operationele maatregelen</td> <td>Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiërige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> </tbody> </table>		Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	a)	Een goede locatie van apparatuur en gebouwen	De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken.	Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.	b)	Operationele maatregelen	Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiërige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing.	Algemeen toepasbaar.	
	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid												
a)	Een goede locatie van apparatuur en gebouwen	De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken.	Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.												
b)	Operationele maatregelen	Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiërige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing.	Algemeen toepasbaar.												

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Paragraaf	Voorschrift uit BREF			Invulling voorschrift
	c)	Geluidsarme apparatuur	Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en fakkels.	Alleen toepasbaar als de apparatuur nieuw is of wordt vervangen.
	d)	Apparatuur voor geluidsbeheersing	Dit omvat: i) geluidsdempers; ii) isolatie van de apparatuur; iii) omhulling van lawaaierige apparatuur; iv) geluidsisolatie van gebouwen.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van ruimtekwesties (bij bestaande installaties) en gezondheids- en veiligheidskwesties.
	e)	Lawaaibestrijding	Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen).	Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk beperkt wegens gebrek aan ruimte

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Addendum A: BBT-GEN's: tabel 1, 2, 3

Tabel 1: BBT-GEN's voor directe emissies van TOC, CZV en TSS in een ontvangend waterlichaam

Parameter	BBT-GEN (jaargemiddelde)	Voorwaarden
Totaal organische koolstof (TOC) ^{(1) (2)}	10–33 mg/l ^{(3) (4) (5) (6)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 3,3 t/jaar.
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ^{(1) (2)}	30–100 mg/l ^{(3) (4) (5) (6)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 10 t/jaar.
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	5,0–35 mg/l ^{(7) (8)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 3,5 t/jaar.

(1) Er geldt geen BBT-GEN voor biochemisch zuurstofverbruik (BZV). Ter indicatie: het jaarlijkse gemiddelde BZV₅-niveau in het afvalwater afkomstig van een installatie voor de biologische behandeling van afvalwater zal over het algemeen ≤ 20 mg/l zijn.

(2) Het BBT-GEN voor TOC of het BBT-GEN voor CZV is van toepassing. TOC is de voorkeursoptie omdat bij de monitoring daarvan geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt.

(3) De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer weinig zijstromen van afvalwater organische verbindingen bevatten en/of het afvalwater voornamelijk gemakkelijk biologisch afbreekbare organische verbindingen bevat.

(4) De bovengrens van het bereik kan maximaal 100 mg/l voor TOC of maximaal 300 mg/l voor CZV bedragen, allebei als jaargemiddelde, als aan de twee volgende voorwaarden is voldaan:

- **voorwaarde A:** verwijderingsrendement ≥ 90 % als jaargemiddelde (inclusief voorbehandeling en eindbehandeling);
- **voorwaarde B:** indien een biologische behandeling wordt toegepast, wordt ten minste voldaan aan een van de volgende criteria:
 - er wordt een biologische behandeling met lage belasting toegepast (d.w.z. ≤ 0,25 kg CZV/kg organische droge stof of slib). Dit impliceert een BOD₅-niveau in de effluent van ≤ 0,20 mg/l;
 - er wordt nitrificatie toegepast.

(5) De bovengrens van het bereik geldt mogelijk niet indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- **voorwaarde A:** doeltreffendheid van de emissiebeperking ≥ 95 % als jaargemiddelde (inclusief voorbehandeling en eindbehandeling);
- **voorwaarde B:** hetzelfde als voorwaarde B in voetnoot (4);
- **voorwaarde C:** het influent naar de laatste afvalwaterbehandeling heeft de volgende kenmerken: TOC > 2 g/l (of CZV > 6 g/l) als jaargemiddelde en een hoog gehalte aan moeilijk afbreekbare organische verbindingen.

(6) De bovengrens van het bereik geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van methylcellulose.

(7) De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer filtratie wordt toegepast (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie, membraanbioreactor), terwijl de bovengrens van het bereik doorgaans wordt behaald wanneer alleen sedimentatie wordt toegepast.

(8) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van natriumcarbonaat via het Solvay-proces of van de productie van titaandioxide.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Tabel 2: BBT-GEN's voor directe emissies van voedingsstoffen in een ontvangend waterlichaam

Parameter	BBT-GEN (jaargemiddelde)	Voorwaarden
Totaal stikstof (TN) ⁽¹⁾	5,0–25 mg/l ^{(2) (3)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 2,5 t/jaar.
Totaal anorganisch stikstof (N _{inorg}) ⁽¹⁾	5,0–20 mg/l ^{(2) (3)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 2,0 t/jaar.
Totaal fosfor (TP)	0,50–3,0 mg/l ⁽⁴⁾	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 300 kg/jaar.

(1) Het BBT-GEN voor totaal stikstof of het BBT-GEN voor totaal anorganisch stikstof is van toepassing.

(2) De BBT-GEN's voor TN en N_{inorg} gelden niet voor installaties zonder biologische afvalwaterbehandeling. De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer het influent naar de installatie voor biologische behandeling van afvalwater weinig stikstof bevat en/of wanneer nitrificatie/denitrificatie onder optimale omstandigheden kan plaatsvinden.

(3) De bovengrens van het bereik kan hoger zijn en maximaal 40 mg/l voor TN of 35 mg/l voor N_{inorg} bedragen, allebei als jaargemiddelde, als de doeltreffendheid van de emissievermindering $\geq 70\%$ bedraagt als jaargemiddelde (inclusief voorbehandeling en eindbehandeling).

(4) De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer fosfor wordt toegevoegd om de installatie voor de biologische behandeling van afvalwater goed te laten werken of wanneer fosfor hoofdzakelijk afkomstig is van verwarmings- of koelsystemen. De bovengrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer door de installatie fosforhoudende verbindingen worden geproduceerd.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Tabel 3: BBT-GEN's voor directe emissies van AOX en metalen in een ontvangend waterlichaam

Parameter	BBT-GEN (jaargemiddelde)	Voorwaarden
Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX)	0,20–1,0 mg/l ^{(1) (2)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 100 kg/jaar.
Chroom (uitgedrukt als Cr)	5,0–25 µg/l ^{(3) (4) (5) (6)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 2,5 kg/jaar.
Koper (uitgedrukt als Cu)	5,0–50 µg/l ^{(3) (4) (5) (7)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 5,0 kg/jaar.
Nikkel (uitgedrukt als Ni)	5,0–50 µg/l ^{(3) (4) (5)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 5,0 kg/jaar.
Zink (uitgedrukt als Zn)	20–300 µg/l ^{(3) (4) (5) (8)}	Het BBT-GEN geldt als de emissie hoger is dan 30 kg/jaar.

(1) De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer door de installatie weinig organische halogeenverbindingen worden gebruikt of geproduceerd.

(2) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van geïodeerde röntgencontrastmiddelen door de grote hoeveelheid moeilijk afbreekbare belastingen. Dit BBT-GEN geldt mogelijk ook niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van propyleenoxide of epichloorhydrine via het chloorhydrineproces als gevolg van de hoge belastingen.

(3) De ondergrens van het bereik wordt doorgaans behaald wanneer door de installatie weinig van het betrokken metaal (of verbindingen daarvan) wordt gebruikt of geproduceerd.

(4) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet voor anorganisch effluent als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van anorganische verbindingen van zware metalen.

(5) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de verwerking van grote hoeveelheden vaste anorganische grondstoffen die zijn verontreinigd met metalen (bv. natriumcarbonaat van het Solvay-proces, titaandioxide).

(6) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van organische chroomverbindingen.

(7) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van organische koperverbindingen of de productie van vinylchloridemonomeer/ethyleendichloride via het oxychloreringsproces.

(8) Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet als de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de productie van viscosevezels.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

Addendum B: beschrijving van de technieken

B.1 Afvalwaterbehandeling

Techniek	Beschrijving
Actief-slibproces	De biologische oxidatie van opgeloste organische stoffen met zuurstof via het metabolisme van micro-organismen. In aanwezigheid van opgeloste zuurstof (geïnjecteed als lucht of zuivere zuurstof) worden de organische bestanddelen gemineraliseerd tot koolstofdioxide, water of andere metabolieten en biomassa (d.w.z. het actieve slib). De micro-organismen blijven in het afvalwater gesuspendeerd en het hele mengsel wordt mechanisch belucht. Het actief-slibmengsel wordt naar een scheidingsinstallatie gestuurd, waarvandaan het slib wordt teruggevoerd naar de beluchtingstank.
Nitrificatie/denitrificatie	Een proces van twee stappen dat gewoonlijk wordt geïntegreerd in installaties voor de biologische behandeling van afvalwater. De eerste stap is de aerobe nitrificatie waarbij micro-organismen ammonium (NH_4^+) oxideren tot het tussenproduct nitriet (NO_2^-), dat vervolgens verder wordt geoxideerd tot nitraat (NO_3^-). In de daaropvolgende stap van anoxische denitrificatie wordt nitraat door micro-organismen chemisch gereduceerd tot stikstofgas.
Chemische precipitatie	De omzetting van opgeloste verontreinigende stoffen in een onoplosbare verbinding door toevoeging van chemische neerslagmiddelen. De gevormde vaste neerslag wordt vervolgens gescheiden door middel van sedimentatie, luchtflotatie of filtratie. Indien nodig kan dit worden gevolgd door microfiltratie of ultrafiltratie. Polyvalente metaalionen (bv. calcium, aluminium, ijzer) worden gebruikt voor de precipitatie van fosfor.
Coagulatie en flocculatie	Coagulatie en flocculatie worden gebruikt om zwevende deeltjes van afvalwater te scheiden en worden vaak in achtereenvolgende stappen uitgevoerd. Coagulatie wordt uitgevoerd door toevoeging van stollingsmiddelen waarvan de lading tegengesteld is aan die van de zwevende deeltjes. Flocculatie wordt uitgevoerd door polymeren toe te voegen, zodat de botsingen van kleine vlokjes ervoor zorgen dat deze zich met elkaar verbinden en er grotere vlokken ontstaan.
Egalisatie	Het in evenwicht houden van stromen en verontreinigingsbelastingen bij de start van de laatste afvalwaterbehandeling met behulp van centrale bekken. Egalisatie kan worden gedecentraliseerd of worden uitgevoerd met andere beheerstechnieken.
Filtratie	De scheiding van vaste stoffen uit afvalwater door deze door een poreus medium te laten gaan, bv. zandfiltratie, microfiltratie en ultrafiltratie.
Flotatie	De scheiding van vaste of vloeibare deeltjes uit afvalwater door deze aan fijne gasbelletjes, meestal lucht, te hechten. De drijvende deeltjes verzamelen zich op het wateroppervlak en worden met afschuimers verzameld.
Membraanbioreactor	Een combinatie van actief-slibbehandeling en membraanfiltratie. Er worden twee varianten toegepast: a) een extern recirculatiecircuit tussen de actief-slibtank en de membraanmodule; en b) onderdompeling van de membraanmodule in de beluchte actief-slibtank, waar het afvalwater wordt gefilterd door een hollevezelmembraan, waarna de biomassa in de tank achterblijft (deze variant is energiezuiniger en leidt tot compactere installaties).
Neutralisatie	De pH van afvalwater op een neutraal niveau (ongeveer 7) brengen door toevoeging van chemische stoffen. In het algemeen wordt natriumhydroxide (NaOH) of calciumhydroxide ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) gebruikt om de pH te verhogen, terwijl zwavelzuur (H_2SO_4), zoutzuur (HCl) of koolstofdioxide (CO_2) in het algemeen wordt gebruikt om de pH te verlagen. Tijdens de neutralisatie kan de precipitatie van sommige stoffen optreden.
Sedimentatie	De scheiding van zwevende deeltjes en zwevend materiaal door bezinking onder invloed van de zwaartekracht.

BREF-toets Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment

Installatie: Borealis Plastomers

B.2. Diffuse VOS-emissies

Techniek	Beschrijving
Zeer betrouwbare apparatuur	Zeer betrouwbare apparatuur omvat: <ul style="list-style-type: none"> - kleppen met dubbele afdichtingen; - magnetisch aangedreven pompen/compressoren/roerinrichtingen; - pompen/compressoren/roerinrichtingen uitgerust met mechanische afdichtingen in plaats van pakkingen; - zeer betrouwbare pakkingen (zoals spiraalgewonden pakkingringen) voor kritieke toepassingen; - corrosiebestendige apparatuur.
Programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR)	<p>Een gestructureerde aanpak om vluchtige VOS-emissies te beperken door lekkende componenten te detecteren en vervolgens te repareren of vervangen. Momenteel zijn de snuffelmethode (beschreven in EN 15446) en de methode voor de optische beeldvorming van gas beschikbaar om lekkages op te sporen.</p> <p>Snuffelmethode: De eerste stap is de detectie door middel van draagbare VOS-analyseapparaten die de concentratie naast de apparatuur meten (bv. door middel van vlamionisatie of foto-ionisatie). Tijdens de tweede stap wordt een zak rond de component geplaatst om een directe meting aan de emissiebron uit te voeren. Deze tweede stap wordt soms vervangen door mathematische correlatiekrommen op basis van statistische resultaten verkregen van een groot aantal eerdere metingen die bij soortgelijke componenten zijn uitgevoerd.</p> <p>Methoden voor de optische beeldvorming van gas: Bij optische beeldvorming wordt gebruikgemaakt van kleine lichte draagbare camera's waarmee gaslekken in realtime kunnen worden gevisualiseerd, zodat zij als „rook” verschijnen op een videorecorder samen met het normale beeld van de betrokken component, teneinde grote VOS-lekken gemakkelijk en snel te kunnen lokaliseren. Actieve systemen produceren een beeld met een infrarood laserlicht met terugverstrooiing dat wordt weerspiegeld op de component en de omgeving ervan. Passieve systemen zijn gebaseerd op de natuurlijke infraroodstraling van de uitrusting en de omgeving ervan.</p>
Thermische oxidatie	<p>De oxidatie van brandbare gassen en geurstoffen in een afgasstroom door het mengsel van verontreinigende stoffen samen met lucht of zuurstof in een verbrandingskamer tot boven de zelfontbrandingstemperatuur te verwarmen en lang genoeg op een hoge temperatuur te houden om volledige verbranding tot koolstofdioxide en water tot stand te brengen. Thermische oxidatie wordt ook „verbranding”, „thermische verbranding” of „oxidatieve verbranding” genoemd.</p>
De juiste druk op de pakkingen zetten bij de montage van flensverbindingen	<p>Dit omvat:</p> <ol style="list-style-type: none"> i) het verkrijgen van een gecertificeerde pakking van hoge kwaliteit, bv. volgens EN 13555; ii) het berekenen van de hoogst mogelijke boutbelasting, bv. volgens EN 1591-1; iii) het verkrijgen van geschikte apparatuur voor flensmontage; iv) toezicht op het vastdraaien van de bouten door een gekwalificeerde installateur.
Monitoring van diffuse VOS-emissies	<p>De snuffelmethode en de methode voor de optische beeldvorming van gas zijn beschreven onder het lekkagedetectie en -reparatieprogramma.</p> <p>Emissies afkomstig van de installatie kunnen volledig worden gescreend en gekwantificeerd met een geschikte combinatie van complementaire methoden, bv. „solar occultation flux” (SOF) of differentiële absorptie-lidar (DIAL). Deze resultaten kunnen worden gebruikt voor de beoordeling van tendensen op termijn, vergelijkende controles en bijwerking/validering van het lopende LDAR-programma.</p> <p>„Solar occultation flux” (SOF): De techniek is gebaseerd op de registratie en spectrometrische Fourier-transformatieanalyse van een breedbandspectrum van infrarode of ultraviolette straling/zichtbaar zonlicht langs een bepaald geografisch traject, waarbij de metingen dwars op de wind en doorheen VOS-pluimen worden verricht.</p> <p>Differentiële absorptie-lidar (DIAL): Dit is een techniek op basis van lasers die gebruikmaakt van differentiële absorptie-lidar (lichtdetectie en -peiling), hetgeen de optische evenknie is van de Radar op basis van radiogolven. De techniek berust op de terugverstrooiing van laserpulsen door atmosferische aerosolen en de analyse van spectrale eigenschappen van het teruggezonden licht dat met een telescoop wordt opgevangen.</p>