



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Lyondell Chemie Nederland B.V.**  
Project: **POSM afvalwaterverwerkingsproject**

## **BBT-toets**

### **POSM afval(water)verwerkingsproject**

### **Lyondell Chemie Nederland B.V. locatie Maasvlakte**


#### **Tebodin**

##### **Tebodin Netherlands B.V.**

Spoorstraat 7  
3112 HD Schiedam  
Postbus 922  
3100 AX Schiedam

Auteur: A. Beskers  
Telefoon: 0570 638978  
E-mail: a.beskers@tebodine.com

20 april 2017  
Ordernummer: T48696.09  
Documentnummer: 3312005  
Revisie: D

				
D	20-7-2017	BBT-toets MER PO/SM afvalwaterverwerkingsproject	A. Beskers	G-J. Schraa
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

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Inhoud rapportage	4
<b>2</b>	<b>Beschrijving van de voorgenomen activiteit</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
3.1	Richtlijn industriële emissies	7
3.2	Van toepassing zijnde BREF's	7
<b>4</b>	<b>Toetsing van de relevante BREFs</b>	<b>9</b>
4.1	BREF Afvalbehandeling	9
4.2	BREF Afvalverbranding	29
4.3	BREF Op- en overslag bulkgoederen	36
4.4	BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling	48
4.5	BREF Monitoring	57
4.6	BREF Energie-efficiency	60
4.7	BREF Cross Media Effects & Economics.	67
<b>5</b>	<b>Toetsing alternatieven en varianten MER</b>	<b>68</b>
5.1	Alternatief 2	68
5.2	Variant P1	68
5.3	Variant P2	69
5.4	Variant P7	69
5.5	Variant P8	69
5.6	Variant P9	69
5.7	Variant L1	70
5.8	Variant L2	71
5.9	Variant L4	71
5.10	Variant W1	71
<b>6</b>	<b>Voorkeursalternatief</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>73</b>

<b>Bijlagen</b>	<b>Revisie</b>	<b>Datum</b>
-	-	-

<b>Tekeningen</b>	<b>Revisie</b>	<b>Datum</b>
-	-	-

## 1 Inleiding

Lyondell Chemie Nederland B.V. (verder: LCNBV) heeft het voornemen om haar caustic waste water (CWW, looghoudend afvalwater) en twee brandbare afvalstromen zelf te verwerken. Het CWW is afkomstig uit het propyleenoxide (PO) en styreenmonomeer (SM) productieproces op de locatie Maasvlakte. Momenteel wordt het CWW door een derde (AVR) verwerkt door middel van verbranding.

Voor het initiatief van LCNBV is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van categorie 18.2 van onderdeel C van het Besluit milieueffectrapportage, namelijk het verbranden of chemische behandeling van gevaarlijke afvalstoffen. In het MER worden naast de voorgenomen activiteit verschillende alternatieven beschreven voor de verwerking van het CWW op de locatie van LCNBV op de Maasvlakte:

- Voorgenomen activiteit: 60% verwerking door verbranding en 40% door biologische zuivering
- Alternatief 1: 40% verbranden en 60% biologische verwerking;
- Alternatief 2: 100% verbranding;
- Alternatief 3: 100% biologische verwerking.

Naast de alternatieven worden verschillende technische varianten hierop beschouwd.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de Wabo- en Waterwetvergunning en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Hiertoe behoren onder andere de gevolgen voor de externe veiligheid, de effecten op de luchtkwaliteit, geluid en de gevolgen voor natuur.

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor aparte rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Dit rapport beschrijft de effecten voor het thema "Best Beschikbare Technieken" (BBT).

### 1.1 Inhoud rapportage

Deze toetsing aan de BBT is opgesteld ten behoeve van het milieueffectrapport. In een later stadium kan deze toetsing ook dienen voor de vergunningaanvragen in het kader van de Wabo en Waterwet. (het betreft dan een gecoördineerde Wabo-Waterwetaanvraag). De BBT zijn verwoord in BBT-conclusies en BBT-referentiedocumenten (BREF's).

De opgenomen BREF toetsingen in hoofdstuk 4 hebben alleen betrekking op de nieuwe voorgenomen activiteit.

Er is geen relatie met de BREF van de bestaande POSM-fabriek van LCNBV, daar de bestaande fabriek van LCNBV is getoetst en voldoet aan de BREF Organische bulkchemie.

In hoofdstuk 2 staat de algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 is het wettelijke kader opgenomen, waarbij de van toepassing zijnde BBT-conclusies uitgewerkt in BREF's worden behandeld. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de BBT toets voor de voorgenomen activiteit gepresenteerd. In hoofdstuk 5 worden de onderzochte alternatieven en varianten aan de BBT conclusies gespiegeld voor zover relevant. In hoofdstuk 6 wordt een beschouwing gegeven van het voorkeursalternatief (VKA).

Tot slot is in hoofdstuk 7 een samenvattende conclusie opgenomen.

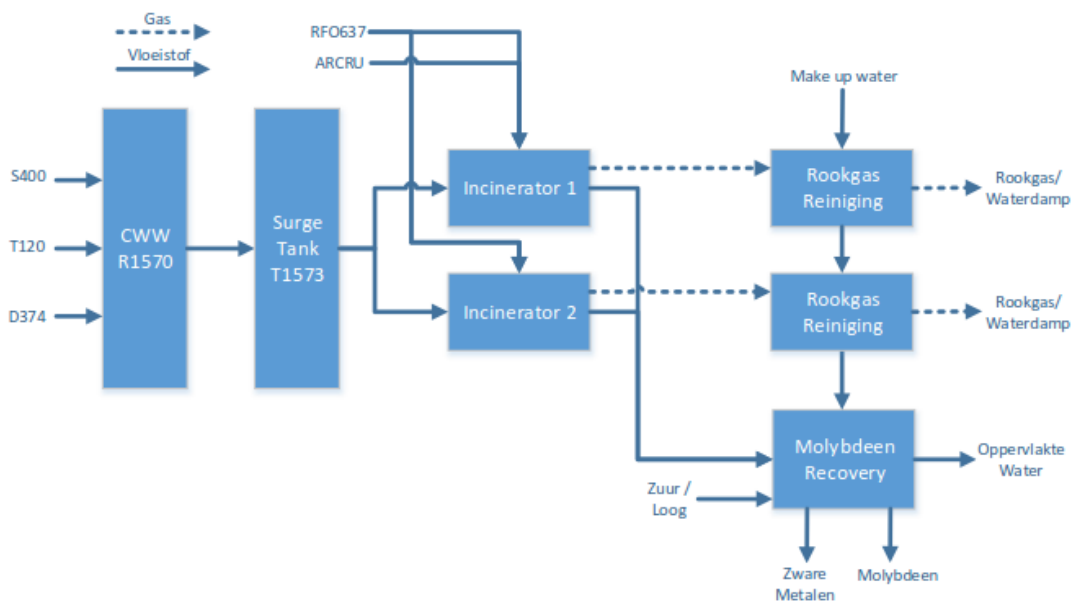
## 2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

LCNBV heeft het voornemen om eigen verwerkingsinstallaties te plaatsen voor het behandelen van het Caustic Waste Water (CWW) en twee brandbare afvalstromen RFO 637 en ARCRU. Momenteel worden deze afval(water)stromen nog behandeld in verwerkingsinstallaties bij AVR.

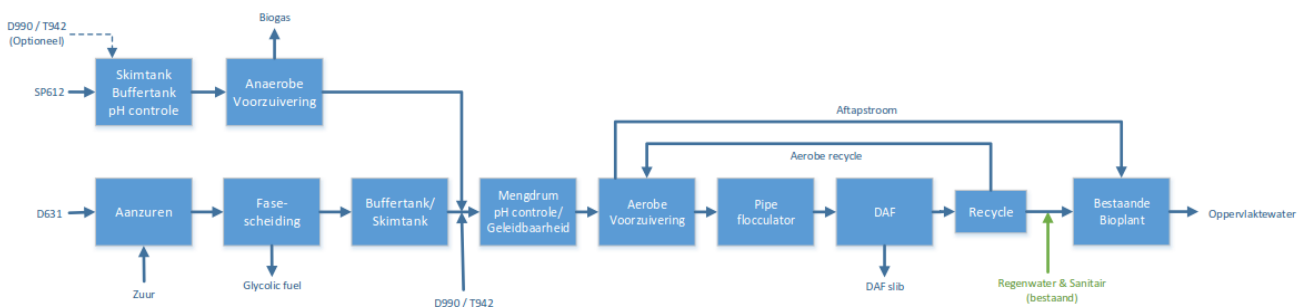
De voorgenomen activiteit (VA) omvat het scenario van 60% verwerking van CWW en brandbare afvalstromen door verbranding en 40% verwerking van CWW door de biologische afvalwaterzuivering, te realiseren binnen de bestaande inrichting van LCNBV op de Maasvlakte.

De installatie omvat de volgende hoofdonderdelen:

- twee incinerators (verbrandingsinstallaties) elk met een capaciteit van 10,5 ton/uur, een eigen schoorsteen en een eigen rookgasreinigingsinstallatie;
- een molybdeenterugwinningsinstallatie (inclusief terugwinning van zware metalen);
- een anaerobe en aerobe biologische voorzuivering van het CWW voor de bestaande eigen bioplant (biologische afvalwaterzuivering).



Figuur 2.1 schematische weergave proces 60% verbranden



Figuur 2.2 schematische weergave proces 40% biologische afvalwaterzuivering

Het geheel aan nieuwe installaties van de VA zal gebruik maken van en worden gekoppeld aan de hulpsystemen van reeds op de locatie aanwezige voorzieningen. Ten behoeve van de installaties zijn de volgende nieuwe additionele voorzieningen en hulpsystemen benodigd:

Voor elektrische en instrumentatie activiteiten zal een nieuw motor control center (MCC) met aansluitingen op het 10kV en 380V net worden gerealiseerd.

Er worden nieuwe opslagtanks (met bijbehorende leidingsystemen en pompen) gebouwd voor de opslag van brandbare afvalstroom ARCRU, zuren, voedingsstoffen en hulpstoffen. Ook worden er opslagtanks geplaatst voor tussenopslag van D631 en SP612. Daarnaast zijn aanpassingen en uitbreiding van de brandveiligheidsvoorzieningen voorzien als ook wijzigingen in aan- en afvoer van grondstoffen en hulpstoffen en wijzigingen aan het rioleringsstelsel.

### 3 Wettelijk kader

Sinds januari 2013 moet het bevoegd gezag bij het bepalen van de voor een inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) rekening houden met BBT-conclusies en met Nederlandse BBT-documenten die in de bijlage van de Regeling omgevingsrecht staan vermeld. Dit zijn onder andere circulaire, handreikingen, richtlijnen, oplegnotities en de publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS).

#### 3.1 Richtlijn industriële emissies

De Richtlijn Industriële emissies (2010/75/EU, RIE, of Industrial Emissions Directive, IED) is per 1 januari 2013 geïmplementeerd in Nederlandse wet- en regelgeving. Deze richtlijn omvat een integratie van de IPPC-richtlijn met de Richtlijn grote stookinstallaties, de Afvalverbrandingsrichtlijn, de Oplosmiddelenrichtlijn en drie Richtlijnen voor de titaandioxide-industrie.

Hoofdstuk 2 van de RIE bepaalt onder andere dat vergunningen voor de industriële inrichtingen moeten waarborgen dat er bij die inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen worden getroffen, hierbij gaat het vooral om de toepassing van BBT. Om richting te geven aan het begrip BBT organiseert de Europese Commissie een uitwisseling van informatie over BBT. Het resultaat van de informatie-uitwisseling is vastgelegd in zogeheten BREF's (BAT Reference Documents). Een wijziging in de Richtlijn industriële emissies ten opzichte van de IPPC-richtlijn is het gebruik van BBT-conclusies. BBT-conclusies zijn onderdeel van een BREF. Voor de BREF's die zijn vastgesteld geldt, dat in afwachting van aanneming van nieuwe BBT-conclusies (volgens procedure in artikel 75 tweede lid van de Richtlijn industriële emissies), het hoofdstuk BBT dat in het BREF staat, geldt als BBT-conclusies.

#### Termijn voor compliance met BBT-conclusies

Binnen een termijn van vier jaar na bekendmaking door de Europese Commissie van de BBT-conclusies voor de hoofdactiviteit van een IPPC-installatie moet het bevoegd gezag toetsen of de vergunningvoorschriften voldoen aan deze nieuwe BBT-conclusies. Ook toetst het bevoegd gezag dan of de vergunningvoorschriften voldoen aan overige relevante BBT-conclusies en aan bij ministeriële regeling aangewezen informatiedocumenten over beste beschikbare technieken, die sinds het verlenen van de vergunning of de laatste toetsing zijn vastgesteld of herzien. Op basis van deze toetsing actualiseert het bevoegd gezag indien noodzakelijk de vergunningvoorschriften en controleert het bevoegd gezag na actualisatie van de vergunningvoorschriften of de installatie hieraan voldoet. (Artikel 5.10 van het BOR).

#### 3.2 Van toepassing zijnde BREF's

De bestaande productieactiviteiten (productie van POSM) van LCNBV vallen onder de werking van de BREF organische bulkchemie. Middels de vigerende omgevingsvergunning voor de inrichting is in het verleden uitgebreid het BBT niveau van de bestaande installaties beschouwd en getoetst. Deze BREF en de aspecten van de productieactiviteiten van LCNBV worden hier verder buiten beschouwing gelaten in dit document.

De voorgenomen activiteiten van LCNBV worden beschouwd als een activiteit als genoemd in Bijlage I van de RIE (2010/75/EU) onder:

- 5.1. De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 ton per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten:
  - a) biologische behandeling;
  - b) fysisch-chemische behandeling;
- 5.2. De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties voor:
  - b) gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 ton per dag.

Primair relevante BBT-conclusies zijn beschreven in de BREF's:

- BREF afvalbehandeling;
- BREF afvalverbranding.

Secundaire relevante BBT-conclusies zijn beschreven in de BREF's:

- BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling;
- BREF Op- en overslag bulkgoederen;
- BREF Monitoring;
- BREF Energie-efficiency;
- BREF Cross Media Effects & Economics.

### **BREF Organische bulkchemie**

Er vinden geen wijzigingen plaats in het bestaande productieproces van LCNBV, maar er vindt een uitbreiding plaats van installaties om de looghoudende afvalwaterstroom (CWW) en brandbare afvalstromen op eigen terrein te kunnen verwerken. Deze BREF en de aspecten van de productieactiviteiten van LCNBV worden hier verder buiten beschouwing gelaten in dit document.

Voor de afvalverbrandingsinstallatie is specifiek de BREF Afvalverbranding van toepassing en voor de nieuwe anaerobe voorzuivering betreft dit de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling.

### **BREF Grote stookinstallaties**

Deze verticale BREF is primair van toepassing op installaties voor de opwekking van elektriciteit uit fossiele brandstoffen en biomassa. Daarnaast is de BREF een horizontale BREF voor energieopwekking in de algemene zin van het woord. Hetgeen inhoudt dat de BREF van toepassing is op stookinstallaties in alle IPPC inrichtingen, tenzij het type stookinstallatie expliciet in een activiteit specifieke BREF wordt behandeld. De stookinstallatie bij LCNBV betreft een afvalverbrandingsinstallatie waarvoor de BREF Afvalverbranding van toepassing is. Elektriciteitsproductie vindt bovendien niet plaats. Om deze reden heeft er geen toetsing plaatsgevonden aan de BREF Grote stookinstallaties.

### **BREF Koelsystemen**

De nieuw te bouwen installaties zullen worden aangesloten op het bestaande koelwatersysteem. Aangezien de huidige capaciteit nog niet volledig is benut, zijn voor de VA geen aanvullende koelinstallaties (zoals een koeltoren) voorzien. Het gebruikte koelwater vanuit het proces, wordt door derden buiten de inrichting gekoeld tegen zeewater in bestaande installaties en als koelwater weer terug naar het proces gecirculeerd. De quench (waterbak) wordt niet als een apart koelsysteem beoordeelt, maar als onderdeel van het rookgasreinigingssysteem. Om deze redenen is de BREF Koelsystemen niet als toetsdocument gebruikt in dit BBT-document.



## 4 Toetsing van de relevante BREFs

In dit hoofdstuk wordt getoetst of het nieuwe voornemen bij LCNBV voldoet aan de opgelegde BBT's uit de betreffende BREF's. Enkel die onderdelen van de relevante BREF's worden getoetst die van toepassing zijn op het nieuwe voornemen. Uitgangspunt voor deze toetsing is de VA van LCNBV, zoals aangegeven in hoofdstuk 5 van het MER.

### 4.1 BREF Afvalbehandeling

Hoofdstuk 5 van de BREF Afvalbehandeling is gebruikt voor deze toetsing. Specifiek zijn de BBT-regels genoemd in paragraaf 5.1 en 5.2 getoetst aan het ontwerp van de biologische verwerkingsinstallatie.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
<b>Algemeen</b>			
1	<p>Invoeren en naleven van een milieuzorgsysteem hetgeen de volgende punten (a t/m k) inhoudt:</p> <p>a) Het definiëren van een milieubeleid voor de installatie door het (hoger) management.</p> <p>b) Plannen en vaststellen van de noodzakelijke procedures.</p> <p>c) Invoeren van procedures waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- structuur &amp; verantwoordelijkheid;</li> <li>- training, bewustzijn en vaardigheid;</li> <li>- communicatie;</li> <li>- betrokkenheid medewerkers;</li> <li>- documentatie;</li> <li>- efficiënte procescontrole;</li> <li>- onderhoudsprogramma;</li> <li>- voorbereid zijn op en omgaan met noodgevallen;</li> <li>- beschermingsmaatregelen in overeenstemming met de (milieu)wetten.</li> </ul> <p>d) Prestaties controleren en correctieve acties nemen waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitoren en het uitvoeren van metingen;</li> <li>- het correctief en preventief ondernemen van actie;</li> <li>- bijhouden van registratie documenten;</li> <li>- onafhankelijk (waar mogelijk) uitvoeren van interne controles om te bepalen of het milieuzorgsysteem correct is ingevoerd, nog steeds wordt gebruikt en overeenkomt met de geplande afspraken.</li> </ul>	JA	De nieuwe installatie zal onderdeel gaan vormen van het bestaande milieuzorgsysteem (ISO 14001).

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
1	<p>e) Beoordeling en evaluatie door het (hoger)management.</p> <p>f) Het zorgsysteem en de audit-procedure laten onderzoeken en valideren door een geaccrediteerd certificatiebureau of een externe MBS-verificateur.</p> <p>g) Het voorbereiden en publiceren (en mogelijk extern valideren) van een periodieke milieuverklaring waarin alle belangrijke milieuaspecten van de installatie beschreven worden. Deze publicatie moet het mogelijk maken om een jaarlijkse vergelijking met de opgestelde milieudoelen en met het sector benchmark te kunnen maken.</p> <p>h) Invoeren en naleven van een internationaal aanvaard vrijwillig systeem zoals EMAS of ISO 14 001.</p> <p>i) Aandacht besteden aan de milieu-impact van het eventueel ontmantelen van de installatie op het moment van het ontwerpen van een nieuwe installatie.</p> <p>j) Aandacht besteden aan de ontwikkeling van schonere technologieën.</p> <p>k) Het waar mogelijk regelmatig benchmarken van de sector. Dit met inbegrip van energie-efficiëntie en energiebesparing, keuze van gebruikte materialen, luchtmissies, wateremissies, waterverbruik en afvalproductie.</p>	JA	De nieuwe installatie zal onderdeel gaan vormen van het bestaande milieuzorgsysteem (ISO 14001).
2	<p>Het nauwkeurig beschrijven van de activiteiten die ter plaatse worden uitgevoerd. Dit omvat de volgende documenten:</p> <p>a) Beschrijvingen van de afvalbehandelingsmethodes en -procedures die plaatsvinden in de installatie.</p> <p>b) Schema's van de belangrijkste milieurelevante installatieonderdelen en processchema's.</p> <p>c) Uitvoerige beschrijvingen van de chemische reacties, reactiekinetica en energiebalansen.</p> <p>d) Uitvoerige beschrijving van de opbouw van het controlesysteem alsmede hoe de informatie vanuit de milieu monitoring is geïntegreerd.</p>	JA	Beschrijvingen van procesactiviteiten zijn terug te vinden in het MER en de vergunningaanvraag. Daarnaast zijn er werkinstructies, logboeken en milieujaarverslaglegging.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
2	<p>e) Uitvoerige beschrijving over hoe er bescherming wordt geboden tijdens ongewone werkomstandigheden zoals kortstondige onderbrekingen en het opstarten en stopzetten van processen.</p> <p>f) Een instructiehandboek.</p> <p>g) Een proceslogboek.</p> <p>h) Een jaarlijks overzicht van de uitgevoerde activiteiten en het behandelde afval. Dit jaarlijkse overzicht zou een balans moeten bevatten van de afval- en residuromen, met inbegrip van de hulpmaterialen gebruikt voor elke locatie.</p>	JA	<p>Beschrijvingen van procesactiviteiten zijn terug te vinden in het MER en de vergunningaanvraag. Daarnaast zijn er werkinstructies, logboeken en milieujaarverslaglegging.</p>
3	<p>Het beschikken over een goede beheersprocedure, dat ook de onderhoudsprocedure omvat alsmede een adequaat trainingsprogramma dat preventieve maatregelen bevat die arbeiders zouden moeten nemen met betrekking tot gezondheid, veiligheidskwanties en milieurisico's.</p>	JA	<p>Deze procedures worden opgesteld.</p>
4	<p>Het trachten om nauwe relaties te onderhouden met de afvalproducent/afnemer zodat op hun site maatregelen genomen worden om afval te produceren van de gewenste kwaliteit die nodig is om de afvalverwerking uit te kunnen voeren.</p>	JA	<p>Er vindt biologische voorzuivering plaats van de eigen POSM afvalwaterstromen SP612 en D631.</p>
5	<p>Het te allen tijde beschikken over voldoende gekwalificeerd personeel. Tevens zou al het personeel specifieke (werk)opleidingen moeten doorlopen.</p>	JA	<p>Er is voldoende personeel aanwezig. Beginnende werknemers krijgen een opleiding.</p>
6	<p>Het beschikken over concrete kennis van het te behandelen afval, rekening houdend met het verwerkte af te voeren afval, het verwerkingsproces dat uitgevoerd wordt, het type afval, de oorsprong van het afval, de betreffende procedure (zie BBT nr. 7 en 8) en de risico's.</p>	JA	<p>Er vindt biologische voorzuivering plaats van de eigen POSM afvalwaterstromen SP612 en D631.</p>
7	<p>Het invoeren van een pre-acceptatieprocedure voor het aangeleverde afval dat tenminste de volgende procedures bevat.</p> <p>a) Het testen van het te behandelen afval met betrekking tot de geplande behandelingsmethode.</p> <p>b) Het ervoor zorgen dat alle noodzakelijke informatie bekend is over de aard van het proces waarbij het afval wordt geproduceerd, met inbegrip van de variaties in het proces. Het personeel dat met de preacceptatieprocedure is belast moet in staat zijn, wegens zijn beroep en/of ervaring, om te kunnen gaan met alle belangrijke vraagstukken die relevant zijn voor de behandeling van het afval in de afvalbehandelingsinstallatie.</p> <p>c) Een systeem dat het mogelijk maakt dat een representatief monster van het afval afkomstig van het productieproces wordt aangeleverd en geanalyseerd.</p>	NVT	<p>Niet van toepassing.</p>

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
7	<p>d) Een systeem dat zorgvuldig de informatie ontvangen in het pre-acceptatiestadium verifieert in het geval er geen rechtstreeks contact is met de afvalproducent. Dit met inbegrip van het verstrekken van contactinformatie van/aan de afvalproducent en een juiste beschrijving van de samenstelling en de gevaren van het afval.</p> <p>e) Het ervoor zorgen dat de afvalcode conform de Europese afvallijst (EWL) wordt verstrekt.</p> <p>f) Het identificeren van de geschikte behandelingsmethode voor elk soort afval dat bij de installatie wordt ontvangen door middel van het aanwijzen van een geschikte behandelingsmethode bij elk nieuw afvalonderzoek en het hebben van een duidelijke methodologie om de juiste behandelingsmethode voor het afval vast te stellen die rekening houdt met de fysisch/chemische eigenschappen en specificaties van elk afzonderlijk type afval.</p>	NVT	Niet van toepassing.
8	<p>Het invoeren van een acceptatieprocedure dat minimaal de volgende punten bevat:</p> <p>a) Een duidelijk gespecificeerd systeem dat de exploitant in staat stelt om afval bij de ontvangstinstallatie alleen goed te keuren indien een bepaalde behandelingsmethode alsmede een verwijderings-/terugwinningsmogelijkheid voor de afvalstroom is bepaald. Betreffende de planning voor de acceptatie moet men waarborgen dat de noodzakelijke opslag, behandelingscapaciteit en rapportagevoorwaarden (acceptatiecriteria van de afvalstroom van een andere installatie) ook worden geëerbiedigd.</p> <p>b) Passende maatregelen, bijvoorbeeld aanmelding en registratie vóóraf, zodat altijd voldoende verwerkingscapaciteit beschikbaar is, een goede en volledige registratie van afvalstoffen plaats kan vinden en dat afval in behandeling wordt genomen met een acceptabele samenstelling of kwaliteit.</p> <p>c) Duidelijke en eenduidige criteria voor het weigeren van afval en het registreren van de afwijkingen.</p> <p>d) Een systeem om de maximum opslagcapaciteit van het afval te bepalen.</p> <p>e). Het visueel inspecteren van het te behandelen afval om te controleren of het voldoet aan de samenstelling en kwaliteit zoals vastgelegd tijdens de preacceptatieprocedure.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
9	<p>Toepassen van verschillende monstername procedures voor alle verschillende inkomende afvalvrachten afgeleverd in bulk en/of containers. Deze procedures kunnen de volgende onderdelen bevatten:</p> <p>a) Bemonsteringsprocédés die op een risicobenadering zijn gebaseerd. Enkele elementen waar rekening mee gehouden moet worden zijn het type afval en de kennis van de klant.</p> <p>b) Het controleren van de relevante fysisch/chemische parameters. Deze relevante parameters zijn in elke situatie afhankelijk van de benodigde kennis van het afval.</p> <p>c) Het registreren van alle afvalsoorten.</p> <p>d) Het beschikken over verschillende methodes voor monstername van vloeistoffen en vaste stoffen, grote en kleine containers en laboratoriumafval. Het aantal monsters dient groter te zijn bij een groter aantal containers. In extreme gevallen dienen alle kleine containers getoetst te worden aan de begeleidende documenten. Dit proces dient over een systeem te beschikken dat het aantal monsternames en rekening houdt met de mate van stabiliteit t.a.v. uitzakking en/of indikking.</p> <p>e) Details over de monstername van afval uit vaten uit de daarvoor bestemde opslagplaats (bijv. de tijdsperiode ná ontvangst).</p> <p>f) Het nemen van monsters alvorens het afval wordt geaccepteerd.</p> <p>g) Het bijhouden van een registratie van de gekozen monstername-procedure voor elke vracht alsmede een registratie van de motivatie voor een bepaalde optiekeuze.</p> <p>h) Een systeem voor het bepalen en vastleggen van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een geschikte locatie voor de monsternamepunten;</li> <li>- de inhoud van de bemonsterde vaten of containers (een extra parameter voor de bemonstering van vaten kan het totaal aantal vaten zijn);</li> <li>- het aantal monsters en de mate van stabilisatie t.a.v. indikking en/of uitzakking;</li> <li>- de procesomstandigheden tijdens monstername.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
9	<p>i) Een systeem waarbij men er zeker van zal zijn dat de afvalmonsters ook geanalyseerd worden.</p> <p>j) Op het moment dat de omgevingstemperatuur laag is. Is een tijdelijk opslagplaats nodig Dit om monsternamen mogelijk te maken nadat ontdooiing heeft plaatsgevonden. Dit kan overigens de toepasbaarheid beïnvloeden van sommige van de onderwerpen a t/m i van deze BBT.</p>	NVT	Niet van toepassing.
10	<p>Het beschikken over een ontvangstfaciliteit die op zijn minst de volgende onderdelen bevat:</p> <p>a) Een laboratorium om alle steekproeven te analyseren binnen een termijn dat vereist wordt door BBT. Normaal gesproken vereist dit een robuust kwaliteitsverzekeringssysteem, kwaliteitscontrole methodes en bijhouden van geschikte registratiedocumenten voor het vastleggen van de analyseresultaten. In het bijzonder voor gevaarlijk afval, betekent dit dat het laboratorium op de locatie zelf aanwezig moet zijn.</p> <p>b) Een speciaal geïsoleerd afvalopslaggebied evenals vaste procedures om te bepalen hoe om te gaan met niet acceptabele afvalstromen. Indien de inspectie of de analyse erop wijst dat het afval niet voldoet aan de goedkeuringscriteria (met inbegrip van bijvoorbeeld beschadigd, aangetaste, of niet geëtiketteerde vaten) kan het afval daar tijdelijk veilig worden opgeslagen. Dergelijke opslag en procedures moeten dusdanig worden ontworpen en beheerd dat (binnen enkele dagen) een oplossing voor dit soort afval gevonden kan worden.</p> <p>c) Een duidelijk procedé over hoe om te gaan met afval waar de controle en/of de analyse uitwijst dat het afval niet voldoet aan de goedkeuringscriteria van de installatie of niet overeenkomt met de beschrijving zoals ontvangen tijdens de pre-acceptatieprocedure. Deze procedure zou alle methoden zoals vereist in de vergunning of in de nationale/internationale wetgeving moeten bevatten om bevoegde instanties te informeren, het aangeleverde afval veilig op te slaan voor een bepaalde periode of om het aangeleverde afval te weigeren en terug te sturen naar de afvalproducent of naar een andere gemachtigde.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
10	<p>d) Het overbrengen van aangevoerd afval naar een opslaggebied. Dit echter pas ná acceptatie van het afval.</p> <p>e) Het aanduiden op de terreinplattegrond van de inspectie-, verladings- en monsternamelocaties voor het aangevoerd afval</p> <p>f) Het beschikken over een afgesloten afwateringssysteem.</p> <p>g) Het beschikken over een systeem om ervoor te zorgen dat het personeel van de inrichting dat betrokken is bij de bemonstering, controle en analyse van het afval, gekwalificeerd en voldoende opgeleid is. Tevens zullen regelmatig opfriscursussen moeten worden gegeven.</p>	NVT	Niet van toepassing.
11	<p>Het analyseren van het geproduceerde afval op de parameters die relevant zijn voor de ontvangende installatie of inrichting waar de af te voeren afvalstoffen verder zullen worden verwerkt (bijv. de stortplaats, verbrandings- of composteringsinstallatie) (zie paragraaf 4.1.1.1).</p>	JA	<p>Het DAF slib en overige slibresiduen worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Elke afgevoerde lading wordt geregistreerd.</p>
12	<p>Het beschikken over een systeem om de traceerbaarheid binnen de afvalbehandeling te garanderen. Verschillende procedures kunnen nodig zijn, rekening houdend met de fysische/chemische eigenschappen van het afval, het type afvalverwerkingsproces en de wijzigingen die zich kunnen voordoen in fysische/chemische eigenschappen van het afval wanneer de afvalbehandeling uitgevoerd wordt. Een goed systeem voor traceerbaarheid omvat de volgende items.</p> <p>a) Het documenteren van de afvalbehandelingen middels processchema's en massabalansen.</p> <p>b) Data traceren door middel van verschillende operationele stappen (bijvoorbeeld pré-acceptatie/acceptatie/opslag/behandeling/afvoer). Rapportage en documentatie dienen gemaakt en continu up-to date te worden gehouden om er voor te zorgen dat aanvoer, behandelingen ter plaatse, en afvoer wordt vastgelegd. De documentatie wordt normaal gesproken bewaard gedurende een periode van minimaal zes maanden nadat het afval is afgevoerd.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
13	<p>Het beschikken over en toepassen van mengvoorschriften gericht op het beperken van de soorten afval die met elkaar vermengd kunnen worden, zodat toename van emissies van verontreinigingen vanuit de navolgende processen vermeden kunnen worden. Deze voorschriften moeten de afvalsoort (bijvoorbeeld gevaarlijk/nietgevaarlijk), de toegepaste afvalbehandeling, en de verdere externe behandeling van het af te voeren afval in beschouwing nemen.</p>	NVT	Niet van toepassing.
14	<p>Het beschikken over procedures voor het gescheiden houden van afvallen c.q. de uitwisselbaarheid van afvallen (mogelijkheid tot menging of gezamenlijke verwerking) menging (zie ook Paragraaf 4.1.5 en tevens in relatie tot BBT nr.13 en 24c), met inbegrip van:</p> <p>a) Het vastleggen van testresultaten, waaronder alle reacties die aanleiding geven tot overschrijden van veiligheidsparameters (zoals temperatuursverhoging, gasproductie en drukverhoging) ; het vastleggen van de procesparameters (verandering van viscositeit en scheiding of precipitatie van vaste stoffen) en andere relevante parameters zoals geurproductie.</p> <p>b) Het verpakken van containers met gevaarlijk afval in afzonderlijke vaten ingedeeld op basis van hun gevarenklasse. Chemicaliën die niet mengbaar zijn (oxidatieve stoffen en ontvlambare vloeistoffen) mogen niet opgeslagen worden in hetzelfde vat.</p>	NVT	Niet van toepassing.
15	<p>Het beschikken over een methode om de efficiëntie van de afvalbehandeling te verbeteren. Dit houdt normaal gesproken in dat geschikte indicatoren worden gezocht om deze effectiviteit te kwantificeren alsmede het zoeken naar een geschikt monitoring programma.</p>	JA	Monitoring van geschikte procesparameters en diverse procesindicatoren vindt plaats.
16	<p>Het ontwikkelen van een gestructureerd ongevalbeheersplan.</p>	JA	LCNBV beschikt over een calamiteiten/noodplan.
17	<p>Het beschikken over een logboek voor incidenten en deze op een gepaste wijze gebruiken.</p>	JA	Er vindt registratie plaats in een database (Impact).
18	<p>Het beschikken over een geluids- en trillingen beheersplan als onderdeel van het milieuzorgsysteem. Voor sommige afvalbehandelingsinstallaties wordt geluid en trillingen niet gezien als een milieuprobleem.</p>	NEE	Geluid en trillingen zijn beperkt en vallen binnen de grenzen van de (aan te vragen) omgevingsvergunning.
19	<p>In de ontwerpfase rekening houden met elke toekomstige ontmanteling. Voor in gebruik zijnde installaties waar zich ontmantelingsproblemen kunnen gaan voordoen, een programma opzetten om deze problemen te beperken.</p>	JA	Dit wordt standaard meegenomen bij het ontwerpplan.



Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
20	<p>Het onderverdelen van het energieverbruik en de energieproductie (met inbegrip van de levering aan derden) per brontype (bijvoorbeeld elektriciteit, gas, vloeibare conventionele brandstoffen, vaste conventionele brandstoffen en afval). Dit houdt het volgende in:</p> <p>a) Het vastleggen van gegevens omtrent het energieverbruik uitgedrukt in aangeleverde energie.</p> <p>b) Het vastleggen van gegevens over de hoeveelheid energie die geleverd wordt aan derden.</p> <p>c) Het voorzien van energiestroom gegevens (bijvoorbeeld energiebalansen) en het bepalen op welke manier de energie is verbruikt tijdens de processtappen.</p>	JA	<p>Het energieverbruik wordt op onderdelen in de afvalwaterzuivering gemonitord. Er vindt primair geen energieproductie plaats. Er ontstaat biogas wat geleverd wordt aan derden. De gegevens ten behoeve van de levering als hoeveelheden worden gemeten en geregistreerd.</p> <p>Het glycolic fuel wat ontstaat wordt als brandbare afvalstroom ingezet. LCNBV neemt deel aan het convenant meerjarenafpraak energie efficiency ETS ondernemingen (MEE convenant) en registreert zijn energiestromen volgens dat protocol.</p>
21	<p>Het continu verbeteren van de energie-efficiëntie van de installatie door middel van:</p> <p>a) Het ontwikkelen van een energie-efficiëntie plan.</p> <p>b) Het toepassen van technieken om het energieverbruik te verminderen en hierbij dus de directe (warmte en emissies veroorzaakt door de productie) en indirecte (emissies afkomstig van een afgezonderde elektriciteitscentrale) emissies te beperken.</p> <p>c) Het definiëren en berekenen van het specifieke energieverbruik van de activiteit (of activiteiten), uitgedrukt met behulp van prestatie indicatoren (bijvoorbeeld MWh/ton behandeld afval).</p>	JA	<p>Zie toetsing BREF energie-efficiëntie LCNBV neemt aan het convenant meerjarenafpraak energie efficiency ETS ondernemingen (MEE convenant).</p>
22	<p>Het uitvoeren van een (jaarlijkse) interne benchmarking van het verbruik van grondstoffen. Sommige beperkingen in de toepasbaarheid van deze BBT zijn beschreven in Paragraaf 4.1.3.5.</p>	NVT	Niet van toepassing.
23	<p>Het onderzoeken van de mogelijkheden om afval te gebruiken als een grondstof voor de behandeling van andere afvalstoffen. Indien afval gebruikt wordt voor de verwerking van andere afvalstoffen, gebruik dan een systeem om de bevoorrading van het afval te garanderen. Indien dit niet gegarandeerd kan worden, moet een alternatieve verwerking of moeten andere grondstoffen beschikbaar zijn om te vermijden dat er onnodige wachttijden zouden optreden.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
24	<p>Het toepassen van de volgende opslagtechnieken:</p> <p>a) Het toewijzen van opslaglocaties op gepaste afstand van rivieren en gevoelige randgebieden en dusdanig dat het meermaals moeten behandelen van het afval wordt voorkomen of geminimaliseerd.</p> <p>b) Het verzekerd zijn van het feit dat het afwateringssysteem van de opslaglocatie voldoende afvoercapaciteit heeft en dat afvoeren van niet mengbaar afval niet met elkaar in contact kan komen.</p> <p>c) Het gebruik maken van een geschikte locatie of opslagplaats dat voorzien is van alle nodige maatregelen, met betrekking tot het specifieke gevaar van het afval tijdens het sorteren en opnieuw verpakken van laboratorium goederen of gelijkwaardig soort afval.</p> <p>d) Het onderbrengen van geurende materialen in volledig afgesloten vaten of vaten met de nodige geurbestrijdingvoorzieningen.</p> <p>e) Het verzekeren van het feit dat de verbindingen tussen de vaten kunnen worden afgesloten met behulp van afsluiters. Overlooppijpen moeten worden geleid naar een afwateringssysteem (afgesloten gebied of een ander vat).</p> <p>f) Het treffen van maatregelen om de ophoping van bezinkbare materialen, boven een bepaalde grenswaarde te voorkomen, bijvoorbeeld door het beschikken over een slib niveaumeting. Maatregelen zijn bijvoorbeeld het door middel van het regelmatig controleren van de tanks, het aftappen van het slib voor verdere behandeling of toevoegen van antischuim. Er dient rekening mee gehouden te worden dat schuimvorming de meting van het slibniveau in de vloeistoftanks kan beïnvloeden).</p> <p>g) Het uitrusten van tanks en vaten met niveaumeters, alarmen en een geschikt bestrijdingssysteem op het moment dat vluchtige emissies worden gevormd. Deze systemen dienen robuust te zijn (werkzaam als er slib en schuim aanwezig is) en regelmatig onderhouden te worden.</p> <p>h) Het opslaan van vloeibaar organisch afval met een lage ontvlambaarheid in een stikstofrijke omgeving om het inert te houden. Elke opslagtank wordt geplaatst in een waterbestendige opslaglocatie.</p>	JA	<p>De slibverwerking zal het slib van de anaerobe waterzuivering, de DAF-eenheid van de aerobe MBBR biologische waterzuivering en van de bestaande aerobe afvalwaterzuivering behandelen. De drie slibstromen worden samengevoegd in het bestaande slibverwerkingsvat. Vanuit dit vat gaat het slib naar de slib-centrifuge voor ontwatering (watergehalte 12 tot max 20% droge stof). Het ontwaterde slib wordt vervolgens in een gesloten container opgeslagen voor afvoer (verbranding door een derde partij).</p> <p>Ten aanzien van de slibbehandeling moet worden opgemerkt dat mogelijk stank van het slib kan optreden met geur die waarneembaar is buiten de inrichting. Indien dit optreedt, zal een biofilter worden geplaatst om de lucht van de slibverwerking en van de DAF-eenheid te behandelen.</p> <p>Er zijn verder geen extra maatregelen nodig. De beschreven technieken zijn onderdeel van het reguliere ontwerpproces en normale bedrijfsvoering.</p>

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
25	Het apart indammen van vloeistof decanteer- en opslaglocaties met wanden die niet doorlatend zijn en resistent zijn tegen de opgeslagen materialen.	NVT	Niet van toepassing.
26	<p>Het toepassen van de volgende technieken voor opschriften op tanks en procespijpleidingen:</p> <p>a) Vaten voorzien van opschriften met informatie over de samenstelling en volume. Tevens is het van belang een unieke identificatie toe te passen. Tanks moeten goede opschriften bevatten afhankelijk van de bestemming en samenstelling.</p> <p>b) Het er zeker van zijn dat de opschriften een duidelijk onderscheid aangeven tussen afvalwater en proceswater, brandbare vloeistoffen en gasen en stroomrichting (aanvoer/afvoer).</p> <p>c) Het documenteren van tankgegevens, zoals capaciteit, constructie en materialen, onderhoudsschema's, inspectie resultaten, fittingen en het afvaltype dat opgeslagen/behandeld wordt in het vat, met inbegrip van ontvlambaarheidslimieten.</p>	JA	De voorzieningen (tanks, leidngen, vaten, pompen, etc) zijn vastgelegd in het ontwerp. Ook worden er coderingen aangebracht. De onderhoudsschema's en inspectieprogramma's worden periodiek vastgesteld en geregistreerd in een inspectieplan en een onderhoudsmanagementsysteem (SAP)
27	Het treffen van maatregelen om problemen veroorzaakt door de opslag/accumulatie van afval te vermijden. Dit kan in strijd zijn met BAT nr. 23 wanneer een afvalstof als een reagens gebruikt wordt.	JA	Er is een buffertank aanwezig waardoor een piek in de aanvoer tijdelijk opgeslagen kan worden. Daarnaast is er voldoende reservercapaciteit in het systeem ingebouwd.
28	<p>Het toepassen van de volgende technieken gedurende de behandeling van het afval:</p> <p>a) Het beschikken over de juiste systemen en procedures om er zeker van te zijn dat het afval veilig wordt getransporteerd naar de juiste opslagplaats.</p> <p>b) Het beschikken over een beheersysteem voor de toevoer en afvoer naar de installatie, dat ook rekening houdt met de risico's die deze activiteit met zich meebrengt. Mogelijkheden hiervoor zijn een ticket systeem, supervisie door plaatselijk personeel, sleutel of met kleuren gecodeerde aansluitpunten of slangen, aansluitingen met een bepaalde maatvoering.</p> <p>c) Het verzekeren van het feit dat een gekwalificeerd persoon op de afvalopslagplaats aanwezig is om de laboratoriumgoederen, het oude oorspronkelijke afval en het onbekende/ ongedefinieerde afval (speciaal als het wordt opgeslagen) te controleren en om de afvalstoffen te classificeren en op te slaan in speciale containers. In sommige gevallen dient het gescheiden verpakte materiaal beschermd te worden tegen mechanische schade door middel van een vat voorzien van vullingen dat is aangepast aan de eigenschappen van het verpakte afval.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
28	<p>d) Het verzekerd zijn van het feit dat de beschadigde slangen, kraantjes en aansluitingen niet worden gebruikt.</p> <p>e) Het opvangen van afgassen afkomstig uit vaten en tanks op het moment dat vloeibaar afval wordt behandeld.</p> <p>f) Het lossen of uitladen van vaste stoffen en slib in een afgesloten ruimte die uitgerust is met een afzuiginstallatie gekoppeld aan luchtbehandelingsapparatuur op het moment dat het te behandelen afval mogelijk luchtmissies veroorzaakt (bijvoorbeeld geur, stof, VOCs).</p> <p>g) Het gebruiken van een systeem waarbij het samenvoegen van batches alleen plaatsvindt na het uitvoeren van mengtesten.</p>		
29	<p>Zich ervan verzekeren dat bijeenvoegen of mengen van verpakt afval alleen gebeurt op instructie en onder toezicht van opgeleid personeel. Soms dienen deze handelingen te gebeuren onder plaatselijke ventilatie en afzuiging.</p>	NVT	Niet van toepassing.
30	<p>Zich ervan verzekeren dat opslag van stoffen gescheiden plaatsvindt indien dit noodzakelijk is vanwege chemische incompatibiliteit.</p>	NVT	Niet van toepassing.
31	<p>Het toepassen van de volgende technieken op het moment dat afval in containers wordt behandeld:</p> <p>a) Het afdekken van afval dat opgeslagen is in containers. Dit kan ook toegepast worden op containers die in afwachting zijn van monsternamen of verlading. Uitzonderingen op de toepassing van deze techniek voor containers die niet onder invloed staan van omgevingscondities (zonlicht, temperatuur, water) zijn beschreven. Bedekte onderdelen moeten goede mogelijkheden bieden voor ventilatie.</p> <p>b) Het in stand houden van beschikbaarheid over en toegankelijkheid naar opslaglocaties voor afgedekte containers die geladen zijn met substanties die gevoelig zijn voor warmte, licht en water.</p>	NVT	Niet van toepassing.
32	<p>Het gebruik maken van afzuiginstallaties gekoppeld aan luchtbehandelingsapparatuur bij het persen, vermalen en zeven van afvalstoffen op het moment dat materialen behandeld worden die luchtmissies (bijvoorbeeld geur, stof, VOCs) kunnen veroorzaken.</p>	NVT	Niet van toepassing.
33	<p>Het persen, vermalen en zeven in een afgesloten ruimte onder een inerte atmosfeer voor vaten/containers die ontvlambare of sterk vluchtige stoffen bevatten. De inerte atmosfeer dient behandeld te worden.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
34	<p>Tijdens het uitvoeren van wasprocessen rekening houden met:</p> <p>a) Het bepalen van de componenten die aanwezig zijn in de te wassen materialen (bijvoorbeeld oplosmiddelen).</p> <p>b) Het transporteren van het spoelwater naar de juiste opslagplaatsen. Het spoelwater zal dan op dezelfde manier behandeld moeten worden als het afval waar het van afkomstig is.</p> <p>c) Het gebruik maken van behandeld afvalwater afkomstig uit de afvalbehandelingsinstallatie als spoelwater in plaats van vers (leiding)water. Het vervuilde spoelwater kan vervolgens behandeld worden in de afvalwaterzuiveringsinstallatie of hergebruikt in de installatie.</p>	NVT	Niet van toepassing.
35	<p>Om luchtmissies (voornamelijk bestaande uit stof, geur, VOC en enkele organische stoffen) te voorkomen of te beperken zijn er BBT om het gebruik van open tanks, vaten en waterputten/kelders te beperken door middel van:</p> <p>a) Voorkomen van het direct laten ontwijken of afvoeren van luchtmissies door het aansluiten van alle afgasvoeren op geschikte luchtbehandlingssystemen indien materialen worden opgeslagen die emissies naar de lucht kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld geur, stof en VOCs).</p> <p>b) Het afgedekt houden van afval en grondstoffen of het plaatsen ervan in een waterdichte verpakking.</p> <p>c) Het verbinden van de kopruimte van bezinktanks (bijv. waar oliebehandeling een voorbehandelingsstap van een chemische zuiveringsinstallatie is) met de algemene afzuig- en gaswasinstallaties.</p>	JA	<p>Uit het luchtonderzoek blijkt dat de verwachting is dat er geen geurhinder zal optreden. In het ontwerp is desondanks rekening gehouden met deze onwaarschijnlijkheid en is de installatie voorbereid om een biofilter te plaatsen op de DAF-unit en in het ontwerp van de aerobe voorzuiveringsinstallatie is een eventuele aansluiting van een biofilter om geurhinder te voorkomen, meegenomen.</p>
36	<p>Het gebruik maken van een gesloten systeem met afzuiging of met onderdruk waarbij de lucht wordt afgevoerd naar een geschikte luchtbehandelingsinstallatie. Deze techniek is met name relevant voor processen waarbij het overslaan van vluchtige vloeistoffen een rol speelt, incl. bij het lossen en laden van tankers.</p>	NVT	Niet van toepassing.
37	<p>Het gebruik maken van een afzuigstelsel met de geschikte dimensies zodat de buffertanks, voorbehandelingsinstallaties, opslagtanks, mengtanks en/of filterruimte etc. gezamenlijk kan worden behandeld. Of het gebruik maken van een afzonderlijk systeem dat de afgassen van specifieke tanks behandelt (bijvoorbeeld, actiefkoolfilters voor lucht afkomstig uit tanks voor afval verontreinigd met oplosmiddelen).</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie						
38	Gepaste bediening en onderhoud van de zuiveringsapparatuur, inclusief de behandeling en verwerking/verwijdering van gebruikte scrubbervloeistoffen.	NVT	Niet van toepassing.						
39	Het beschikken over een gaswasser voor de belangrijkste anorganische gasvormige emissies vanuit puntbronnen. Plaats een tweede gaswasser voor bepaalde systemen indien separate voorbehandeling noodzakelijk is of indien de concentraties te hoog zijn voor de centrale gaswasser.	NVT	Niet van toepassing.						
40	Het beschikken over procedures voor het signaleren en herstellen van lekkages in installaties die een grote hoeveelheid leidingcomponenten en opslagtanks hebben of installaties die componenten bevatten die gemakkelijk weg kunnen lekken en een milieuprobleem kunnen veroorzaken( vluchtige emissies en/of bodemverontreiniging). Dit kan gezien worden als een standaardonderdeel van het milieubeheersysteem.	JA	Volgens het bestaande inspectieprogramma vindt er dagelijks visuele controle plaats (controlerondes door operators). Indien lekkages worden geconstateerd wordt dit direct verholpen.						
41	<p>De luchtmissies beperken tot een waarde zoals aangegeven in onderstaande tabel. Dit kan bewerkstelligd worden door het gebruiken van een juiste combinatie van preventieve en/of zuiveringstechnieken.</p> <table border="1" data-bbox="183 1227 651 1384"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 1227 416 1328">Parameter</th> <th data-bbox="416 1227 651 1328">Emissie waarden door toepassing van BBT (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 1328 416 1357">VOC</td> <td data-bbox="416 1328 651 1357">7-20<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1357 416 1384">PM</td> <td data-bbox="416 1357 651 1384">5-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1</sup> Indien VOC aanvoerdebiet is laag, maximum emissie waarde is 50 mg/Nm<sup>3</sup></p>	Parameter	Emissie waarden door toepassing van BBT (mg/Nm <sup>3</sup> )	VOC	7-20 <sup>1</sup>	PM	5-20	NVT	Niet van toepassing.
Parameter	Emissie waarden door toepassing van BBT (mg/Nm <sup>3</sup> )								
VOC	7-20 <sup>1</sup>								
PM	5-20								
42	<p>Het verminderen van het watergebruik en waterverontreiniging door middel van:</p> <p>a) Toepassen van methodieken om afvalwater op te vangen en op te slaan.</p> <p>b) Het frequent controleren van tanks en kelders en putten. Voornamelijk in het geval dat ze ondergronds zijn geplaatst.</p> <p>c) Het toepassen van gescheiden water drainage afhankelijk van de vervuilingsgraad (hemelwater van daken en wegen, proceswater).</p> <p>d) Het toepassen van een calamiteitenbassin.</p> <p>e) Het regelmatig uitvoeren van watercontroles, met als doel om het waterverbruik te verminderen en tevens watervervuiling te voorkomen.</p> <p>f) Het scheiden van proceswater van regenwater.</p>	NVT	Niet van toepassing.						

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
43	Het beschikken over gepaste procedures om er zeker van te zijn dat de afvalwater samenstelling geschikt is voor de aansluitende behandeling en/of lozing hiervan.	JA	Via aanzuring, pH-controle en fasescheiding vindt optimalisatie van de afvalwaterstromen SP612 en D631 plaats.
44	Het voorkomen dat er afvalwater het zuiveringssysteem passeert zonder behandeling.	JA	Al het afvalwater wat vrijkomt uit het POSM proces wordt behandeld
45	Het beschikken over en gebruikmaken van een afgesloten opvangsysteem waarbij regenwater, dat op de procesplaatsen valt, verzameld wordt en samen met spoelwater van tanks en vaten e.d. verzameld wordt in een gecombineerde opvang of afgevoerd wordt naar de behandelingsinstallatie.	JA	Het niet-verontreinigd regenwater wordt geloosd op het oppervlaktewater.
46	Scheiding van afvalwaterstromen door toepassen van separate wateropvangsystemen voor vervuild water en minder vervuild water.	JA	Schoon en vervuild water worden gescheiden afgevoerd.
47	Het beschikken over een volledig verharde vloer in het gehele processterrein dat afwatert naar een intern drainage systeem dat vervolgens leidt naar opslagtanks of opvangbassins dat regenwater en gemorste vloeistoffen kan opvangen. Opvangvoorzieningen met een overstort naar de riolering moeten meestal voorzien zijn van een monitoringsysteem, zoals pH-controle, die de overstort kunnen afsluiten.	NVT	Niet van toepassing.
48	Het opvangen van het regenwater in een speciaal bassin voor controle, behandeling indien het is vervuild en verder (her)gebruikt.	NEE	Er vindt geen hergebruik van regenwater plaats.
49	Zoveel mogelijk hergebruiken van behandeld afvalwater en regenwater in de installaties.	NVT	Niet van toepassing.
50	Het uitvoeren van dagelijkse controles aan het afvalwaterbeheersysteem. Tevens het vastleggen van alle controleresultaten afkomstig van een monitoring systeem van de afvalwaterlozingen en de slibkwaliteit.	JA	Dit vindt plaats tijdens de dagelijkse procesvoering. De controles zijn vastgelegd in de werkinstructies.
51	Het allereerst bepalen van de samenstelling van het water dat mogelijk gevaarlijke stoffen bevat. (zoals AOX, cyaniden, sulfiden, aromatische verbindingen, benzeen of koolwaterstoffen (opgelost, in emulsie of onopgelost); en metalen zoals kwik, cadmium, lood, koper, nikkel, chroom, arseen en zink). Hierna, de hierboven genoemde afvalwaterstromen ter plaatse scheiden en daarna het apart behandelen van deze stromen Dit kan ter plaatse of eventueel op een andere locatie.	JA	De concentraties aan gevaarlijke stoffen wordt continu gemeten voor dat het effluent wordt geloosd op het oppervlaktewater.
52	Het selecteren en uitvoeren van de geschikte behandelingstechniek voor elk type afvalwater nadat BBT nr. 42 is toegepast.	JA	De afvalwaterstromen SP612 en D631 worden verwerkt in de awzi.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie																		
53	Het treffen van maatregelen om de betrouwbaarheid van de controles en zuivering van afvalwater te verhogen (bijv. door het optimaliseren van metaalprecipitatie).	JA	Het biologisch zuiveringsproces dient met name voor het realiseren van voldoende CZV-conversie en het neerslaan van (zware) metalen en verwijderen van zwevende deeltjes. De uiteindelijke CZV-conversie wordt in verschillende stappen onder invloed van verschillende parameters bereikt. De parameters voor de CZV-conversie zijn onder andere: de voorbehandeling van D631, de pH, de geleidbaarheid, de temperatuur, de homogenisatie in de mengtank, de verblijftijd het gebruik van de bypass van anaeroob en/of aerob, het invoegen van Tk1517 / D990 verdunnings-water, de hoeveelheid substraatdragers in de MBBR's etc. Het monitoren, analyseren en sturen op deze parameters hoort bij de bedrijfsvoering en leidt tot een optimale CZV-conversie en een zeer geringe beïnvloeding van de onderlinge zuiveringstappen. Tevens zijn er buffervoorzieningen aanwezig om eventuele afwijkingen bij ingaande stromen adequaat te adresseren.																		
54	Het bepalen van de belangrijkste bestanddelen van het behandelde afvalwater (met inbegrip van de COD-samenstelling). Vervolgens het bepalen van het effect van deze bestanddelen op het milieu.		De afvalwaterstromen SP612 en D631 worden over de awzi geleid. Controle van het te lozen effluent vindt plaats op basis van de eisen vanuit de Waterwet-vergunning.																		
55	Het alleen lozen van opgeslagen afvalwater nadat alle behandelingsmaatregelen zijn getroffen en de daaropvolgende laatste inspectie heeft plaatsgevonden.	NVT	Niet van toepassing.																		
56	<p>Het verkrijgen van een afvalwatersamenstelling, zoals vermeld in onderstaand tabel, alvorens het wordt geloosd. Dit kan bewerkstelligd worden door het toepassen van een geschikte combinatie van technieken zoals vermeld in Paragraaf 4.4.2.3 en 4.7. De technieken, zoals al eerder vernoemd in de paragraaf 'Afvalwaterbeheer' (BBT nr. 42-55) kunnen hier ook voor worden toegepast.</p> <table border="1" data-bbox="183 1630 651 1953"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 1630 416 1682">Parameter</th> <th data-bbox="416 1630 651 1682">Concentraties (ppm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 1682 416 1709">COD</td> <td data-bbox="416 1682 651 1709">20-120</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1709 416 1736">BOD</td> <td data-bbox="416 1709 651 1736">2-20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1736 416 1787">Zware metalen (CR, Cu, Ni, Pb, Zn)</td> <td data-bbox="416 1736 651 1787">0.1-1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1787 416 1814">Zeer giftige zware metalen:</td> <td data-bbox="416 1787 651 1814"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1814 416 1841">As</td> <td data-bbox="416 1814 651 1841">&lt; 0.1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1841 416 1868">Hg</td> <td data-bbox="416 1841 651 1868">0.01 – 0.05</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1868 416 1895">Cd</td> <td data-bbox="416 1868 651 1895">&lt; 0.1 – 0.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1895 416 1921">Cr (VI)</td> <td data-bbox="416 1895 651 1921">&lt; 0.1 – 0.4</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Concentraties (ppm)	COD	20-120	BOD	2-20	Zware metalen (CR, Cu, Ni, Pb, Zn)	0.1-1	Zeer giftige zware metalen:		As	< 0.1	Hg	0.01 – 0.05	Cd	< 0.1 – 0.2	Cr (VI)	< 0.1 – 0.4		De afvalwaterstromen SP612 en D631 worden behandeld in de voorzuivering van de awzi. Voor het effluent van de awzi zijn lozingsnormen opgesteld. Deze voldoen aan de genoemde voorschriften uit de Waterwet-vergunning.
Parameter	Concentraties (ppm)																				
COD	20-120																				
BOD	2-20																				
Zware metalen (CR, Cu, Ni, Pb, Zn)	0.1-1																				
Zeer giftige zware metalen:																					
As	< 0.1																				
Hg	0.01 – 0.05																				
Cd	< 0.1 – 0.2																				
Cr (VI)	< 0.1 – 0.4																				



Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
57	<p>Het beschikken over een residuenbeheersplan als onderdeel van het milieuzorgsysteem met inbegrip van:</p> <p>a) Standaard beheertechnieken</p> <p>b) Interne benchmarking technieken</p>	NVT	Niet van toepassing.
58	<p>Het zoveel mogelijk gebruik maken van herbruikbare verpakkingen (vaten, containers, IBCs, paletten, etc.).</p>	NVT	Niet van toepassing.
59	<p>Het hergebruiken van vaten indien ze in een goede staat verkeren. In elk ander geval zullen ze afgeleverd moeten worden naar een locatie voor de daarvoor geschikte behandeling.</p>	NVT	Niet van toepassing.
60	<p>Het opstellen van een inventaris van het afval. Dit door het administratief bijhouden van gegevens over de hoeveelheden ontvangen en behandeld afval.</p>	NVT	Niet van toepassing.
61	<p>Het waar mogelijk hergebruiken van afval afkomstig van een bepaalde activiteit/behandeling als grondstof voor een ander activiteit/behandeling.</p>	NVT	Niet van toepassing.
62	<p>Aanleggen en onderhouden van werkterrein oppervlakken rekening houdende met het treffen van maatregelen om lekkages en morsingen te voorkomen of snel te verwijderen en er verzekerd van zijn dat onderhoud aan het afvoer en drainagesystemen en aan andere ondergrondse constructies uitgevoerd wordt.</p>	NVT	Niet van toepassing.
63	<p>Het gebruik maken van een ondoordringbare onderlaag en een interne afwatering.</p>	NVT	Niet van toepassing.
64	<p>Het beperken van de grootte van proces en installatie oppervlakken en het minimaliseren van het gebruik van ondergrondse tanks en pijpleidingen.</p>	JA	Alle installaties worden bovengronds aangelegd en op compacte wijze ingebouwd tussen de bestaande installaties van de awzi.
65	<p>Het gebruik van onderstaande technieken voor de opslag en behandeling in biologische systemen.</p> <p>a) Voor minder geurrijke afvalstromen, behandeling in een onder onderdruk staande hal samen met een goed functionerend luchtafzuigsysteem en het gebruik maken van automatische toegangsdeuren waarbij de tijd van openstaan beperkt wordt tot een minimum.</p> <p>b) Voor zeer geurrijke afvalstromen het gebruik maken van afgesloten bunkers met voedingssluis.</p> <p>c) Het plaatsen van een bunker in een omgeving die voorzien is van een luchtafzuigsysteem.</p>	NVT	Niet van toepassing.
66	<p>Het aanpassen van de toegestane afvalsoorten en scheidingsprocessen aan het type proces en de zuiveringstechnieken die worden toegepast (afhankelijk van het gehalte aan biodegradeerbare componenten).</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
67	<p>Het gebruiken maken van onderstaande technieken tijdens anaërobe vergisting.</p> <p>a) Het toepassen van een nauwe integratie tussen het proces en het waterbeheer.</p> <p>b) Het zoveel mogelijk terugvoeren van afvalwater naar de reactor. In paragraaf 4.2.4 zijn verschillende operationele kwesties beschreven die mee kunnen spelen bij de toepassing van deze techniek.</p> <p>c) Het proces uitvoeren onder thermofiele afbraakcondities. Voor sommige afvalsoorten kunnen deze thermofiele afbraakcondities niet bereikt worden.</p> <p>d) Het meten van de TOC, CZV, N, P en Cl concentraties in het influent en effluent. In het geval dat een nauwkeuriger procescontrole of een hogere kwaliteit van de geproduceerde restafvalstroom benodigd is, zijn er meer parameters nodig voor het meten en controleren hiervan.</p> <p>e) Het optimaliseren van de biogasproductie. Hierbij dient er rekening gehouden te worden met de kwaliteit van het residu en het biogas.</p>	JA	Beschreven technieken gaan meegenomen worden in het ontwerp en de bedrijfsvoering.
68	<p>Het beperken van de emissies van stof, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, H<sub>2</sub>S en VOC wanneer biogas wordt gebruikt als brandstof. Dit kan bereikt worden door middel van het toepassen van een geschikte combinatie van de volgende technieken:</p> <p>a) Het wassen van het biogas met ijzerzouten.</p> <p>b) Het toepassen van maatregelen om de NO<sub>x</sub>-emissie te beperken.</p> <p>c) Het gebruik maken van een thermische oxidatie unit.</p> <p>d) Het toepassen van een actiefkoolfiltratie.</p>	NVT	Niet van toepassing, het biogas wordt geleverd aan derden waar de brandstof naast andere brandstoffen wordt ingezet.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie
69	<p>Het verbeteren van de mechanisch biologische behandelingen (MBT) door middel van (Zie Paragraaf 4.2.2, 4.2.3, 4.2.8, 4.2.10, 4.6.23):</p> <p>a) Het gebruiken van afgesloten bioreactoren.</p> <p>b) Het vermijden van anaërobe condities gedurende aerobe behandeling. Dit door middel van het onder controle houden van de vergisting en luchttoevoer (d.m.v. het gebruik van een gestabiliseerd luchtsysteem) en de beluchting koppelen aan de actuele biologische activiteit.</p> <p>c) Het efficiënt gebruiken van water.</p> <p>d) Het thermisch isoleren van het dak van de installatie waar aerobe afbraak plaatsvindt.</p> <p>e) Het beperken van de productie van afgassen tot een waarde tussen de 2.500 en 8.000 Nm<sup>3</sup>/t. Waardes lager dan 2500 Nm<sup>3</sup>/t worden in de praktijk niet gehaald.</p> <p>f) Een constante aanvoer.</p> <p>g) Het hergebruiken van proceswater en modderige restanten gedurende het aërobe behandlingsproces. Om wateremissies geheel te voorkomen. Als afvalwater wordt geproduceerd zal het moeten worden behandeld totdat de kwaliteit, zoals is vermeld bij BBT nr. 56, wordt bereikt.</p> <p>h) Het continu verbeteren van het inzicht in het verband tussen de gemonitorde variabelen van het biologische afbraakproces en de gemeten (gas)emissies.</p> <p>i) Het beperken van de stikstofemissies door middel van het optimaliseren van de C/N ratio.</p>	NVT	Niet van toepassing.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie						
70	<p>Het beperken van emissies, ontstaan door het toepassen van mechanische biologische behandeling, tot de volgende waarden:</p> <table border="1" data-bbox="183 660 646 958"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Behandelde afgas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Geur (ouE/m<sup>3</sup>)</td> <td>&lt; 500-6000</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub> (mg/Nm<sub>3</sub>)</td> <td>&lt;1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p>VOC en PM, zie BBT 41            De TWG ondervond dat ook N<sub>2</sub>O en Hg zou moeten worden toegevoegd aan deze tabel. Echter, er waren onvoldoende data beschikbaar om hiervoor waarden aan toe te kennen.</p> <p>door middel van het gebruik van de juiste combinatie van de volgende technieken:</p> <p>a) Het behouden van een goed beheer</p> <p>b) Het regeneratief thermisch oxideren.</p> <p>c) Stofverwijdering.</p>	Parameter	Behandelde afgas	Geur (ouE/m <sup>3</sup> )	< 500-6000	NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sub>3</sub> )	<1-20	NVT	Niet van toepassing.
Parameter	Behandelde afgas								
Geur (ouE/m <sup>3</sup> )	< 500-6000								
NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sub>3</sub> )	<1-20								
71	<p>Het beperken van de emissie naar water tot waarden zoals zijn vermeld in BBT nr. 56. Tevens het beperken van totaal-stikstof, ammonium, nitraat en nitriet naar het water.</p>	JA	Zie ook bijlage 9 van het MER, de emissie-immissietoets						
72	<p>Het verbinden van de luchtruimtes boven de filtreer- en ontwateringsprocessen met het centrale afgasbehandelingssysteem van de installatie.</p>	NVT	Niet van toepassing.						
73	<p>Het toevoegen van flocculanten aan het slib en het afvalwater dat behandeld moet worden, teneinde het bezinkingsproces te versnellen en/of om de scheiding van vaste stoffen te bewerkstelligen. Om het gebruik van flocculanten te voorkomen kan verdamping een betere methode zijn mits dit economisch haalbaar is.</p>	JA	In de DAF-unit wordt flocculant gebruikt.						

## 4.2 BREF Afvalverbranding

Hoofdstuk 5 van de BREF Afvalverbranding is gebruikt voor deze toetsing. Specifiek zijn de BBT-regels genoemd in paragraaf 5.1 en 5.4 getoetst aan het ontwerp van de installatie.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
<b>Algemeen</b>				
1	Afstemmen ontwerp afvalverbrandingsinstallatie op afvalkarakteristiek.	JA	Voor de verbranding van grote hoeveelheden CWW (15% organische componenten en hoog gehalte aan NaCl) met de twee brandbare afvalstromen RFO 637 en ARCRU is gekozen voor een specifiek exotherm proces. De installatie komt overeen met de voorbeeldinstallatie van AVR, zoals beschreven in par. 2.3.5.9 van de BREF.	§ 5.1
2	Good house keeping terrein.	JA	Voor de locatie wordt een onderhoudsplan en een terreinreglement opgesteld.	§ 5.1
3	Onderhoud en inspectie van de installatie.	JA	Het onderhoudsplan voor de installatie bestaat uit: - dagelijks onderhoud; - periodiek onderhoud; - keuring en inspectie van onderdelen.  Dit specifieke onderhoud zal onderdeel uitmaken van het bestaande onderhoudsplan van LCNBV	§ 5.1
4	Controle en sturing afvalsamenstelling.	JA	Het CWW en RFO637 afvalstromen komen vanuit het eigen productieproces van LCNBV op de Maasvlakte. De bijgestookte brandbare afvalstroom ARCRU is afkomstig van een andere inrichting. De aangevoerde externe afvalstromen worden conform AV/AO-IC beleid geaccepteerd.	§ 5.1
5	Opslag van afval op gesloten vloer met drainagesysteem voor percolaat.	NVT	Er is sprake van gesloten systemen (leidingen en tanks) voor de verwerking van deze (vloeibare) afvalstoffen.	§ 5.1
6	Beperking opslagtermijn afval.	NVT	De verwerking van CWW en brandbare afvalstoffen is een continu (24/7) bedrijfsproces	§ 5.1
7	Geurbeperving door afzuiging/behandeling lucht en beperking opslagduur.	NVT	Voor de installatie zijn geen nieuwe geurrelevante bronnen geïdentificeerd.	§ 5.1
8	Scheiding soorten afvalstoffen naar risico's e.d.	JA	CWW en de bijgestookte brandbare afvalstromen worden gescheiden in opslagtanks opgeslagen.	§ 5.1
9	Identificatie van afval in containers.	NVT	Er wordt geen afval in containers verwerkt.	§ 5.1
10	Brandmelding + blusapparatuur bij opslag en voorbehandeling, oventrechter, doeken- en AK-filter(s).	JA	De installatie zal voldoen aan de eisen van de brandweer en dit betekent dat waar nodig voorzieningen zullen worden geplaatst.	§ 5.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
11	Mengen c.q. homogenisatie afval.	NVT	De afvalstromen zijn reeds homogeen van aard.	§ 5.1
12	Voor zover praktisch mogelijk, afscheiding ferro- en non-ferro metalen vóór verbranding.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
13	Voorzieningen (monitors o.i.d.) voor controle bunker(s) en laadruimten door operator(s).	NVT	Betreft een volautomatisch systeem.	§ 5.1
14	Voorkomen ongecontroleerde luchtinlaat via opslag en laadruimtes.	NVT	CWW en brandbare afvalstromen worden via directe insputing in de verbrandingskamer gepompt. Betreft een gesloten systeem.	§ 5.1
15	Gebruik maken van computermodelleringen voor optimalisatie (a) (geometrie) oven en ketel, (b) verbrandingslucht en (c) injectie bij SCR.	JA	Computer simulatie maakt deel uit van het ontwerptraject en de operationele fase voor nadere optimalisaties van de parameters.	§ 5.1
<b>Oven en ketel</b>				
16	Voorkom ongeplande shutdown.	JA	Optimaal ketelontwerp, continue systeembewaking, 24/7 proces, gepland onderhoud, evaluatie mogelijkheden van procesdata.	§ 5.1
17	Identificatie kritische verbrandingsparameters + automatisch systeem voor sturing e.d.	JA	Verbrandingsproces sturing vindt geheel plaats via computer programma's.	§ 5.1
18	Sturing en controle op O <sub>2</sub> , T, verblijftijd en menging, gericht op constante en zo laag mogelijke luchtemissies.	JA	O <sub>2</sub> concentratie is een stuurparameter in het verbrandingsproces en wordt continue gemeten en gestuurd, referentie metingen in het keteldak ter controle van temp. niveau.	§ 5.1
19	Verbrandingstemperaturen e.d.: zie specifieke BAT.	JA	De optimale verbrandingstemperatuur ligt tussen de 950 – 1.050 °C. Bij een zuurstofovermaat van 2 – 3% kan 10,5 ton/uur CWW per verbrandingsinstallatie behaald worden. Conform par. 2.3.5.9 van de BREF.	§ 5.1
20	Voorverwarming primaire en secundaire lucht bij laag calorisch afval, door benutting restwarmte.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
21	Gebruik van steunbranders.	JA	Aparte steunbranders worden niet geïnstalleerd. Met aardgas wordt de installatie op 950 °C gebracht via opstookbranders. Vervolgens worden de brandbare afvalstoffen toegevoerd. De stookwaarde van de brandbare afvalstromen voorziet normaal gesproken in voldoende vermogen. Eventueel kunnen de opstookbranders als steunbranders worden ingezet.	§ 5.1
22	Sturing warmteretentie in oven.	JA	Middels vuurvaste bekleding wordt de warmteretentie optimaal gemaakt om droging en ontgassing van de afvalstroom maximum mogelijk te maken.	§ 5.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
23	Oven ontwerp, gericht op lage gassnelheden en lange gasverblijftijd.	JA	De gehele installatie bestaat uit twee separate statische verticale verbrandingsinstallaties. De afval- en brandstofstroom zijn parallel van boven naar beneden. De gasverblijftijd bedraagt minimaal 2 seconden.	§ 5.1
24	Bij vergassing en pyrolyse, aanvullende eisen.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
25	Voorkomen 'plakkerig' as en slak door ketelontwerp.	JA	De temperatuur in de oven moet hoger blijven dan 950 °C waarbij de geoxideerde zoutfractie, die voornamelijk bestaat uit Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , in gesmolten toestand blijft. Een gedeelte van de zouten stroomt langs de ovenwand naar beneden en vormt een filmlaag ter bescherming van ophoping van vervuiling aan de ketelwand.	§ 5.1
26	Optimalisatie energie-efficiency en – terugwinning: <ul style="list-style-type: none"> <li>- beperking warmteverlies;</li> <li>- thermische conversie van ketel &gt; 60-90%.</li> </ul>	NVT	De uitvoering van de verbrandingsinstallatie (submerged) is beschreven in de BREF, maar behaalt geen hoge warmteconversie.	§ 5.1
27	Afsluiten contracten met grote afnemers van restwarmte/stoom.	NVT	In de directe nabijheid van de inrichting zijn (vooralsnog) geen synergiemogelijkheden voorzien. Afnahme van restwarmte voor civiele doeleinden is niet haalbaar vanwege de geografische afstand in relatie tot transportverliezen.	§ 5.1
28	Locatie van nieuwe installaties, gericht op maximalisatie energetisch rendement (stadsverwarming, industriële doeleinden).	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
29	Indien elektriciteit wordt geproduceerd: speciale ketelvoorzieningen gericht op hogere stoomparameters i.c. elektriciteitsproductie.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
30	Afstemming turbine op ketelontwerp en Bedrijfsvoering.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
31	Indien elektriciteitsproductie > warmtegebruik: zoveel mogelijk verlagen condensatie druk.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
32	Beperking energiebehoefte installatie (toepassing warmtewisselaars e.d.).	JA	Via warmtewisselaars wordt restwarmte benut voor stoomproductie (lage druk) en voorverwarming van de verbrandingslucht.	§ 5.1
33	Afstemming keuze koelsysteem op lokale omstandigheden	JA	De quench functioneert als geïntegreerd koelsysteem van de rookgassen. Het thermisch verontreinigde quenchwater wordt geloosd op de Europahaven.	§ 5.1
34	Reiniging (on- en off line) van ketel ter beperking stofophoping.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
<b>Rookgasreiniger (RGR)</b>				
35	Toepassing RGR, afgestemd op volgende emissies (zie tabel 5.2).	JA	De ontwerpcriteria voor de RGR zijn conform de BREF afgas- en afvalwaterbehandeling. De gepresenteerde waarden in tabel 5.2 zijn verwachtingswaarden op basis van de BBT uitgangspunten. Deze emissiewaarden worden behaald met de gekozen configuratie van de RGR.	§ 5.1
36	Bij RGR-keuze; houd rekening met: <ul style="list-style-type: none"> <li>- algemene ontwerpparameters/criteria;</li> <li>- energiegebruik/-behoefte;</li> <li>- compatibiliteit bij herontwerp bestaande installatie.</li> </ul>	JA	Het RGR ontwerp houdt optimaal rekening met hergebruik van reststoffen uit reiniging en haalt restwarmte uit de rookgassen.	§ 5.1
37	RGR: verschillen tussen nat/droog/semi-droog (zie Tabel 5.3).	JA	De toegepaste RGR betreft 'natte-rookgasreiniging'. Dit betreft een adequate nageschakelde techniek om de restemissie te laten voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen in relatie tot de componenten in de rookgasstroom. Bij inzet van een natte RGR ontstaat een afvalwaterstroom.	§ 5.1
38	2 doekenfilters uitsluitend, indien dat nodig is om emissie-eisen te halen.	NVT	Reiniging bestaat uit een scrubber en WESP, een natte elektrostatische filter (uitgevoerd als tweetrapsfilter).	§ 5.1
39	Bij (semi-)droge RGR: recirculatie reagentia voor beperking grondstoffenverbruik en afvalproductie en snelle en continue monitoring van HCl en SO <sub>2</sub> .	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
40	Toepassing SCR of SNCR en andere NO <sub>x</sub> -beperking zodanig dat wordt voldaan aan algemene emissie-eisen.	JA	De rookgassen worden door een SCR geleid om rookgassen te ontdoen van NO <sub>x</sub> . De chemische reactie wordt gerealiseerd door ureum aan het rookgas toe te voegen.	§ 5.1
41	Reductie van dioxinen/dibenzofuranen door: <ul style="list-style-type: none"> <li>- primaire (verbrandingsgerelateerde) technieken;</li> <li>- voorkomen van afgastemperaturen tijdens ontstopping van boven 200 °C;</li> <li>- additionele bestrijdingsmaatregelen/behandeling.</li> </ul>	JA	Keteltemperaturen zijn dusdanig gekozen dat afkoeling van de gassen in de juiste gradaties op de juiste plaatsen plaats vindt. De quench en de Waste Heat Recovery (warmtewisselaar) zorgen voor een afname van de temperatuur van de rookgassen tot 70 °C.	§ 5.1
42	Bij natte wasser: voorkom opbouw van PCDD/PCDF.	NVT	Er vindt een volledige verbranding plaats (boven 950 °C met verblijftijd van 2 sec.). Hierbij wordt geen opbouw van PCDD/PCDF verwacht.	§ 5.1



Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
43	Bij herverbranding van RGR-residu: voorkom accumulatie van Hg.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
44	Voor verwijdering van Hg: (1) lage pH in scrubber, gevolgd door AK-injectie of AK of cokes-filter.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
45	Hg-verwijdering bij (semi)droge RGR.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
<b>Waterzuivering</b>				
46	Maximalisatie recirculatie en hergebruik (bedrijfs)water.	JA	Waar mogelijk worden (afval)waterstromen hergebruikt.	§ 5.1
47	Gescheiden systemen voor (verontreinigd) hemelwater en ander bedrijfswater.	JA	Er zijn gescheiden systemen aanwezig.	§ 5.1
48	Bij toepassing natte RGR: a) behandeling in awzi tot effluentconcentraties; b) gescheiden behandeling zure/alkalische bleed; c) recirculatie waswater(s); d) voldoende opslag/buffercapaciteit; e) toepassing sulfides voor verwijdering zware metalen; f) beperking NH4 door NH3-stripper (en hergebruik).	JA	De natte RGR bestaat uit een quench, warmtewisselaar, scrubber, en een WESP gevolgd door een SCR. Proceswater afkomstig van de scrubber, en de WESP wordt teruggeleid naar de quench. Het proceswater van de quench wordt door een molybdeenterugwininstallatie (anionwisselaar) geleid. Via een kationwisselaar worden ook zware metalen gefilterd. Ook kwik wordt via een aparte ionenwisselaar teruggewonnen.	§ 5.1
<b>Reststoffenbehandeling</b>				
49	O.s. gehalte < 1-3% in as/slak.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
50	Scheiding slak van assen en andere residuen RGR.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
51	Bij vóór-ontstopping: controle kwaliteit voor toepassing.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
52	Slakkenbehandeling (ferro- en non-ferroverwijdering + zeven/breken, gericht op samenstelling uit tabel 2.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
53	Behandeling (consolidatie) van bodemas.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
54	Behandeling/bewerking RGR-residuen.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.1
<b>Milieuaspecten</b>				
55	Geluidbeperkende maatregelen.	JA	De gehele installatie wordt in de buitenlucht opgesteld. Waar nodig worden geluidbeperkende maatregelen (omkastingen e.d.) toegepast.	§ 5.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
56	Milieuzorgsysteem: a) opstellen milieubeleid; b) opstellen procedures; c) invoeren procedures; d) controle en corr. Maatregelen; e) management review; f) aanvullende maatregelen.	JA	De nieuwe installatie zal onderdeel gaan vormen van het bestaande milieuzorgsysteem (ISO 14001).	§ 5.1
57-68	Verbranding van huishoudelijk afval.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.2
69	Er dient apparatuur aanwezig te zijn om analyses uit te voeren op de afvalstromen. Hierbij wordt onder andere gekeken naar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- calorische waarde,</li> <li>- vlampunt,</li> <li>- PCB's,</li> <li>- Halogenen,</li> <li>- verenigbaarheid en reactiviteit van de afvalstroom,</li> <li>- radioactiviteit.</li> </ul>	JA	Er worden analyses uitgevoerd op de afvalstromen.	§ 5.2
70	Mixen en voorbehandelen van afvalstromen om de homogeniteit en het verbrandingskarakter te verhogen.	NVT	De brandbare afvalstromen hebben reeds een homogeen karakter.	§ 5.2
71	Het gebruik van een continue toevoer van vast gevaarlijk afval om het verbrandingskarakter te optimaliseren (voorkomen van piekmissies).	NVT	De brandbare afvalstromen worden als vloeistoffen in de verbrandingskamer gebracht.	§ 5.2
72	Directe inspuiting van vloeibare of in gasvorm gevaarlijke stoffen, indien de aard van de gevaarlijke stof vraagt om een specifieke reductie van het risico aan emissie naar de buitenlucht.	JA	Er vindt directe inspuiting in de verbrandingskamer plaats.	§ 5.2
73	Het gebruik van een verbrandingskamer ontwerp dat voorziet in een optimale insluiting, agitatie en het vervoer van het afval.	JA	De verbrandingskamer is statische en verticaal uitgevoerd. De afval- en brandstofstroom wordt via directe inspuiting in de verbrandingskamer gebracht.	§ 5.2
74	De installatie dient in het algemeen minder dan 0,3 – 0,5 MWh aan energie per ton gevaarlijk afval te verbruiken.	JA	Met een energieconsumptie (elektra) van 5 MW (worst case) en de verwerking van 19,8 T/u gevaarlijk afval in de reguliere bedrijfssituatie verbruikt de installatie 0,25 MWh energie per ton gevaarlijk afval.	§ 5.2

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
75	Wanneer gevaarlijk afval van verschillende samenstellingen en bronnen wordt verbrand dient een natte RGR te worden toegepast en specifieke technieken voor de reductie van jodium en broom.	JA	Een nat RGR-systeem wordt toegepast. Er is geen significante concentratie jodium of broom in de rookgassen aanwezig.	§ 5.2
76-77	Verbranding van zuiveringsslib.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.2
77-82	Verbranding van ziekenhuisafval.	NVT	Niet van toepassing.	§ 5.2

### 4.3 BREF Op- en overslag bulkgoederen

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	<b>Onderdeel preventie</b>			
	<b>Opslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen in tanks</b>			
1	<p>Bij het ontwerp van tanks rekening houden met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de fysisch-chemische eigenschappen van het op te slaan product;</li> <li>de werkwijze voor de opslag, het benodigde instrumentatieniveau, het aantal benodigde operatoren, en hun werkbelasting;</li> <li>de wijze waarop de operatoren geïnformeerd worden over afwijkingen van de normale procescondities (alarmen);</li> <li>de wijze waarop de opslag beschermd wordt tegen afwijkingen van de normale procescondities (veiligheidsinstructies, vergrendelingssystemen, overdrukbeveiligingen, lekdetectie en -beheersing, enz.);</li> <li>de te plaatsen installatie, rekening houdend met vroegere ervaringen met het product (constructiematerialen, kwaliteit van de kleppen enz.);</li> <li>de te implementeren onderhouds- en inspectieplannen en de wijze waarop het onderhouds- en inspectiewerk kan vergemakkelijkt worden (toegankelijkheid, ontwerp, enz.);</li> <li>de wijze waarop omgegaan wordt met noodsituaties (afstanden tot andere tanks, gebouwen, en (bedrijfs)grenzen, brandbescherming, toegankelijkheid e.d.</li> </ul>	JA	LCNBV ontwerpt, koopt en gebruikt haar tanks zodanig dat ze voldoen aan de PGS-richtlijnen 29 of 31 en de van toepassing zijnde BRL-richtlijnen.	ESB 4.1.2.1 Annex 8.19
2	Een instrument gebruiken om proactieve onderhoudsplannen en risico-gebaseerde inspectieplannen vast te leggen, b.v. de 'risk and reliability based maintenance approach'.	JA	LCNBV heeft een actief onderhoudssysteem.	ESB 4.1.2.2.1 4.1.2.2.2
3	Tanks voor opslag bij atmosferische druk (of bijna-atmosferische druk) bovengronds plaatsen.	JA	De nieuwe tanks worden allemaal bovengronds geplaatst.	ESB 4.1.2.3
4	Vloeibaar gemaakte gassen opslaan in ondergrondse tanks, ingeterpte tanks, of bolvormige tanks, afhankelijk van het opslagvolume.	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.2.3

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
5	Bij bovengrondse tanks die vluchtige stoffen bevatten ofwel een kleur aanbrengen met minimaal 70% reflectie voor thermische of lichtstraling, ofwel een zonnescerm plaatsen.	JA	Tanks met vluchtige stoffen krijgen een witte kleur.	ESB 4.1.3.6 en 4.1.3.7
6	Minimaliseren van emissies van tankopslag en overslag die een negatief milieueffect hebben.	JA	Tanks worden uitgevoerd conform paragraaf 5.7 van het Activiteitenbesluit.	ESB 4.1.3.1
7	VOS emissies regelmatige berekenen, met mogelijkheid om het rekenmodel bij gelegenheid te valideren door middel van metingen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.2.2.3
8	Gebruik maken van 'dedicated' systemen.	JA	Alle opslagtanks zijn 'dedicated' voor 1 type product.	ESB 4.1.4.4
9	Open tanks afdekken door middel van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een vlottende afdekking, of;</li> <li>• een flexibele of tent afdekking, of - een vaste afdekking.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.3.2 4.1.3.3 4.1.3.4
10	In open tanks het opgeslagen product (b.v. slurries) mengen om te vermijden dat een depositie optreedt die een bijkomende reinigungsstap zou vereisen.	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.5.1
11	Bij tanks met extern vlottend dak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zorgen voor een opening van minder dan 3,2 mm tussen het dak en de tankwand over ten minste 95% van de omtrek, en;</li> <li>• gebruik maken van dichtingen van het type 'liquid mounted, mechanical shoe seals'.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.3.9
12	Bij tanks met extern vlottend dak gebruik maken van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een vlottend dak met direct contact (double-dek), of;</li> <li>• een bestaand vlottend dak zonder contact (pontoon).</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing	ESB 3.1.2
13	Tanks met extern vlottend dak voorzien van een koepeldak ('dome').	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.3.5
14	In tanks met extern vlottend dak het opgeslagen product (b.v. ruwe olie) mengen om te vermijden dat een depositie optreedt die een bijkomende reinigungsstap zou vereisen.	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.5.1
15	Bij tanks met vast dak en intern vlottend dak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zorgen voor een opening van minder dan 3,2 mm tussen het dak en de tankwand over ten minste 95% van de omtrek, en;</li> <li>• gebruik maken van dichtingen van het type 'liquid mounted, mechanical shoe seals'.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.3.10Annex 8.13

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
16	Tanks met vast dak < 50 m <sup>3</sup> voorzien van een overdrukventiel dat is ingesteld op de hoogst mogelijke waarde volgens de tank ontwerpcriteria.	JA	De tanks zijn voorzien van ontluchting (dus atmosferisch) en voorzien van Hoog niveau signalering.	ESB 4.1.3.11
17	In tanks met vast dak het opgeslagen product (b.v. ruwe olie) mengen om te vermijden dat een depositie optreedt die een bijkomende reinigungsstap zou vereisen.	NVT	Niet van toepassing	ESB 4.1.5.1
18	Corrosie voorkomen door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• constructiematerialen te selecteren die resistent zijn tegen de opgeslagen producten;</li> <li>• 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;</li> <li>• regenwater beheer toe te passen bij de drainage van de inkuiping;</li> <li>• 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.</li> </ul>	JA	Het ontwerp en onderhouds-systeem voorzien in het zoveel mogelijk voorkomen van corrosie. Daarbij wordt aangesloten bij het bestaande onderhoudsysteem van LCNBV	ESB 4.1.6.4.1
19	Bij ondergrondse tanks corrosie voorkomen door bijkomend op de buitenkant van de tank: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een corrosie-resistente deklaag aan te brengen;</li> <li>• te plateren en/of - een kathodische bescherming aan te brengen.</li> </ul>	NVT	Er worden geen ondergrondse tanks geplaatst.	ESB 4.1.6.4.1
20	Bij bolvormige tanks, semi-gekoelde en gekoelde tanks die ammoniak bevatten, spanningscorrosie (stress corrosion cracking) vermijden door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• spanningsvrij te maken d.m.v. een warmtebehandeling na het lassen;</li> <li>• een risicogebaseerde inspectie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.6.4.1 4.1.2.2.1
21	Bedrijfsprocedures implementeren en onderhouden, b.v. door middel van beheerssystemen, om ervoor te zorgen dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrumenten geïnstalleerd zijn om bij hoog niveau of hoge druk alarmsignalen in te stellen en/of kleppen automatisch af te sluiten;</li> <li>• aangepaste werkinstructies opgelegd worden om overvulling tijdens het vullen van de tanks te voorkomen;</li> <li>•</li> </ul>	JA	Er zijn procedures en werkinstructies van kracht binnen de organisatie. De procesbesturing bewaakt en stuurt het proces a.d.h.v. signaleringen	ESB 4.1.6.4.2 4.1.6.4.3

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>voldoende lege ruimte beschikbaar is in de tank in geval van een batch.</li> </ul>			
22	Lekdetectie toepassen bij tanks die vloeistoffen bevatten die potentieel bodemverontreiniging kunnen veroorzaken.	NVT	Alle nieuwe tanks zijn enkelwandig en komen in bunds, conform de richtlijn NRB.	ESB 4.1.6.4.4
23	Voor bovengrondse tanks een 'verwaarloosbaar niveau van risico' op bodemverontreiniging door minimaliseren bodem en bodem/wand contact.	JA	Conform de richtlijn NRB.	ESB 4.1.6.4.5
24	Voor bovengrondse tanks een secundair opvangsysteem voorzien, b.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>inkuipingen rond enkelwandige tanks;</li> <li>dubbelwandige tanks;</li> <li>'cup-tanks';</li> <li>dubbelwandige tanks met gecontroleerde bodemafvoer.</li> </ul>	JA	De nieuwe tanks worden bijgeplaatst in bunds.	ESB 4.1.6.4.8 4.1.6.4.10 4.1.6.4.11 4.1.6.4.12
25	Bij de bouw van nieuwe enkelwandige tanks, in de kuipwand een volledige ondoordringbare barrière aanbrengen, b.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>een flexibel membraan, b.v. HDPE;</li> <li>een kleimat;</li> <li>een laag asfalt;</li> <li>een laag beton.</li> </ul>	JA	Wordt toegepast.	ESB 4.1.6.4.7
26	Voor bestaande tanks in een inkuiping, een risico-gebaseerde benadering toepassen om te bepalen welke barrière best wordt aangebracht (b.v. een gedeeltelijk of volledig aan te brengen ondoordringbare laag).	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.6.4.8
27	Voor enkelwandige tanks die gechloreerde koolwaterstof oplosmiddelen bevatten, op de beton barrière van de inkuiping een laminaat aanbrengen dat bestand is tegen gechloreerde koolwaterstoffen (laminaat gebaseerd op fenol of furaan harsen, 1 type epoxy hars).	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.6.4.9
28	Voor ondergrondse en ingeterpte tanks die producten bevatten die mogelijk bodemverontreiniging kunnen veroorzaken: <ul style="list-style-type: none"> <li>gebruik maken van een dubbelwandige tank met lekdetectie, of;</li> <li>gebruik maken van een enkelwandige tank met een secundair opvangsysteem en lekdetectie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.6.4.13 4.1.6.1.14
29	Bij open tanks met een flexibele, tent of rigide afdekking, gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.15

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
30	Bij tanks met vast dak gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	JA	Dampbehandelingsinstallatie wordt toegepast.	ESB 4.1.3.15
31	Bij tanks met vast dak gebruik maken van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een dampbehandelingsinstallatie, of;</li> <li>• een intern vlottend dak met direct contact, of;</li> <li>• een intern vlottend dak zonder contact.</li> </ul>	JA	Dampbehandelingsinstallatie wordt toegepast.	ESB 4.1.3.15
32	Bij atmosferische horizontale tanks gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing. Geen atmosferische horizontale tanks aanwezig	ESB 4.1.3.15
33	Bij atmosferische horizontale tanks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik maken van overdrukventielen (pressure vacuum relief valves), en/of;</li> <li>• opwaarderen naar 56 mbar, en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbalanssysteem, en/of;</li> <li>• gebruik maken van een damp opvangtank en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.  Geen atmosferische horizontale tanks aanwezig	ESB 4.1.3.11 4.1.3.13 4.3.1.14 4.3.1.15
34	Bij druktanks gebruik maken van gesloten tank drainagesystemen die aangesloten zijn op een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Alleen atmosferische tanks aanwezig.	ESB 4.1.4
35	Bij 'lifter roof tanks' gebruik maken van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een flexibele diafragma tanks uitgerust met druk/vacuüm ventielen, of;</li> <li>• een lifter roof tank uitgerust met druk/vacuüm ventielen en aangesloten tot een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 3.1.9 4.1.3.14
36	Bij ondergrondse of ingeterpte tanks gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.15
37	Bij ondergrondse of ingeterpte tanks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik maken van overdrukventielen (pressure vacuum relief valves), en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbalanssysteem, en/of;</li> <li>• gebruik maken van een damp opvangtank en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.11 4.1.3.13 4.3.1.14 4.3.1.15
	<b>Overslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen</b>			
38	Een instrument gebruiken om pro-actieve onderhoudsplannen en risico-gebaseerde inspectieplannen vast te leggen, b.v. de 'risk and reliability based maintenance approach'.	JA	LCNBV heeft een actief onderhoudssysteem.	ESB 4.1.2.2.1
39	Een LDAR programme (Leak Detection and Repair) toepassen.	JA	LCNBV heeft een actief onderhoudssysteem.	ESB 4.2.1.3



Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
40	Minimaliseren van emissies van tank opslag en overslag die een negatief milieueffect hebben.	JA	Tanks worden uitgevoerd conform de PGS-richtlijnen 29 of 31 en de van toepassing zijnde BRL-richtlijnen.	ESB 4.1.3.1
41	Gebruik maken van bovengrondse gesloten pijpleidingen.	JA	Wordt toegepast.	ESB 4.2.4.1
42	Gebruik maken van een 'risk and reliability maintenance approach' bij ondergrondse pijpleidingen.	JA	Wordt toegepast.	ESB 4.1.2.2.1
43	Het aantal flenzen minimaliseren door flenzen te vervangen door gelaste verbindingen, rekening houdend met de beperkingen gesteld door de eisen voor onderhoud van de installatie of flexibiliteit van het transfer systeem.	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 4.2.2.1
44	Interne corrosie van pijpleidingen voorkomen door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• constructiematerialen te selecteren die resistent zijn tegen de opgeslagen producten;</li> <li>• gebruik te maken van aangepaste constructiemethoden;</li> <li>• gebruik te maken van preventief onderhoud;</li> <li>• waar gepast, gebruik te maken van een interne coating of corrosie inhibitoren toe te voegen.</li> </ul>	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 4.2.3.1
45	Externe corrosie van pijpleidingen voorkomen door een 1, 2 of 3-lagige coating aan te brengen, rekening houdend met site-specifieke omstandigheden (bv. nabij de zee).	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 4.2.3.2
46	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij kleppen:</li> <li>• kiezen voor pakkingsmaterialen en constructies die geschikt zijn voor de toepassing;</li> <li>• controle (monitoring) richten op kleppen met het hoogste risico (b.v. regelkleppen met stijgende spindel die continu in werking zijn);</li> <li>• gebruik maken van roterende regelkleppen of toerentalgeregelde pompen in plaats van regelkleppen met stijgende spindel;</li> <li>• bij transfer van toxische, carcinogene of andere schadelijke stoffen, gebruik maken van membraanafsluiters, balgafsluiters of dubbelwandige afsluiters;</li> <li>• drukventielen terugvoeren naar het transfer of opslagsysteem of naar een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 3.2.2.6 4.2.9

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
47	<p>Bij pompen en compressoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de pomp of compressor goed vastmaken aan de grondplaat of het geraamte;</li> <li>• krachten bij verbindingstukken binnen de aanbevelingen van de producent houden;</li> <li>• aangepast ontwerp van zuigpijpleidingswerk om de hydraulische onbalans te minimaliseren;</li> <li>• afregeling van as en omhulsel volgens de aanbevelingen van de producent - afregeling van aandrijving/pomp of compressor koppeling volgens de aanbevelingen van de producent;</li> <li>• correct uitbalanceren van roterende onderdelen;</li> <li>• effectief voeden van pompen en compressoren voor opstarten;</li> <li>• pompen en compressoren laten werken binnen het door de producent aanbevolen werkingsgebied (de optimale werking wordt bereikt bij het punt met de beste efficiëntie);</li> <li>• het beschikbare niveau van netto positieve aanzuighoogte moet altijd hoger zijn dan de pomp of compressor;</li> <li>• regelmatige controle en onderhoud van roterende onderdelen en afdichtingssystemen, in combinatie met een herstel- of vervangingsprogramma.</li> </ul>	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 3.2.2.2 3.2.2.3 5.2.2.4
48	<p>Correcte keuze van pomp en afdichtingstypes voor de procestoepassing, bij voorkeur pompen die technologisch ontworpen zijn om goed afgedicht te zijn, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• canned motor' pompen;</li> <li>• magnetisch aangedreven pompen;</li> <li>• pompen met meervoudige mechanische afdichtingen en een quench of buffer systeem;</li> <li>• pompen met meervoudige mechanische afdichtingen droog aan de atmosfeer;</li> <li>• membraanpompen;</li> <li>• balgpompen.</li> </ul>	JA	In het ontwerp is hiermee rekening gehouden.	ESB 3.2.2.2 3.2.4.1 4.2.9
49	Bij compressoren die niet giftige gassen transfereren, gebruik maken van met gas gesmeerde mechanische afdichtingen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 3.2.3 4.2.9.13

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
50	Bij compressoren die giftige gassen transfereren, gebruik maken van dubbele afdichtingen met een vloeistof of gasbarrière, en de proceskant van de afdichting purgeren met een inert buffer gas.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 3.2.3 4.2.9.13
51	Bij compressoren bij erg hoge druk, gebruik maken van een 'triple tandem' afdichtingssysteem.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 3.2.3 4.2.9.13
52	Op staalnamepunten voor vluchtige stoffen, gebruik maken van een: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ram type sampling valve', of een;</li> <li>• 'needle valve' of een;</li> <li>• block valve'.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.2.9.14
	<b>Opslag van vaste stoffen</b>			
53	Opslag in gesloten systemen, b.v. silo's, bunkers, hoppers en containers.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 5.3.1
	<b>Bulkopslag van vaste stoffen in gesloten systemen</b>			
54	Bij opslag in loodsen: gebruik maken van goed ontworpen ventilatie en filters en de deuren gesloten houden.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.3.4.2
55	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.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.3.8.4
	<b>Overslag, transport en behandeling van vaste stoffen in bulk</b>			
56	Het laden en lossen zoveel mogelijk plannen wanneer de windsnelheid laag is.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.1
57	Transportafstanden zo kort mogelijk houden en in de mate van het mogelijke gebruik maken van continue transport wijzen (b.v. transportbanden).	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.5.1
58	Bij gebruik van mechanische laadschoppen, de afworphoogte reduceren en de beste positie kiezen bij het afwerpen in een vrachtwagen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.4
59	De snelheid van voertuigen op de site aanpassen om te vermijden of te minimaliseren dat stof opwervelt.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.5.2
60	Wegen die enkel gebruikt worden door vrachtwagens en auto's, verharderen, met beton of asfalt, omdat ze dan makkelijker kunnen schoongemaakt worden, om te vermijden dat de voertuigen stof doen opwerpen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.5.3
61	Verharde wegen schoonmaken.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.12
62	Wassen van de banden van de voertuigen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.13

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
63	Bij het laden en lossen stuifgevoelige, bevochtbare stoffen bevochtigen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.8 4.4.6.9 4.3.6.1
64	Bij het laden en lossen van stuifgevoelige stoffen de daalsnelheid van het product minimaliseren b.v. door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• het aanbrengen van platen in de vulbuizen;</li> <li>• op het einde van de buis een 'loading head' aanbrengen om de uittreedsnelheid te reguleren;</li> <li>• gebruik maken van een cascade (b.v. een cascade buis of trechter);</li> <li>• een minimale hellingsgraad gebruiken.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.6
65	Bij het laden en lossen van stuifgevoelige stoffen de vrije valhoogte van het product minimaliseren door de uitmonding van de losinstallatie te laten zakken tot op de bodem van de laadruimte of boven het materiaal dat al is opgestapeld, b.v. door gebruik van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in hoogte verstelbare vulpijpen;</li> <li>• in hoogte verstelbare vulbuizen;</li> <li>• in hoogte verstelbare cascade buizen.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.7
66	Bij gebruik van grijpers, het beslissingsschema uit paragraaf 4.4.3.2 van de BREF volgen, en de gripper lang genoeg in de storttrechter laten na het lossen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.3.2
67	Voor nieuwe grijpers, gebruik maken van grijpers met volgende eigenschappen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische vorm en optimale laadcapaciteit;</li> <li>• het grijpervolume is altijd groter dan de grijpercurve;</li> <li>• het oppervlak is glad om te vermijden dat er materiaal aan blijft vastkleven;</li> <li>• een goede sluitcapaciteit bij permanent gebruik.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.1
	Omslagpunten van transportband naar transportband zodanig ontwerpen dat zo weinig mogelijk materiaal gemorst wordt.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.5
68	Voor niet of weinig stuifgevoelige producten en voor matig stuifgevoelige, bevochtbare producten gebruik maken van open transportbanden en, afhankelijk van de lokale omstandigheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• één of meerdere van volgende technieken toepassen;</li> <li>• laterale afscherming tegen wind;</li> <li>• water versproeien ter hoogte van de omslagpunten;</li> <li>• schoonmaken van de band.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.1 4.4.6.8 4.4.6.9 4.4.6.10

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
69	Voor sterk stuifgevoelige producten en voor matig stuifgevoelige, niet bevochtigbare producten, gebruik maken van gesloten transporteurs, of types waarbij de band zelf of een 2e band het materiaal omsluit, b.v.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pneumatische transporteurs;</li> <li>• trogkettingtransporteurs;</li> <li>• schroeftransporteurs;</li> <li>• gesloten buisvormige transportbanden;</li> <li>• gesloten hangende transportbanden;</li> <li>• transportbanden met dubbele band of gebruik maken van gesloten transportbanden zonder onderrollen, b.v.:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 'aerobelt' transportbanden;</li> <li>2. lage wrijvings transportbanden;</li> <li>3. transportbanden met 'diabolo's'.</li> </ol> </li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.2
70	Voor sterk stuifgevoelige producten en voor matig stuifgevoelige, niet bevochtigbare producten, de transportbanden omkassen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.2
	<b>Onderdeel reducties van luchtmissies en waterlozingen</b>			
	<b>Opslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen in tanks</b>			
71	Bij open tanks gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.15
72	Bij tanks met vast dak gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	JA	Wordt toegepast.	ESB 4.1.3.15
73	Bij tanks met vast dak gebruik maken van- een dampbehandelingsinstallatie, of <ul style="list-style-type: none"> <li>• een intern vlottend dak met direct contact, of;</li> <li>• een intern vlottend dak zonder contact.</li> </ul>	JA	Dampbehandelingsinstallatie aanwezig.	ESB 4.1.3.15
74	Bij atmosferische horizontale tanks gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.15
75	Bij atmosferische horizontale tanks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik maken van overdrukventielen (pressure vacuum relief valves), en/of;</li> <li>• upraten naar 56 mbar, en/of - gebruik maken van een dampbalanssysteem, en/of;</li> <li>• gebruik maken van een damp opvangtank en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.11 4.1.3.13 4.3.1.14 4.3.1.15
76		NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.4

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	Bij druktanks gebruik maken van gesloten tank drainagesystemen die aangesloten zijn op een dampbehandelingsinstallatie.			
77	Bij 'lifter roof tanks' gebruik maken van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een flexibele diafragma tanks uitgerust met druk/vacuüm ventielen, of;</li> <li>• een lifter roof tank uitgerust met druk/vacuüm ventielen en aangesloten tot een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 3.1.9 4.1.3.14
78	Bij ondergrondse of ingeterpte tanks gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.15
79	Bij ondergrondse of ingeterpte tanks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik maken van overdrukventielen (pressure vacuum relief valves), en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbalanssysteem, en/of;</li> <li>• gebruik maken van een damp opvangtank en/of;</li> <li>• gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.3.11 4.1.3.13 4.3.1.14 4.3.1.15
	<b>Overslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen</b>			
80	Gebruik maken van dampbalanssystemen of dampbehandeling bij het laden en lossen van vluchtige stoffen in (of uit) vrachtwagens en schepen.	JA	Dampbehandelingsinstallatie aanwezig.	ESB 4.2.8
	<b>Bulkopslag van vaste stoffen in gesloten systemen</b>			
81	Bij opslag van vaste stoffen in gesloten systemen gebruik maken van stofverwijderingstechnieken.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.3.7
	<b>Overslag, transport en behandeling van vaste stoffen in bulk</b>			
82	Bij afzuigen van transportbanden, de afgezogen lucht behandelen in een filter.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.6.4
	<b>Onderdeel rationeel energiegebruik</b>			
	<b>Overslag, transport en behandeling van vaste stoffen in bulk</b>			
83	Het energiegebruik voor transportbanden reduceren door gebruik te maken van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een goed ontwerp van de transport band, inclusief tussenwielen en afstand tussen de tussenwielen;</li> <li>• een accurate tolerantie van de installatie;</li> <li>• een band met lage rolweerstand.</li> </ul>	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.4.5.2

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	<b>Onderdeel voorkomen van ongevallen</b>			
	<b>Opslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen in tanks</b>			
84	Een veiligheidsbeheerssysteem toepassen.	JA	BRZO en ARIE-plichtig	ESB 4.1.6.1
85	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	Personeel krijgt de nodige trainingen en instructies om bekwaam handelingen te kunnen doen aan installaties.	ESB 4.1.6.2
86	Implementatie van brandbeschermingsmaatregelen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vuurbestendige bekleding of deklagen;</li> <li>• brandmuren (enkel voor kleinere tanks), en/of;</li> <li>• water koelsystemen.</li> </ul>	JA	In overleg met de brandweer worden de nodige maatregelen getroffen.	ESB 4.1.6.5.2
87	Implementatie en keuze van brandblusapparatuur.	JA	In overleg met de brandweer worden de nodige maatregelen getroffen.	ESB 4.1.6.5.3
88	Voldoende bluswateropvang voorzien.	JA	In overleg met de brandweer worden de nodige maatregelen getroffen.	ESB 4.1.6.5.4
	<b>Overslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen</b>			
89	Een veiligheidsbeheerssysteem toepassen.	JA	VBS is aanwezig.	ESB 4.1.6.1
90	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	Personeel krijgt de nodige trainingen en instructies om bekwaam handelingen te kunnen doen aan installaties.	ESB 4.1.6.2
	<b>Bulkopslag van vaste stoffen in gesloten systemen</b>			
91	Bij opslag in silo's gebruik maken van een aangepast ontwerp om stabiliteit te creëren en te vermijden dat de silo ineens stort.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.3.4.1 4.3.4.5
92	Een veiligheidsbeheerssysteem toepassen.	NVT	Niet van toepassing.	ESB 4.1.7.1

#### 4.4 BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
<b>Milieubeheerssystemen</b>			
1	<p>Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader;</li> <li>ii) een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het kader omvat;</li> <li>iii) planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen;</li> <li>iv) toepassing van procedures met bijzondere aandacht voor:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) structuur en verantwoordelijkheid,</li> <li>b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid,</li> <li>c) communicatie,</li> <li>d) betrokkenheid van de werknemers,</li> <li>e) documentatie,</li> <li>f) doeltreffende procesbeheersing,</li> <li>g) onderhoudsprogramma's,</li> <li>h) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen,</li> <li>i) waarborging van de naleving van de milieuwetgeving;</li> <li>v) het controleren van de milieuprestaties en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitoring en meting (zie ook het referentiedocument inzake de monitoring van emissies in water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM),</li> <li>b) corrigerende en preventieve maatregelen,</li> <li>c) het bijhouden van gegevens,</li> <li>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;</li> <li>vi) beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen;</li> <li>vii) volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	JA	<p>De inrichting heeft een gecertificeerd milieuzorgsysteem conform ISO 14001. Het interne beleid van Lyondell is er op gericht om via continue monitoring van werkprocessen en operationele procesindicatoren waar mogelijk verbeteringen aan te brengen. Strategische keuzes worden voorgelegd aan het hoger management en directie. Er zijn programma's opgesteld om optimalisaties door te voeren.</p> <p>Procedures worden, net als hardware wijzigingen in de plant, opgesteld via "Management of Change" (MOC). Een lead actie eigenaar stelt een procedure voorstel op dat gedragen wordt door alle betrokkenen / belanghebbende, welke vervolgens door een multi-disciplinair MOC team bekeken wordt op veiligheid, operationaliteit en procedureel vlak (via een vaste vragenlijst).</p>



BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>viii) bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan;</p> <p>ix) het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector;</p> <p>x) afvalbeheerplan (zie BBT 13).</p> <p>Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem:</p> <p>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;</p> <p>xii) de opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2).</p> <p>In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem:</p> <p>xiii) geurbeheerplan (zie BBT 20);</p> <p>xiv) geluidsbeheerplan (zie BBT 22).</p> <p>Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem zijn over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.</p>		
2	<p>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:</p> <p>i) informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van:</p> <p>a) chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken;</p> <p>b) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt;</p> <p>c) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan;</p>	JA	<p>Alle processtromen worden doorlopend gemonitord.</p> <p>In diverse applicaties en beheersdocumenten worden de belangrijkste parameters en procescondities beschreven en periodiek gecontroleerd, danwel volcontinu gemonitord. Deze informatie terug te vinden in: het veiligheidsrapport, "Documentum" data opslag systeem, EVR's, milieujaarverslagen, PFD's, P&amp;ID's, safeguarding / control narratives, DBM's, Technology</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>ii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:</p> <p>a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid;</p> <p>b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen);</p> <p>c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie));</p> <p>iii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals:</p> <p>a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur;</p> <p>b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NOX, SOX, chloor, chloorwaterstof);</p> <p>c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit;</p> <p>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).</p>		<p>Transfer manuals, project documentatie, MOC's etc.</p>
3	<p>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. inf luent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).</p>	JA	<p>Zie BBT 2, er vinden periodiek en volcontinu metingen plaats van de samenstelling en hoeveelheid afvalwater wat geloosd wordt op het oppervlaktewater conform de voorschriften in de watervergunning.</p>
4	<p>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.</p>	JA	<p>Zie BBT 3.</p>
5	<p>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:</p>	JA	<p>Ten aanzien van VOS-emissies zijn er puntbronnen (katalytische en thermische verbrandingsinstallaties en fakkels) en diffuse bronnen (lekverliezen en een biologische</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>I. snuffelmethoden (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur;</p> <p>II. methoden voor de optische beeldvorming van gas;</p> <p>III. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen.</p> <p>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 f lux” (SOF), een nuttige aanvullende techniek op de technieken I tot en met III.</p>		<p>waterzuivering). Emissiemetingen worden jaarlijks uitgevoerd en geëxtrapoleerd naar een jaarvracht. Er is een “Leak Detection and Repair” programma ingevoerd om diffuse emissies te meten. De nieuwe installaties worden opgenomen in dit programma.</p>
6	<p>De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen.</p> <p>De monitoring van emissies kan plaatsvinden door dynamische olfactometrie overeenkomstig EN 13725. De monitoring van emissies kan worden aangevuld met de meting/raming van de blootstelling aan geur of de raming van de geuroverlast</p>	NEE	<p>Er vinden geen waarneembare geuremissies plaats buiten de inrichtingsgrens. Er zijn geen geurklachten in de afgelopen jaren ingediend die toegeschreven zijn aan de activiteiten van LCNBV.</p>
7	<p>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>		<p>De POSM-fabriek is dusdanig ontworpen dat de afvalwaterstromen zoveel mogelijk zijn geminimaliseerd en waar mogelijk worden hergebruikt binnen het POSM proces. De huidige en geoptimaliseerde hoeveelheid van circa 220.000 ton/jaar CWW is significant lager dan het uitgangspunt in 2003 van circa 330.000 ton/jaar.</p>
8	<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>Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>		<p>Het geringe deel niet verontreinigd hemelwater wordt via straatgreppels en via leidingen afgevoerd naar de Europahaven.</p>
9	<p>Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagca-</p>		<p>Er zijn buffertanks (T2401 en T2402) aanwezig waar het CWW</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>paciteit 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>Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen</p>		<p>tijdelijk wordt opgeslagen. Hier vindt controle plaats van de samenstelling van deze afvalwaterstromen. De buffertanks hebben skimfaciliteiten om de rest organische fractie af te romen.</p>
10	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwater-beheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.</p> <p>1: Procesgeïntegreerde technieken          2: Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron          3: Voorbehandeling van afvalwater          4: Eindbehandeling van afvalwater</p> <p>De geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2).</p>		<p>Diverse processtappen worden genomen voor de behandeling van het afvalwater alvorens de reststroom wordt geloosd op het oppervlaktewater. Deze stappen bestaan uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- een skim/buffertank;</li> <li>- een mengvat;</li> <li>- een anaerobe voorzuivering;</li> <li>- een aanzuurvoorziening met;</li> <li>- een fasescheidingsinstallatie na aanzuurvoorziening;</li> <li>- aerobe voorzuivering bestaande uit twee MBBR's, een pipe flocculator en een DAF-unit;</li> <li>- zandbedden.</li> </ul>
11	<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>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>		<p>Zie BBT 10.</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>— de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen);</p> <p>— 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);</p> <p>— verbindingen te verwijderen die anders uit het verzamelsysteem of tijdens de eindbehandeling worden gestript en in de lucht terechtkomen (bv. vluchtige organische halogeenverbindingen, benzeen);</p> <p>— verbindingen te verwijderen die andere negatieve gevolgen hebben (bv. corrosie van apparatuur, ongewenste reacties met andere stoffen, verontreiniging van afvalwaterslib).</p> <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>		
12	<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>Voor geschikte technieken voor eindbehandeling van afvalwater, zie de BBT conclusie (pagina 33)</p>		Zie BBT 10.
13	<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>Afvallstromen worden waar mogelijk hergebruikt, bijvoorbeeld als vervangende brandstof. Afhankelijk van de aard van de afvalstroom (en daarmee mogelijkheden voor nuttige toepassing) worden afvalstromen voor recycling, verbranding of storten aangeboden aan derden (erkende inzamelaars).</p>
14	<p>Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden</p>		<p>Het afvalwaterslib afkomstig van de biologische verwerking wordt ingedikt door middel van een DAF-unit. Na de DAF-unit (waarbij een</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>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>1: Conditionering            2: Indikking / ontwatering            3: Stabilisatie            4: Droging</p>		<p>flocculant gebruikt wordt en de biomassa fase afgescheiden wordt (van de waterige fase) wordt de afgescheiden biomassa over een centrifuge gehaald voor verdere verlaging van het restwatergehalte.</p>
15	<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>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).</p>		<p>Afgassen vanuit de incenerator passeren een doekfilter en een SCR alvorens deze naar de buitenlucht worden afgelaten.</p>
16	<p>Om emissies naar de lucht te verminderen, is de BBT het volgen van een geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling die procesgeïntegreerde en afgasbehandelingstechnieken omvat.</p> <p>De geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afgasstromen (zie BBT 2), waarbij prioriteit wordt verleend aan procesgeïntegreerde technieken.</p>	JA	<p>Nageschakelde technieken zijn noodzakelijk om in te zetten als BBT-maatregel. Bij het verbranden van CWW ontstaan inherent componenten in de afgasstroom die zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, moeten worden gereduceerd. Dit wordt verricht door middel van een DeNOx-installatie (SCR).</p>
17	<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>1: Correct ontwerp van de installatie            2: Installatiebeheer</p>	NVT	<p>Er is geen fakkelininstallatie aanwezig.</p>
18	<p>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.</p>	NVT	<p>Er is geen fakkelininstallatie aanwezig.</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	1: Correct ontwerp van affakkelininstallaties 2: Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer		
19	<p>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.</p> <p>1: Het aantal potentiële emissiebronnen beperken            2: Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces            3: Selectie van zeer betrouwbare apparatuur            4: Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is            5: Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van f lensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)            6: Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp            7: Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur            8: Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) (zie de beschrijving in punt 6.2)            9: Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen</p>	NVT	Zie BBT 5.
20	<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> <p>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. De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 6.</p>	JA	Ten gevolge van de wijzigingen zullen de (diffuse) emissies die geurcomponenten bevatten in geringe mate toenemen. Echter er wordt geen geurwaarneming en/of geuroverlast buiten het bedrijfsterrein van de inrichting verwacht.
21	Om geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling te voorkomen	JA	Wanneer geurhinder buiten de inrichting optreedt, wordt (indien

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast In ontwerp	Toelichting
	<p>of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>1: De verblijftijd tot een minimum beperken            2: Chemische behandeling            3: Aerobe behandeling optimaliseren            4: Omhulling            5: End-of-pipe-behandeling</p>		<p>nodig) een biofilter toegepast.</p>
22	<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> <p>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> <p>De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen.</p>		<p>In het verleden is een pakket van saneringsmaatregelen uitgevoerd voor de bestaande inrichting. Hierbij zijn ook buiten de inrichting metingen uitgevoerd met als doel het geluidmodel te valideren. LCNBV voldoet aan de normen van de gewijzigde vergunning van de Maasvlakte-locatie. De nieuwe installaties zullen voldoen aan een adequaat BBT-niveau.</p>
23	<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> <p>1: Een goede locatie van apparatuur en gebouwen            2: Operationele maatregelen            3: Geluidsarme apparatuur            4: Apparatuur voor geluidsbeheersing            5: Lawaaibestrijding</p>		<p>Bij vervanging of het nieuw plaatsen van apparatuur wordt altijd een adequaat bronvermogen gekozen dat als BBT kan worden aangemerkt.</p>



#### 4.5 BREF Monitoring

In deze BREF staan geen specifieke BBT-monitoringstechnieken beschreven, maar beschrijft de algemene aanpak hoe monitoring goed kan worden uitgevoerd. De BREF gaat in op 7 vragen die het kader scheppen voor een adequaat monitoringsysteem.

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 vergunde niveaus worden gehouden. Ter toetsing aan BBT voor monitoring worden voornoemde 7 vragen in onderstaande tabel beantwoord voor de situatie bij LCNBV.

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
1	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.  LCNBV voldoet aan beide punten.	2.1
2	Wie voert de monitoring uit?	JA	LCNBV beschikt over een eigen inspectiedienst die onderdeel uitmaakt van het integrale HSEQ managementsysteem.	2.2
3	Wat en hoe moet worden gemonitord?	JA	LCNBV is milieujaarverslag plichtig en er worden in dit kader bepaalde procesonderdelen gemonitord. Tevens worden er zaken gemonitord die niet verplicht zijn op basis van de milieuverlaglegging.	2.3

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
3			<p>Gemonitord worden o.a. hoeveelheden inkomende grondstoffen en uitgaand product, hoeveelheden afvalstoffen, emissies naar opp. water, lucht en energieverbruik.</p> <p>Instrumenten om te monitoren zijn facturen, metingen, wegingen en verbruik nutsvoorzieningen.</p>	
4	Hoe worden overschrijdingen van ELV's (Emission Limit Value) gerapporteerd?	JA	<p>Alle waarden –dus ook overschrijdingen- worden vastgelegd in een database (RBI-programma) en gerapporteerd o.a. in het milieujaarverslag. LCNBV onderscheidt een aantal hoofdgroepen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- luchtemissies;</li> <li>- lozingen naar opp. water;</li> <li>- energieverbruik;</li> <li>- drinkwater verbruik;</li> <li>- grond- en hulpstofverbruik;</li> <li>- hoeveelheid afvalstoffen.</li> </ul>	2.4
5	Wanneer wordt monitoring uitgevoerd (in tijd en frequentie)?	JA	<p>Er vindt continue controle plaats door middel van dagelijkse inspecties (visueel en checklist) tijdens wachtrondes door productiepersoneel. De wachtverslagen bevatten informatie over de operationele status van de installaties met daarbij geconstateerde afwijkingen op allerlei gebieden (milieu, veiligheid, etcetera).</p>	2.5

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
6	Hoe wordt omgegaan met onzekerheden?	JA	Zie voorgaand aspect. Daarnaast stoppen installaties (automatische 'shutdown') binnen zeer korte tijd (minuten) in geval van afwijkingen in het proces. Monitoring vindt altijd plaats onder representatieve bedrijfsomstandigheden.	2.6
7	Hoe wordt monitoring vastgelegd in de vergunning samen met de ELV's?	JA	Rapportage aan de overheid en in het milieujaarverslag. Per emissiepunt wordt aangegeven het geëmitteerde aantal kg/per jaar, aantal bedrijfsuren en de gemiddelde emissie in kg/bedrijfsuur.	2.7

#### 4.6 BREF Energie-efficiency

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
1	<p>BBT is het invoeren en koppelen aan een energie efficiency management systeem (ENEMS) en dat zo passend mogelijk inbouwen in de plaatselijke omstandigheden.</p> <p>a. instemming van het hoogste management wordt als voorwaarde beschouwd voor de succesvolle toepassing van energie efficiency management;</p> <p>b. definiëren van een energie efficiency beleid voor de installatie door het hoogste management;</p> <p>c. plannen en vastleggen van middelen en doelen;</p> <p>d. invoeren en uitvoeren van procedures met speciale aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• structuur en verantwoordelijkheid;</li> <li>• training, bewustwording en competentie;</li> <li>• communicatie;</li> <li>• betrokkenheid personeel;</li> <li>• documentatie;</li> <li>• efficiënte proces controle;</li> <li>• onderhoudsprogramma's;</li> <li>• noodprocedures en opvolging daarvan;</li> <li>• veiligheids-compliance gekoppeld aan energiebesparingswetgeving.</li> </ul> <p>e. het toepassen van interne referentiepunten met een regelmatige en systematische vergelijking met de sector, nationale en regionale referentiepunten voor energie-efficiency;</p> <p>f. Checken van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen met bijzondere aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoring en metingen;</li> <li>• corrigerende en preventieve maatregelen;</li> <li>• bijhouden van lijsten;</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>g. evalueren door het hoogste management van het ENEMS op geschiktheid, doeltreffendheid en effectiviteit.</p>	JA	LCNBV hanteert een energie management systeem en intern milieuzorgsysteem. Dit is in lijn met de deelname aan het ETS-systeem (CO <sub>2</sub> emissiehandel) en aan het MEE convenant.	2.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
2	<p>BBT 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.</p>	JA	<p>Het ontwerp van de installatie is gericht op een adequate behandeling van het CWW. Hiervoor zijn specifieke installaties gekozen, waarbij het efficiënt verwijderen van gevaarlijke stoffen in combinatie met continuïteit van het bedrijfsproces (storingsarm) belangrijke uitgangspunten zijn.</p>	2.4
3	<p>BBT 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.</p>	JA	<p>Een systematische controle van energie-efficiency is geborgd via dagelijkse controles en periodieke audits.</p>	2.6
4	<p>BBT is te borgen dat een auditer de volgende aspecten beschouwd:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energiegebruik en soort energie van de installatie en van installatieonderdelen en processen.</li> <li>Energieverbruikende componenten, type en hoeveelheid verbruik;</li> <li>Mogelijkheden tot energiebesparing, zoals:           <ul style="list-style-type: none"> <li>controle en reductie van bedrijfsuren, bijvoorbeeld uitschakelen wanneer niet in bedrijf;</li> <li>zeker stellen dat de isolatie optimaal is;</li> <li>optimaliseren van de utilities.</li> </ul> </li> <li>mogelijkheden voor gebruik van alternatieve, efficiëntere energiebronnen, in het bijzonder het energieoverschot van andere processen en systemen;</li> <li>mogelijkheden om energieoverschot van andere processen en systemen toe te passen;</li> <li>mogelijkheden om de warmtekwiteit te verbeteren.</li> </ol>	JA	<p>Audits worden uitgevoerd conform ISO 9001 en ISO 14001. De grondslag voor de audits is het vigerende energie-efficiency plan (EEP).</p>	2.8

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
5	BBT is het gebruik van geschikte middelen en methodieken ter ondersteuning van het identificeren en kwantificeren van energieoptimalisatie zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>• energiemodellen, databases en balansen;</li> <li>• pinch technologie;</li> <li>• energie en enthalpie analyse;</li> <li>• sanky diagrammen;</li> <li>• ENEMS.</li> </ul>	JA	Het ontwerp van de voorgenoemde installaties is conform optimaal prestatie en energieverbruik.	2.7.4, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13
6	BBT is het identificeren van de mogelijkheden om energie optimaal terug te winnen, in de installatie, tussen de systemen en/of met derden.	JA	Er zijn verschillende terugwinningssystemen in de installaties geïntegreerd.	
7	BBT is het optimaliseren van de energie-efficiency door een top-down systeembenadering van het energiemangement van de installatie. Voorbeelden van systemen die voor optimalisatie beschouwd kunnen worden zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• proceseenheden;</li> <li>• verwarmingssystemen (stoom, warm water);</li> <li>• koel- en vacuümsystemen;</li> <li>• motorisch aangedreven systemen zoals perslucht, pompen;</li> <li>• droogsystemen;</li> <li>• verlichting.</li> </ul>	JA	Het ontwerp van de voorgenoemde installaties is conform optimaal prestatie en energieverbruik.	3.2, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11
8	BBT is het vastleggen van energie efficiency indicatoren door: <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>b. identificeren en afbakenen van geschikte grenzen verband houdend met de indicatoren;</li> <li>c. identificeren en vastleggen van factoren die variatie in de energie-efficiency van het relevante proces, systeem en/of eenheid kunnen veroorzaken;</li> <li>d. berekenen van de energie-efficiency gebaseerd op primaire of secundaire energie voor de relevante utilities.</li> </ol>	JA	Dit is een dynamisch en iteratief proces waarin energieverbruik wordt gemonitord en vastgelegd. Periodiek wordt een nieuw EEP opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.	1.3
9	BBT is het regelmatig en systematisch vergelijken van gevalideerde data binnen de sector, nationaal of regionaal van referentiepunten.	JA	Via het EEP en het milieujarverslag.	EE 2.10

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
10	<p>BBT is het optimaliseren van de energie-efficiency wanneer een nieuwe installatie, systeem of eenheid wordt gepland en daarbij de volgende aspecten te beschouwen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. energie-efficiency ontwerp moet aan het begin van het conceptueel ontwerp/basis ontwerp beschouwd worden, zelfs als de geplande investeringen nog niet goed uitgewerkt zijn;</li> <li>b. aanvullend verzamelen van data kan mogelijk noodzakelijk zijn als onderdeel van de ontwerpfase of in het algemeen wanneer tekortkomingen in kennis zich manifesteren;</li> <li>c. het energie-efficiency ontwerp moet worden uitgevoerd door een energie-expert onafhankelijk van de ontwerporganisatie of ontwerpteam;</li> <li>d. de onafhankelijke energie-expert moet technisch bekwaam zijn met aantoonbare ervaring in het werken in complexe organisaties en met complexe problemen;</li> <li>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;</li> <li>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.</li> </ul>	JA	<p>Het ontwerp van de voorgenomen installaties is conform optimaal prestatie en energieverbruik. Daarnaast zullen de nieuwe installaties worden gemonitord op de goede werking. Waar mogelijk worden optimalisaties doorgevoerd, in relatie tot integratie met bestaande installaties.</p>	EE 2.3
11	<p>BBT is het ontwikkelen en/of selecteren van energie-efficiënte technologieën bij het plannen of vernieuwen van installaties, processen of systemen.</p>	JA	<p>Zie hiervoor.MER en specifiek alternatieven en varianten</p>	EE 2.2
12	<p>BBT is het zoeken naar optimaal energiegebruik tussen meerdere processen of systemen.</p>	JA	Idem.	EE 2.4
13	<p>BBT is het handhaven van de impuls van het energiebesparingprogramma door het gebruiken verschillende technieken, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. implementatie van een specifiek energie managementsysteem;</li> </ul>	JA	Idem. Ook via het EEP.	EE 2.1, 2.2.5, 2.7.2, 2.7.5, 2.10

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>c. opnieuw bekijken / opfrissen van het bestaande managementsysteem, zoals het gebruik van Operational Excellence;</li> <li>d. gebruik van veranderingsmanagement technieken;</li> <li>e. het gebruik van indicatoren.</li> </ul>			
14	<p>BBT is het handhaven van expertise op het gebied van energie efficiency en energieverbruiksystemen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. werven van gekwalificeerd stafpersoneel en/of training van de staf;</li> <li>b. regelmatige stafvergaderingen voor het vaststellen van vaste termijnen / specifieke onderzoeken;</li> <li>c. delen van interne kennisbronnen tussen de sites;</li> <li>d. inzet van de juiste consultants voor de vaste termijn onderzoeken;</li> <li>e. uitbesteden van specialistische systemen en/of functies.</li> </ul>	JA	<p>Naast implementatie in de kwaliteitssystemen is er regelmatig overleg waarin deze aspecten aan de orde komen. Dagelijkse operationele controle en periodieke controle wordt uitgevoerd door een eigen inspectieafdeling, contractors, externe inspectieteams en overheden. Procedures zijn vastgelegd in werkinstructies. Bevindingen worden gerapporteerd in een inspectiedatabase waar een werkordersysteem aan is gekoppeld.</p>	EE 2.3, 2.2.5, 5.1.10
15	<p>BBT is te borgen dat effectieve procescontrole wordt geïmplementeerd door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. paraat hebben van een systematiek om te borgen dat procedures bekend zijn, begrepen worden en onderling overeenstemmen;</li> <li>b. borgen dat sleutelparameters m.b.t. energie efficiency worden geïdentificeerd, geoptimaliseerd en gemonitord;</li> <li>c. documenteren van genoemde parameters.</li> </ul>	JA	idem	EE 2.1, 2.5, 2.2.5
16	<p>BBT is het uitvoeren van onderhoud om de energie-efficiency van de installatie te optimaliseren door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. duidelijke verantwoordelijkheid voor planning en uitvoering van onderhoud;</li> </ul>	JA	Idem	EE 4.2.8



Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
16	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.			
17	BBT 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 hebben, te monitoren en te meten.	JA	Via dagelijkse inspectierondes en jaarlijkse (externe) audits.	EE 2.7
18	BBT 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.	NVT	Niet van toepassing.	EE 4, tabel 4.1, BREF LCP
19	BBT is een stoomsysteem dat is geoptimaliseerd conform: <ul style="list-style-type: none"> <li>• specificaties gegeven in verticale BREF's;</li> <li>• tabel 4.2.</li> </ul>	JA	Er wordt laagwaardig stoom gegenereerd met de verbrandingsinstallatie.	EE 4, tabel 4.2
20	BBT is het behouden van de efficiency van warmtewisselaars door: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. periodiek monitoren van de efficiency;</li> <li>b. voorkomen of verwijderen van 'fouling'.</li> </ol>	JA	Via onderhoud- en inspectieprogramma.	EE 3.3.1.1
21	BBT is het zoeken naar mogelijkheden van cogeneratie, binnen of buiten de installatie (met een derde partij).	NVT	Geen synergie mogelijkheden.	EE 3.4
22	BBT 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.	NVT	Niet van toepassing.	EE 3.5, 4.3.5 tabel 4.3
23	BBT is het checken van de elektriciteitsvoorziening op harmonisatiestromen en het zonedig toepassen van filters.	JA	Wordt toegepast.	EE 3.5.2
24	BBT is het optimaliseren van de elektriciteitsvoorziening efficiency door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.4, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Wordt toegepast.	EE 4.3.5 tabel 4.4

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
25	BBT is het, al naar gelang de toepasbaarheid, optimaliseren van elektromotoren volgens het volgende schema: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het optimaliseren van het systeem waarvan de motor deel uitmaakt;</li> <li>2. het optimaliseren van de motor in het systeem volgens de genoemde technieken in tabel 4.5.</li> </ol>	JA	Er worden high efficiency motoren volgens de nieuwste norm toegepast.	EE 1.5.1, 4.3.5 tabel 4.5
26	BBT is het optimaliseren van persluchtsystemen (CAS) zoals genoemd in tabel 4.6, al naar gelang toepasbaarheid.	NVT	Niet van toepassing.	EE 4.3.5, tabel 4.6
27	BBT is het optimaliseren van pompsystemen zoals genoemd in tabel 4.7 al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Wordt toegepast.	EE 4.3.5, tabel 4.7
28	BBT is het optimaliseren van verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen door het gebruik van de volgende technieken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• voor ventilatie, ruimteverwarming en koeltechnieken, het toepassen van tabel 4.8;</li> <li>• voor verwarming zie paragrafen 3.2 en 3.3.1;</li> <li>• voor pompen zie paragraaf 3.8;</li> <li>• voor koeling en warmtewisselaars zie ICS BREF en paragraaf 3.3.</li> </ul>	JA	Wordt toegepast.	EE 3.2, 3.3.1, 3.3, 3.8. tabel 4.8
29	BBT is het optimaliseren van kunstmatige verlichtingssystemen door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.9, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Wordt toegepast.	EE 3.10, tabel 4.9
30	BBT 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.	JA	Wordt toegepast.	EE 3.11, tabel 4.10

#### **4.7 BREF Cross Media Effects & Economics.**

Deze BREF is geschreven ter ondersteuning bij de beoordeling van BBT. Bij de bepaling van BBT dient men naast de kosten en baten verbonden aan BBT ook rekening houden met het effect van BBT voor het milieu. De BREF Cross Media Effects & Economics bevat informatie over verschillende technieken die gebruikt kunnen worden om deze effecten te evalueren.

Indien maatregelen genomen dienen te worden, zal aan de hand van de Cross Media Effects & Economics bepaald moeten worden of de baten van de te nemen maatregelen opwegen tegen de kosten.

## 5 Toetsing alternatieven en varianten MER

In dit hoofdstuk is een BBT toetsing opgenomen van de relevante alternatieven en varianten. De afbakening van de toetsing van de alternatieven en varianten is opgenomen in het hoofddocument van de milieueffectrapportage.

### 5.1 Alternatief 2

In tegenstelling tot 40% verbranding en 60% biologische verwerking gaat dit alternatief uit van 100% verbranding CWW. Ten aanzien van de in hoofdstuk 4 getoetste BBT-maatregelen zijn er geen wijzigingen ten gevolge van dit alternatief en zijn de getoetste onderdelen voor de VA ook hier op van toepassing.

### 5.2 Variant P1

Deze variant gaat uit van de toepassing van een “non-submerged combustion” techniek in plaats van een “submerged combustion” techniek. In de BREF Afvalverbranding staan onder paragraaf 2.3.5.9. beiden technieken illustratief weergegeven in figuur 2.33 en 2.34. Deze technische variant wordt eveneens beschouwd als BBT conform de BREF Afvalverbranding.

Nr.	Beschrijving BBT BREF Afvalverbranding	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
26	Optimalisatie energie-efficiency en terugwinning: - beperking warmteverlies; thermische conversie van ketel > 60-90%.	JA	Bij de “non-submerged combustion” techniek kan een veel grotere warmteconversie (80%) worden behaald via warmtewisseling. De warmteconversie in de afgassenstroom vindt plaats nadat de afgassen de verbrandingskamer verlaten. De afgassen worden daarvoor door een boilersectie geleid. Vervolgens worden de afgassen door een quench geleid. Deze quench is relatief kleiner dan bij de “submerged combustion” techniek.	§ 5.1

In figuur 2.33 van de BREF afvalverbranding is een illustratie opgenomen met daarop aangegeven een voorverwarming/condensatieproces voorafgaand aan het verbrandingsproces. Vanwege de karakteristieke aard van de te behandelen afvalstromen maakt een voorcondensatieproces geen deel uit van de verwerkingsinstallaties van LCNBV. Uitgangspunt voor het initiatief dat in dit MER wordt beschouwd, is het verwerken van CWW én de brandbare afvalstoffen RFO en ARCRU. De te verwerken hoeveelheden RFO en ARCRU en de organische fractie van de betreffende CWW stromen betekenen (onder andere in de VA) een overmaat aan brandstof om het water te verdampen en de organische fractie volledig te verbranden. Er komt dus een overmaat laagwaardige warmte vrij. Hiervoor bestaan in de situatie van LCNBV (zie de verdere beschouwingen op dit punt in het MER) onvoldoende gebruiksmogelijkheden. De overmaat warmte als gevolg van de te verwerken RFO en ARCRU is zo groot dat extra lucht in de incinerator wordt gebracht om de temperatuur niet te veel op te laten lopen. Inzet van een voorverwarmer/condensator is daarom geen verbetering.

Aanvullende argumenten om geen voorverwarming/condensatiestap in te bouwen zijn:

- In het productieproces van de bestaande plant van LCNBV zijn reeds verschillende procesoptimalisaties uitgevoerd om de hoofdstroom van CWW te verminderen.
- Een voorverwarmingsstap met een condensatiewaterstroom zal leiden tot een extra waterstroom die niet volledig schoon is. Het condensatiewater zal verschillende, vooral vluchtige en mogelijke schadelijke, stoffen bevatten waardoor dit water niet onbehandeld kan worden hergebruikt of geloosd, er is dan een nieuwe afvalwaterstroom gecreëerd.

### 5.3 Variant P2

Deze variant gaat uit van het weglaten van de vuurvaste bemetseling van de verbrandingskamer. Bemetseling heeft als doel om de stalen binnenwand te beschermen tegen thermische belasting. Ook zonder bemetseling kan een minimale temperatuur en verblijfstijd gegarandeerd worden. Bij het verbranden van het CWW ontstaan gesmolten zouten die neerslaan tegen de binnenwand van de verbrandingskamer. Bij een optimaal verbrandingsproces (temperatuur, O<sub>2</sub>, verblijfstijd etc.) bouwt zich een continue filmlaag op van deze gesmolten zouten tegen de binnenwand. Tegelijkertijd glijdt deze filmlaag langzaam omlaag in de quench. Zonder bemetseling biedt de filmlaag bescherming tegen corrosie van de stalen binnenwand. Tussen de binnen- en buitenmantel van de verbrandingskamer is een membraam aanwezig waardoor water wordt geleid. Hiermee wordt de temperatuur van de wand optimaal gehouden en kan tijdens opstartprocedures voorverwarming plaatsvinden.

Bij Covestro, een bedrijf in Duitsland, is een installatie operationeel zonder bemetseling van de binnenwand. Deze installatie is reeds 40 jaar in bedrijf en is daarmee een techniek die als goed werkende configuratie kan worden beschouwd. De voordelen van deze configuratie zijn dat er jaarlijks of twee jaarlijks geen vervanging nodig is van de bemetseling en dat er ook geen deeltjes van de bemetseling in de dompelquench en afvalwaterstroom terecht komen.

Deze technische variant kan als BBT worden beschouwd vanwege de gelijkwaardigheid in levensduur en prestatie van de installatie ten opzichte van een installatie met vuurvaste bemetseling zoals een configuratie benoemd in paragraaf 2.3.5.9 van de BREF afvalverbranding. Ondanks dat deze configuratie niet expliciet in de BREF Afvalverbranding staat beschreven, kan worden gesteld dat deze variant juist een aanzienlijke verbetering is ten aanzien van prestatie, onderhoud en continuïteit.

### 5.4 Variant P7

Deze variant betreft het verder nabehandelen van afvalwater uit de biologische afvalwaterzuivering door middel van O<sub>3</sub> of UV als variant op een koolstoffilter. De inzet van deze waterzuiverende techniek in de laatste fase van de biologische waterzuivering zorgt voor een verdere verlaging van het CZV gehalte in het afvalwater. Deze technieken worden allemaal als BBT beschouwd.

### 5.5 Variant P8

In het proces van de biologische verwerking zijn verschillende aanzuurstappen. Het aanzuren kan geschieden met verschillende zuren. Voor het aanzuren in de biologische verwerking is CO<sub>2</sub> een reële variant. Dit CO<sub>2</sub> wordt in cilinders geleverd. Voor het aanzuren met CO<sub>2</sub> is circa 0,4 ton/uur nodig.

### 5.6 Variant P9

Deze variant omvat één verbrandingstraat met een ontwerpcapaciteit van circa 15,5 ton/uur en biologische zuivering met grotere MBBR's. Deze variant betreft een variant op P1 en P2 ofwel de uitvoering van de non-submerged incinerator zonder bemetseling. Eén van de meest in het oog springende voordeel van variant P2 is het nauwelijks plegen van onderhoud aan de incinerator. In het ontwerp van het verbrandingsproces is vanuit bedrijfszekerheid uitgegaan van 2 incinerators voornamelijk vanwege de lange onderhoudstop van circa 45 dagen per jaar. Door het vervallen van deze lange stop en voldoende opslagcapaciteit voor het CWW en de brandbare afvalstromen kan zonder de bedrijfszekerheid, ook in afwijkende omstandigheden, aan te tasten worden volstaan met één verbrandingstraat.

De ontwerpcapaciteit van deze ene verbrandingstraat kan teruggebracht worden naar circa 15,5 ton/uur. In de VA is de ontwerpcapaciteit gebaseerd op 15,5 ton/uur CWW (S400, T120 en D374) en 5,5 ton/uur D631. In normale bedrijfssituaties wordt de D631 stroom biologisch verwerkt. Slechts in off-spec situaties zal deze stroom verbrand worden.

Het is niet noodzakelijk uit te gaan van extra capaciteit van de incinerators door in het ontwerp van de biologische verwerking de volgende aanvullingen mee te nemen:

- grotere uitvoering van de MBBR's;
- extra opslagtank voor of langere verblijftijd in opslagtank van off spec D631;
- aanvullende monitoring;
- reserveslib voor zowel aerobe als anaerobe deel.

## 5.7 Variant L1

Deze variant bestaat uit een droge rookgasreiniging in plaats van een natte rookgasreiniging als nageschakelde techniek van de verbrandingsinstallatie. Een droog rookgasreinigingssysteem bestaat uit een koolstofsilo vanwaar injectie met koolstof in de afgasstroom plaatsvindt en een meervoudig doekenfilter.

Een droog rookgasreinigingssysteem is conform BBT. Een belangrijk nadeel van droge rookgasreiniging is de afgevangen hoeveelheden natriumcarbonaatzouten die moeten worden verwijderd. Vanwege de aanwezigheid van molybdeen en zware metalen in de reststoffen wordt hergebruik nog onderzocht. De reststoffen zullen moeten worden afgevoerd naar derden.

Een belangrijk nadeel van natte rookgasreiniging is het optreden van de afvalwaterstroom die door het toepassen van deze variant wordt voorkomen.

Nr.	Beschrijving BBT BREF Afvalverbranding	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RGR: verschillen tussen nat/droog/semi-droog (zie Tabel 5.3).</li> </ul>	JA	Zowel een natte als een droge RGR is een adequate techniek om de restemissie te laten voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen in relatie tot de componenten in de rookgasstroom. Bij de droge RGR ontstaat een afvalstroom van verontreinigd kalk en moeten jaarlijks doekenfilters vervangen worden. Bij een natte RGR ontstaat een afvalwaterstroom.	§ 5.1
Nr.	Beschrijving BBT BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
7	<p>Nagaan of gaswassingsprocessen op waterbasis, kunnen worden vervangen door minder waterverbruikende methodes, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droogtechnieken te prefereren boven natte wassing voor het verwijderen van vaste stoffen.</li> <li>• Verwijdering van SO<sub>x</sub> in rookgassen door secundaire technieken prefereren boven natte wassing.</li> </ul>	JA	<p>De rookgassen uit de verbrandingsovens worden afgekoeld en gereinigd in een droog rookgasreinigingssysteem.</p> <p>Onderdelen voor de droge rookgasreiniging L1 zijn een koolstofsilo vanwaar injectie met koolstof in de afgasstroom plaatsvindt om restanten zware metalen te binden, en een meervoudig doekenfilter met drie compartimenten (één op reserve) om stof af te vangen. De temperatuur van het rookgas bevindt zich binnen een range van circa 130 °C tot 300 °C. Om schade aan de filters te voorkomen door te hoge temperatuur zal een beveiliging op te hoge ingangstemperatuur worden geplaatst.</p>	§ 4.3.1

Nr.	Beschrijving BBT BREF Afvalverbranding	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
7			<p>Na het meervoudig filter wordt nog een guardfilter geplaatst als laatste filterstap om de werking van de SCR bij een doorgeslagen filter niet te belemmeren.</p> <p>Een injectiesysteem voor invang van chlorides en zwavelhoudende componenten met natriumbicarbonaat lijkt in deze applicatie niet nodig te zijn omdat de ontstane zouten voor circa 90% uit natriumcarbonaat bestaan. In het ontwerp wordt de applicatie echter wel voorbereid op de mogelijkheid om toch natriumbicarbonaat te injecteren indien zou blijken dat niet aan de normen van HCl en SO<sub>2</sub> wordt voldaan.</p> <p>De configuratie van dit rookgasreinigingsstelsel wordt als BBT beschouwd.</p>	

### 5.8 Variant L2

Deze variant bestaat uit twee scrubbers in plaats van een scrubber met WESP als nageschakelde techniek van de verbrandingsinstallatie. Hierbij passeren de rookgassen twee scrubbers en geen WESP. Deze configuratie van nageschakelde techniek is conform BBT.

### 5.9 Variant L4

Deze variant bestaat uit de inzet van een SNCR als nageschakelde techniek in plaats van een SCR. De SNCR wordt toegepast in een droog rookgasreinigingsstelsel. Deze methode van nageschakelde techniek is conform BBT.

### 5.10 Variant W1

In deze variant wordt beschouwd of ook andere waterstromen dan demin water kunnen worden ingezet om te dienen als make-up water.

Nr.	Beschrijving BBT BREF Afvalverbranding	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
46	Maximalisatie recirculatie en hergebruik (bedrijfs)water.	JA	Onderzocht wordt of ook brak water, afvalwater bio, verontreinigd hemelwater of leidingwater kan worden opgewaardeerd tot make-up water.	§ 5.1

## 6 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA) bestaat uit een verbrandingssectie waarbij wordt uitgegaan van de inzet van één incinerator met een ontwerpcapaciteit van 15,5 ton/uur.(P9). Hierbij is de configuratie gekozen van de variant “non-submerged combustion” (P1) gecombineerd met een boilersectie. De binnenwand van de incinerator is niet bemetseld (P2).

Het rookgasreinigingssysteem betreft de droge variant (L1). Er is gekozen is voor de droge variant, waarbij er een droge blowdown direct vanuit de verbrandingskamer plaatsvindt (P3a). Deze opgevangen vaste reststromen worden afgevoerd van de inrichting in bigbags. Er vindt dus geen ionenwisseling plaats om molybdeen terug te winnen en ook komt er geen extra afvalwaterstroom op het oppervlaktewater.

Het rookgasfiltersysteem bestaat uit een meervoudige compartimenten doekenfilter met actief kool injectie. De laatste trap in het systeem betreft een DeNOx-installatie uitgevoerd als een SCR waar ureum wordt toegevoegd om een reactie te laten plaatsvinden. De schoorsteen krijgt een hoogte van 40 meter.

Voor de verwerking van de deelstromen CWW in de biologische (voorzuivering) zuiveringen is gekozen voor de configuratie van de VA en aanzuring van afvalwaterstromen door middel van CO<sub>2</sub> in plaats van zwavelzuur (P8). Voor een robuuste uitvoering worden de MBBR's vergroot evenals de zandbedden.

Verder worden alle nieuwe installatieonderdelen gepositioneerd in de directe omgeving van de bestaande biologische afvalwaterzuivering (LO1).

De gekozen varianten die deel uitmaken van het VKA in samenhang met de VA voldoen aan de BBT-maatregelen zoals eerder beschreven in hoofdstukken 4 en 5 van dit document.

Op basis hiervan is aangetoond dat ook het VKA voldoet aan de BBT-maatregelen.



## 7 Conclusie

De VA en het VKA voldoen aan alle BBT-maatregelen, voor zover van toepassing, zoals genoemd in de van toepassing zijnde BREF's. De in het MER aangedragen varianten voldoen ook allemaal aan de in dit document beschouwde BBT-maatregelen.