

## Evaluatie van de BREF Afval(mee)verbranding

Naam GPBV-installatie: Monoslibverbranding FOSTER

GPBV-installatienummer:

### Inhoud

BBT-conclusies

Toepassingsgebied en definities

1. Algemene overwegingen

2. Milieubeheersystemen

3. Monitoring

4. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

5. Energie-efficiëntie

6. Emissies naar lucht

7. Emissies naar water

8. Materiaalefficiëntie

9. Geluid

### Meer informatie voor de exploitant

1. In de derde rij worden volgende zaken vermeld:
  - a. Hoe wordt invulling gegeven aan de BBT-conclusies en hun implementatie in titel III van het VLAREM.
  - b. Indien gebruik gemaakt wordt van andere beste beschikbare technieken dan deze vermeld in titel III van het VLAREM, vermeldt de exploitant de gebruikte BBT's met bijzondere aandacht voor de criteria van bijlage 3.3 van titel II van het VLAREM.
  - c. Indien de BBT-conclusies niet alle mogelijke milieueffecten van de activiteit of het proces behandelen, vermeldt de exploitant voor de relevante milieueffecten de gebruikte BBT's met bijzondere aandacht voor de criteria van bijlage 3.3 van titel II van het VLAREM.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Toepassingsgebied

Deze BBT-conclusies hebben betrekking op de volgende in bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU omschreven activiteiten:

5.2. De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandingsinstallaties voor:

- a) ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 3 t per uur;
- b) gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag.

5.2. De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalmeeverbrandingsinstallaties voor:

- a) ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 3 t per uur;
- b) gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag;

die in hoofdzaak niet bestemd zijn voor de fabricage van materialen en indien ten minste aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- er worden uitsluitend andere afvalstoffen dan gedefinieerd in artikel 3, lid 31, onder b), van Richtlijn 2010/75/EU verbrand;
- meer dan 40 % van de vrijkomende warmte is afkomstig van gevaarlijk afval;
- er wordt ongesorteerd huisvuil verbrand.

5.3. a) De verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 t per dag door middel van de verwerking van slakken en/of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan.

5.3. b) Nuttige toepassing, of een combinatie van nuttige toepassing en verwijdering, van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 75 t per dag, door middel van de verwerking van slakken en/of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan.

5.1. De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag door middel van de verwerking van slakken en/of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan.

Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op:

- voorbereiding van afval voor verbranding. Dit kan onder de BBT-conclusies voor afvalverwerking vallen;
- verwerking van bij de verbranding ontstaan vliegias en andere residuen die bij rookgasreiniging ontstaan. Dit kan onder de BBT-conclusies voor afvalverwerking vallen;
- verbranding of meeverbranding van uitsluitend gasvormig afval anders dan dat wat bij de thermische verwerking van afval ontstaat;
- afvalverwerking in installaties die onder artikel 42, lid 2, van Richtlijn 2010/75/EU vallen.

Andere BBT-conclusies en referentiedocumenten die relevant kunnen zijn voor de activiteiten waarop deze BBT-conclusies betrekking hebben, zijn:

- afvalverwerking (WT: Waste Treatment);
- economische aspecten en cross-media-effecten (ECM);
- emissies uit opslag (EFS: Emissions from Storage);

- energie-efficiëntie (ENE);
- industriële koelsystemen (ICS: Industrial Cooling Systems);
- monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van IED-installaties (ROM: Reference Report on Monitoring of Emissions from IED Installations);
- grote stookinstallaties (LCP: Large Combustion Plants);
- gemeenschappelijke afvalwater- en afvalgasverwerkings-/beheersystemen in de chemiesector (CWW: Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector).

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.1. Toepassingsgebied en definities

Art. 3.16.1.1. §1. Dit hoofdstuk is van toepassing op:

- 1° de inrichtingen, vermeld in rubriek 2.4.1 van de indelingslijst;
- 2° de inrichtingen, vermeld in rubriek 2.4.2 van de indelingslijst, die in hoofdzaak niet bestemd zijn voor de fabricage van materialen en indien ten minste aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - a. er worden uitsluitend andere afvalstoffen dan gedefinieerd in artikel 3, lid 31, onder b), van Richtlijn 2010/75/EU verbrand;
  - b. meer dan 40 % van de vrijkomende warmte is afkomstig van gevaarlijk afval;
  - c. er wordt ongesorteerd huisvuil verbrand;
- 3° de inrichtingen, vermeld in rubriek 2.4.3, a), 4° van de indelingslijst, voor de verwerking van slakken of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan;
- 4° de inrichtingen, vermeld in rubriek 2.4.3, b), 3° van de indelingslijst, voor de verwerking van slakken of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan.

Bestaande installaties, als vermeld in artikel 3.16.1.2, 2°, voldoen uiterlijk op 3 december 2023 aan dit hoofdstuk.

De overeenkomstige GPBV-activiteiten zijn de activiteiten, vermeld in punt 5.1, 5.2, 5.3, a), iv) en 5.3, b), iii) van bijlage 1, die bij dit besluit is gevoegd.

§2. Dit hoofdstuk is niet van toepassing op:

- 1° voorbereiding van afval voor verbranding;
- 2° verwerking van bij de verbranding ontstaan vliegias en andere residuen die bij rookgasreiniging ontstaan;
- 3° verbranding of meeverbranding van uitsluitend gasvormig afval anders dan dat wat bij de thermische verwerking van afval ontstaat;
- 4° afvalverwerking in installaties die onder artikel 42, lid 2, van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies vallen.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De installatie valt onder de scope van de BREF Waste Incineration / Vlare III hoofdstuk 3.16. Installatie voor nuttige toepassing van afvalstoffen in een afvalverbrandingsinstallatie voor niet gevaarlijk afval (RWZI-slib) met een capaciteit van meer dan 3 ton/u.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Definities

In deze BBT-conclusies zijn de volgende algemene definities van toepassing:

| Term                          | Definitie   |
|-------------------------------|---|
| Algemene termen               |   |
| Rendement van een ketel       | Verhouding tussen de energie die met de ketel wordt geproduceerd (bv. stoom, heet water) en de energietoevoer van het afval en de hulpbrandstof in de oven (als onderste verbrandingswaarden).  |
| Bodemasverwerkingsinstallatie | Installatie voor de verwerking van slakken en/of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan, om de waardevolle fractie te scheiden en terug te winnen en het nuttig gebruik van de resterende fractie mogelijk te maken. Dit omvat niet het enkel scheiden van grove metalen bij de afvalverbrandingsinstallatie. |
| Klinisch afval                | Infectueus of op en andere manier gevaarlijk afval afkomstig van zorginstellingen (bv. ziekenhuizen).   |
| Gekanaliseerde emissies       | Emissies van verontreinigende stoffen naar het milieu via kanalen, leidingen, schoorstenen, ontluchtingskokers enz.   |
| Continue meting               | Meting met behulp van een geautomatiseerd meetsysteem dat permanent ter plaatse is geïnstalleerd.   |
| Diffuse emissies              | Niet-gekanaliseerde emissies (bv. van stof, vluchtige stoffen, geur) in het milieu die uit oppervlaktebronnen (bv. tankwagens) of puntbronnen (bv. pijpflezen) afkomstig kunnen zijn.   |
| Bestaande installatie         | Een installatie die geen nieuwe installatie is.   |
| Vliegassen                    | Deeltjes die uit de verbrandingskamer afkomstig zijn of die in de rookgasstroom worden gevormd, en die in het rookgas worden getransporteerd.   |

|  |  |
|--|--|
| Gevaarlijke afvalstoffen                   | Gevaarlijke afvalstoffen zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad (*)  |
| Afvalverbranding                           | De verbranding van afval, hetzij alleen, hetzij in combinatie met brandstoffen, in een verbrandingsinstallatie.  |
| Verbrandingsinstallatie                    | Hetzij een afvalverbrandingsinstallatie zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 40, van Richtlijn 2010/75/EU of een afvalmeeverbrandingsinstallatie zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 41, van Richtlijn 2010/75/EU waarop deze BBT-conclusies betrekking hebben.   |
| Wezenlijke verbetering van een installatie | Een wezenlijke wijziging in het ontwerp of de technologie van een installatie, met grote aanpassingen of vervangingen van de verwerkings- en/of reductietechnieken en de bijbehorende apparatuur.  |
| Huisvuil                                   | (Gemengd of afzonderlijk ingezameld) vast huishoudelijk afval, alsmede vast afval uit andere bronnen dat qua aard en samenstelling te vergelijken is met huishoudelijk afval.  |
| Nieuwe installatie                         | Een installatie waarvoor na de bekendmaking van deze BBT-conclusies de eerste vergunning wordt afgegeven, of een installatie die na de bekendmaking van deze BBT-conclusies volledig is vervangen.   |
| Andere niet-gevaarlijke afvalstoffen       | Niet-gevaarlijke afvalstoffen die noch huisvuil, noch zuiveringslib zijn.  |
| Onderdeel van een verbrandingsinstallatie  | In de kader van de bepaling van het bruto elektrisch rendement of het bruto energierendement van een verbrandingsinstallatie kan onder een onderdeel ervan worden verstaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>— een afzonderlijke verbrandingslijn en het stoomsysteem daarvan;</li> <li>— een onderdeel van het stoomsysteem dat met een of meer ketels is verbonden en met een condensatieturbine is verbonden;</li> <li>— het overige deel van hetzelfde stoomsysteem dat voor een ander doel wordt gebruikt, wanneer de stoom bv. direct wordt geleverd.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| Periodieke meting   | Meting op gespecificeerde tijdsintervallen, met handmatige of geautomatiseerde meetmethoden.   |
| Residuen  | Een vloeibare of vaste afvalstof die bij een verbrandingsinstallatie of een bodemasverwerkingsinstallatie vrijkomt.  |
| Gevoelige receptor  | Zone die speciale bescherming behoeft, zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>— woonzones;</li> <li>— zones waar menselijke activiteiten worden verricht (bv. aangrenzende werkplekken, scholen, kinderdagverblijven, recreatiegebieden, ziekenhuizen of verpleegthuizen).</li> </ul> |
| Zuiveringsslib  | Restslib van de opslag, behandeling en verwerking van huishoudelijk, stedelijk of industrieel afvalwater. In deze BBT-conclusies wordt restslib dat een gevaarlijke afvalstof is, uitgesloten.   |
| Slakken en/of bodemas   | Vaste residuen die uit de oven worden verwijderd, zodra de afvalstoffen zijn verbrand.   |
| Geldig halfuurgemiddelde  | Een halfuurgemiddelde wordt als geldig beschouwd wanneer er geen sprake is van onderhoud of storing van het geautomatiseerde meetsysteem.  |
| <p>(<sup>1</sup>) Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (PB L 31 2 van 22.11.2008, blz. 3).</p> |  |

| Term                                   | Definitie   |
|--|---|
| Verontreinigende stoffen en parameters |   |
| As                                     | De som van arseen en arseenverbindingen, uitgedrukt als As.   |
| Cd                                     | De som van cadmium en cadmiumverbindingen, uitgedrukt als Cd.   |
| Cd+Tl                                  | De som van cadmium, thallium, en de verbindingen daarvan, uitgedrukt als Cd+Tl.   |
| CO                                     | Koolmonoxide.   |
| Cr                                     | De som van chroom en chroomverbindingen, uitgedrukt als Cr.   |
| Cu                                     | De som van koper en koperverbindingen, uitgedrukt als Cu.   |
| Dioxineachtige pcb's                   | Pcb's die volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) een soortgelijke toxiciteit vertonen als 2,3,7,8-gesubstitueerde PCDD/PCDF. |
| Stof                                   | Totaal aan vaste deeltjes (in lucht).   |
| HCl                                    | Waterstofchloride.  |
| HF                                     | Waterstoffluoride.  |
| Hg                                     | De som van kwik en kwikverbindingen, uitgedrukt als Hg.   |
| Gloeiverlies                           | Verandering in massa als gevolg van de verwarming van een monster onder specifieke omstandigheden.                                  |
| N <sub>2</sub> O                       | Distikstofoxide (distikstofmonoxide).   |
| NH <sub>3</sub>                        | Ammoniak.   |
| NH <sub>4</sub> -N                     | Ammoniumstikstof, uitgedrukt als N, met inbegrip van vrije ammoniak (NH <sub>3</sub> ) en ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ). |
| Ni                                     | De som van nikkel en nikkerverbindingen, uitgedrukt als Ni.   |
| NO <sub>x</sub>                        | De som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ), uitgedrukt als NO <sub>2</sub> .                            |

|  |   |
|--|---|
| Pb   | De som van lood en loodverbindingen, uitgedrukt als Pb.   |
| PBDD/F   | Polybroomdibenzo- <i>p</i> -dioxinen en -furanen.   |
| Pcb's  | Polychloorbifenylen.  |
| PCDD/F   | Polychloordibenzo- <i>p</i> -dioxinen en -furanen.  |
| POP's  | Persistente organische verontreinigende stoffen als vermeld in bijlage IV bij Verordening (EG) nr. 850/2004 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup> en de wijzigingen daarvan. |
| Sb   | De som van antimoon en antimoonverbindingen, uitgedrukt als Sb.   |
| Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V  | De som van antimoon, arseen, lood, chroom, kobalt, koper, mangaan, nikkel, vanadium en de verbindingen daarvan, uitgedrukt als Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V.                                   |
| SO <sub>2</sub>  | Zwavedioxide.   |
| Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )   | Opgelost sulfaat, uitgedrukt als SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .  |
| TOC  | Totaal aan organische koolstof, uitgedrukt als C (in water), met inbegrip van alle organische stoffen.  |
| TOC-gehalte (in vaste residuen)  | Totale gehalte aan organische koolstof. De hoeveelheid koolstof die door verbranding in kooldioxide wordt omgezet en die niet door een zuurbehandeling als kooldioxide vrijkomt.            |
| TSS  | Totaal aan zwevende deeltjes. Massaconcentratie van alle zwevende deeltjes (in water), gemeten door middel van filtratie door glasvezelfilters en gravimetrie.                              |
| Tl   | De som van thallium en thalliumverbindingen, uitgedrukt als Tl.   |
| TVOS   | Totaal aan vluchtige organische stoffen, uitgedrukt als C (in lucht).   |
| Zn   | De som van zink en zinkverbindingen, uitgedrukt als Zn.   |
| <sup>(1)</sup> Verordening (EG) nr. 850/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 betreffende persistente organische verontreinigende stoffen en tot wijziging van Richtlijn 79/117/EEG (PB L 158 van 30.4.2004, blz. 7). |   |
| In deze BBT-conclusies worden de volgende afkortingen gebruikt:  |   |



| Afkorting | Definitie  |
|-----------|--|
| FDBR      | Fachverband Anlagenbau (afgeleid van de vroegere naam van de organisatie: Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau) |
| OTNOC     | Andere dan normale bedrijfsomstandigheden (other than normal operating conditions)   |
| SCR       | Selectieve katalytische reductie (selective catalytic reduction)   |
| SNCR      | Selectieve niet-katalytische reductie (selective non-catalytic reduction)  |
| I-TEQ     | Internationaal toxisch equivalent volgens de systemen van de Noord-Atlantische Verdragsorganisatie (NAVO)                          |
| WHO-TEQ   | Internationaal toxisch equivalent volgens de systemen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)                                    |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.15 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.1. Toepassingsgebied en definities

Art. 3.16.1.2. In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

- 1° nieuwe installatie: een installatie waarvoor na 3 december 2019 de eerste vergunning wordt afgegeven, of een installatie die na 3 december 2019 volledig is vervangen;
- 2° bestaande installatie: een installatie die geen nieuwe installatie is;
- 3° gevaarlijke afvalstoffen: gevaarlijke afvalstoffen zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 2 van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen;
- 4° verbrandingsinstallatie: Hetzij een afvalverbrandingsinstallatie zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 40, van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies of een afvalmeeverbrandingsinstallatie zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 41, van dezelfde richtlijn waarop dit hoofdstuk betrekking heeft.
- 5° rendement van een ketel: verhouding tussen de energie die met de ketel wordt geproduceerd en de energietoevoer van het afval en de hulpbrandstof in de oven, als onderste verbrandingswaarden;
- 6° bodemasverwerkingsinstallatie: installatie voor de verwerking van slakken of bodemas die bij de afvalverbranding ontstaan, om de waardevolle fractie te scheiden en terug te winnen en het nuttig gebruik van de resterende fractie mogelijk te maken. Dit omvat niet het enkel scheiden van grove metalen bij de afvalverbrandingsinstallatie;
- 7° huisvuil: gemengd of afzonderlijk ingezameld vast huishoudelijk afval, alsmede vast afval uit andere bronnen dat qua aard en samenstelling te vergelijken is met huishoudelijk afval.
- 8° andere niet-gevaarlijke afvalstoffen: niet-gevaarlijke afvalstoffen die noch huisvuil, noch zuiveringsslib zijn;
- 9° onderdeel van een verbrandingsinstallatie: in het kader van de bepaling van het bruto elektrisch rendement of het bruto energierendement van een verbrandingsinstallatie kan onder een onderdeel ervan worden verstaan:
  - o een afzonderlijke verbrandingslijn en het stoomsysteem daarvan;
  - o een onderdeel van het stoomsysteem dat met een of meer ketels is verbonden en met een condensatieturbine is verbonden;
  - o het overige deel van hetzelfde stoomsysteem dat voor een ander doel wordt gebruikt;
- 10° gevoelige receptor: zone die speciale bescherming behoeft, met inbegrip van woonzones en zones waar menselijke activiteiten worden verricht;

- 11° zuiveringsslib: restslib van de opslag, behandeling en verwerking van huishoudelijk, stedelijk of industrieel afvalwater. In dit hoofdstuk wordt restslib dat een gevaarlijke afvalstof is, uitgesloten;
- 12° geldig halfuurgemiddelde: een halfuurgemiddelde wordt als geldig beschouwd wanneer er geen sprake is van onderhoud of storing van het geautomatiseerde meetsysteem;
- 13° gloeiverlies: verandering in massa als gevolg van de verwarming van een monster onder specifieke omstandigheden;
- 14° TOC-gehalte in vaste residuen: totale gehalte aan organische koolstof. De hoeveelheid koolstof die door verbranding in kooldioxide wordt omgezet en die niet door een zuurbehandeling als kooldioxide vrijkomt;

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

SMV Foster is een nieuwe installatie en dient bijgevolg aan de emissiegrenswaarden en alle voorwaarden voor nieuwe installaties te voldoen.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Algemene overwegingen

#### Beste beschikbare technieken

De technieken die in deze BBT-conclusies worden opgesomd en beschreven, zijn niet prescriptief, noch limitatief. Er mogen andere technieken worden gebruikt die ten minste een gelijkwaardig niveau van milieubescherming garanderen.

Tenzij anders aangegeven, zijn deze BBT-conclusies algemeen toepasbaar.

#### Met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar lucht

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar lucht in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentratieniveaus uitgedrukt als massa uitgestoten stoffen per volume rookgas of afgezogen lucht onder de volgende standaardomstandigheden: droog gas met een temperatuur van 273,15 K en een druk van 101,3 kPa, uitgedrukt in mg/Nm<sup>3</sup>, µg/Nm<sup>3</sup>, ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup> of ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

De referentiezuurstofgehalten die in dit document worden gebruikt om de BBT-GEN's uit te drukken, zijn in de tabel hieronder vermeld.

| Activiteit        | Referentiezuurstofgehalte (OR)          |
|-------------------|---|
| Afvalverbranding  | 11 volumeprocent, droog                 |
| Bodemasverwerking | Geen correctie voor het zuurstofgehalte |

De vergelijking voor het berekenen van de emissieconcentratie bij het referentiezuurstofgehalte is:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

waarbij:

ER: emissieconcentratie bij het referentiezuurstofgehalte OR;

OR: referentiezuurstofgehalte in volumeprocent;

EM: gemeten emissieconcentratie;

OM: gemeten zuurstofgehalte in volumeprocent.

Voor de middelingstijden zijn de volgende definities van toepassing:

| Type meting | Middelingstijd                          | Definitie  |
|-------------|---|--|
| Continu     | Halvuurgemiddelde                       | Gemiddelde waarde over een periode van 30 minuten  |
|             | Daggemiddelde                           | Gemiddelde over een periode van één dag op basis van geldige halvuurgemiddelden                |
| Periodiek   | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode | Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van ten minste 30 minuten elk <sup>(1)</sup> |
|             | Langdurige bemonsteringsperiode         | Waarde over een bemonsteringsperiode van twee tot vier weken                                   |

<sup>(1)</sup> Voor parameters waarvoor bemonsteringen/metingen van 30 minuten en/of een gemiddelde van drie opeenvolgende metingen wegens beperkingen op het vlak van bemonstering of analyse niet geschikt zijn, mag een geschiktere periode worden gebruikt. Bij een kortdurende bemonstering wordt voor PCDD/F en dioxineachtige pcb's één bemonsteringsperiode van 6 tot 8 uur gebruikt.

Wanneer afval wordt meeverbrand met brandstoffen die geen afval zijn, zijn de in deze BBT-conclusies vermelde BBT-GEN's voor emissies naar lucht op het gehele gegenereerde rookgasvolume van toepassing.

#### **Met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water**

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentraties (massa uitgestoten stoffen per volume afvalwater) uitgedrukt in mg/l of ng I-TEQ/l.

Wat afvalwater van rookgasreiniging betreft, verwijzen de BBT-GEN's hetzij naar een steekproefmonster (alleen voor TSS), hetzij naar daggemiddelden, d.w.z. naar debietsproportionele 24-uursmengmonsters. Tijdsproportionele mengmonsters kunnen worden gebruikt op voorwaarde dat een voldoende stabiliteit van het debiet is aangetoond.

Wat afvalwater van bodemasverwerking betreft, verwijzen de BBT-GEN's naar een van de twee volgende gevallen:

- in geval van continue lozingen, daggemiddelde waarden, d.w.z. 24-uurs debietsproportionele mengmonsters;
- in geval van batchlozingen, gemiddelde waarden tijdens de duur van de lozing, genomen als debietsproportionele mengmonsters of, indien het effluent correct gemengd en homogeen is, als een steekproefmonster vóór de lozing.

De BBT-GEN's voor emissies naar water gelden op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

#### **Met de beste beschikbare technieken geassocieerde energie-efficiëntieniveaus (BBT-GEEN's)**

De BBT-GEEN's in deze BBT-conclusies voor de verbranding van andere niet-gevaarlijke afvalstoffen dan zuiveringslib en gevaarlijk houtafval worden uitgedrukt als:

- bruto elektrisch rendement in geval van een verbrandingsinstallatie die of een onderdeel van een verbrandingsinstallatie dat met behulp van een condensatieturbine elektriciteit produceert;
- bruto energierendement in geval van een verbrandingsinstallatie die of een onderdeel van een verbrandingsinstallatie dat:
  - uitsluitend warmte produceert, of
  - met behulp van een tegendrukturbine elektriciteit produceert en met de stoom die de turbine verlaat, warmte produceert.

Dit wordt als volgt wordt uitgedrukt:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Bruto elektrisch rendement | $\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b / (Q_b - Q_i))$ |
| Bruto energierendement     | $\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$    |

Waarbij:

- $W_e$ : opgewekt elektrisch vermogen, in MW;
- $Q_{he}$ : aan de warmtewisselaars op de primaire zijde geleverd thermisch vermogen, in MW;
- $Q_{de}$ : direct (als stoom of heet water) geleverd thermische vermogen minus de warmte-inhoud van de retourstroom, in MW;
- $Q_b$ : door de ketel geproduceerd thermisch vermogen, in MW;
- $Q_i$ : thermisch vermogen (als stoom of heet water) dat intern wordt gebruikt (bv. voor herverhitting van rookgas), in MW;
- $Q_{th}$ : thermisch ingangsvermogen van de thermische verwerkingseenheden (bv. ovens), met inbegrip van de afval- en aanvullende brandstoffen die continu worden gebruikt (met uitzondering bv. van brandstof die voor de opstart wordt gebruikt), in MW<sub>th</sub> uitgedrukt als de onderste verbrandingswaarde.

De BBT-GEEN's in deze BBT-conclusies voor de verbranding van zuiveringslib en gevaarlijk afval dat geen gevaarlijk houtafval is, worden uitgedrukt als het **rendement van de ketel**. BBT-GEEN's worden als percentage uitgedrukt.

De monitoring met betrekking tot de BBT-GEEN's wordt beschreven in BBT 2.

#### **Gehalte aan onverbrande stoffen in bodemas/slakken**

Het gehalte aan onverbrande stoffen in de slakken en/of bodemas wordt uitgedrukt als percentage van het droge gewicht, hetzij als gloeiverlies, hetzij als TOC-gewichtspercent.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

#### **Onderafdeling 3.16.2.2. Algemene overwegingen**

Art. 3.16.2.2.1. Voor de middelingstijden van emissies naar lucht zijn in dit hoofdstuk de volgende definities van toepassing:

- 1° halfuurgemiddelde: gemiddelde waarde over een periode van 30 minuten;

- 2° gemiddelde over de bemonsteringsperiode: gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van ten minste 30 minuten elk. Voor parameters waarvoor bemonsteringen of metingen van 30 minuten of een gemiddelde van drie opeenvolgende metingen wegens beperkingen op het vlak van bemonstering of analyse niet geschikt zijn, kan een geschiktere periode worden vastgelegd in de omgevingsvergunning. Bij een kortdurende bemonstering wordt voor dioxinen en furanen en dioxineachtige pcb's één bemonsteringsperiode van minimaal 6 en maximaal 8 uur gebruikt;
- 3° langdurige bemonsteringsperiode: waarde over een bemonsteringsperiode van minimaal twee en maximaal vier weken.

Art. 3.16.2.2.2. Wanneer afval wordt meeverbrand met brandstoffen die geen afval zijn, zijn de in dit hoofdstuk vermelde emissiegrenswaarden voor emissies naar lucht op het gehele gegenereerde rookgasvolume van toepassing.

Art. 3.16.2.2.3. In dit hoofdstuk worden de energie-efficiëntieniveaus voor de verbranding van niet-gevaarlijke afvalstoffen dat geen zuiveringslib is, en gevaarlijk houtafval, uitgedrukt als:

- bruto elektrisch rendement in geval van een verbrandingsinstallatie die of een onderdeel van een verbrandingsinstallatie dat met behulp van een condensatieturbine elektriciteit produceert;
- bruto energierendement in geval van een verbrandingsinstallatie die, of een onderdeel van een verbrandingsinstallatie dat:
  - o uitsluitend warmte produceert, of;
  - o met behulp van een tegendrukturbine elektriciteit produceert en met de stoom die de turbine verlaat, warmte produceert.

Dit wordt als volgt uitgedrukt:

- bruto elektrisch rendement:

$$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b / (Q_b - Q_i))$$

- bruto energierendement:

$$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$$

waarbij:

- $W_e$ : opgewekt elektrisch vermogen, in MW;
- $Q_{he}$ : aan de warmtewisselaars op de primaire zijde geleverd thermisch vermogen, in MW;
- $Q_{de}$ : als stoom of heet water geleverd thermische vermogen minus de warmte-inhoud van de retourstroom, in MW;
- $Q_b$ : door de ketel geproduceerd thermisch vermogen, in MW;
- $Q_i$ : thermisch vermogen, als stoom of heet water, dat intern wordt gebruikt, in MW;
- $Q_{th}$ : thermisch ingangsvermogen van de thermische verwerkingseenheden, met inbegrip van de afval- en aanvullende brandstoffen die continu worden gebruikt, met uitzondering van brandstof die voor de opstart wordt gebruikt, in  $MW_{th}$  uitgedrukt als de onderste verbrandingswaarde.

Art. 3.16.2.2.4. In dit hoofdstuk worden de energie-efficiëntieniveau's voor de verbranding van zuiveringsslib en gevaarlijk afval dat geen gevaarlijk houtafval is, uitgedrukt als het ketelrendement.

Art. 3.16.2.2.5 Het gehalte aan onverbrande stoffen in de slakken of bodemas wordt uitgedrukt als percentage van het droge gewicht, hetzij als gloeiverlies, hetzij als TOC-gewichtspercent.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

## **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

### **Milieubeheersystemen**

BBT 1. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:

- i) betrokkenheid, leiderschap en verantwoordingsplicht van het management, met inbegrip van het hoger management, bij de uitvoering van een effectief milieubeheersysteem;
- ii) een analyse waarin onder meer de context van de organisatie wordt vastgesteld, de behoeften en verwachtingen van de betrokken partijen worden bepaald, en de kenmerken van de installatie in verband met mogelijke risico's voor het milieu (of de menselijke gezondheid), alsmede de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften worden vastgesteld;
- iii) ontwikkeling van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
- iv) vaststelling van doelstellingen en prestatie-indicatoren met betrekking tot belangrijke milieuaspecten, met inbegrip van het waarborgen van de naleving van toepasselijke wettelijke voorschriften;
- v) planning en uitvoering van de nodige procedures en maatregelen (met inbegrip van corrigerende en preventieve maatregelen, indien nodig) om de milieudoelstellingen te verwezenlijken en milieurisico's te vermijden;
- vi) vaststelling van structuren, taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot milieuaspecten en - doelstellingen en beschikbaarstelling van de benodigde financiële en personele middelen;
- vii) waarborging van het vereiste niveau van deskundigheid en bewustzijn van werknemers wier werkzaamheden van invloed kunnen zijn op de milieuprestaties van de installatie (bv. door het aanbieden van informatie en opleiding);
- viii) interne en externe communicatie;
- ix) bevordering van de betrokkenheid van werknemers bij goede milieubeheerpraktijken;
- x) het opstellen en actueel houden van een beheershandleiding en schriftelijke procedures voor de controle van activiteiten met aanzienlijke milieueffecten, alsmede van relevante gegevens;
- xi) doeltreffende operationele planning en procesbeheersing;
- xii) uitvoering van geschikte onderhoudsprogramma's;
- xiii) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, met inbegrip van het voorkomen en/of beperken van de nadelige (milieu-)effecten van noodsituaties;
- xiv) het in aanmerking nemen, bij het (her)ontwerpen van een (nieuwe) installatie of een onderdeel daarvan, van de milieueffecten ervan gedurende de hele levensduur, met inbegrip van de bouw, het onderhoud, de exploitatie en de ontmanteling;

- xv) uitvoering van een monitoring- en meetprogramma; indien nodig is hierover informatie te vinden in het referentieverlag inzake de monitoring van emissies naar water en lucht afkomstig van RIE-installaties;
- xvi) uitvoering van een sectorale benchmarking op regelmatige basis;
- xvii) periodieke interne (en voor zover praktisch haalbaar onafhankelijke) audits, en periodieke externe onafhankelijke audits, om de milieuprestaties te beoordelen en vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet aan de voorgenomen regelingen voldoet en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- xviii) evaluatie van de oorzaken van gevallen van niet-naleving, uitvoering van corrigerende maatregelen naar aanleiding van gevallen van niet-naleving, beoordeling van de doeltreffendheid van corrigerende maatregelen en vaststelling of soortgelijke gevallen van niet-naleving bestaan of zouden kunnen optreden;
- xix) periodieke beoordeling door het hoger management van het milieubeheersysteem en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan;
- xx) het volgen en in aanmerking nemen van de ontwikkeling van schonere technieken.

Specifiek voor verbrandingsinstallaties en, indien van toepassing, bodemasverwerkingsinstallaties houdt een BBT ook in dat de volgende elementen in het milieubeheersysteem moeten worden opgenomen:

- xxi) voor verbrandingsinstallaties: beheer van de afvalstroom (zie BBT 9);
- xxii) voor bodemasverwerkingsinstallaties: kwaliteitsbeheersysteem voor de output (zie BBT 10);
- xxiii) een residuenbeheersysteem inclusief maatregelen om:
  - a) de productie van residuen te minimaliseren;
  - b) het hergebruik, de regeneratie, de recycling van en/of de terugwinning van energie uit de residuen te optimaliseren;
  - c) een passende verwijdering van residuen te waarborgen;
- xxiv) voor verbrandingsinstallaties: een beheerplan voor andere dan normale bedrijfsomstandigheden (OTNOC) (zie BBT 18);
- xxv) voor verbrandingsinstallaties: een ongevalbeheerplan (zie punt 2.4);
- xxvi) voor bodemasverwerkingsinstallaties: beheer van diffuse stofemissies (zie BBT 23);
- xxvii) een geurbehandelingsysteem in gevallen waar geurhinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is onderbouwd (zie punt 2.4);
- xxviii) een geluidsbeheersysteem (zie ook BBT 37) in gevallen waar geluidshinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is onderbouwd (zie punt 2.4);

#### *Opmerking*

Bij Verordening (EG) nr. 1221/2009 is het milieubeheer- en milieuauditsysteem van de Europese Unie (EMAS) vastgesteld, een voorbeeld van een milieubeheersysteem dat in overeenstemming is met deze BBT.

#### *Toepasbaarheid*

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan (mede bepaald door de soort en hoeveelheid verwerkt afval).

**Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

### Afdeling 3.16.3. Milieubeheersystemen

Art. 3.16.3.1. Om de totale milieuprestatie te verbeteren, wordt een milieubeheersysteem ingevoerd en nageleefd dat al de volgende elementen omvat:

- 1° betrokkenheid, leiderschap en verantwoordingsplicht van het management, met inbegrip van het hoger management, bij de uitvoering van een effectief milieubeheersysteem;
- 2° een analyse waarin onder meer de context van de organisatie wordt vastgesteld, de behoeften en verwachtingen van de betrokken partijen worden bepaald, en de kenmerken van de installatie in verband met mogelijke risico's voor het milieu of de menselijke gezondheid, alsmede de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften worden vastgesteld;
- 3° ontwikkeling van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
- 4° vaststelling van doelstellingen en prestatie-indicatoren met betrekking tot belangrijke milieuaspecten, met inbegrip van het waarborgen van de naleving van toepasselijke wettelijke voorschriften;
- 5° planning en uitvoering van de nodige procedures en maatregelen, met inbegrip van corrigerende en preventieve maatregelen, indien nodig, om de milieudoelstellingen te verwezenlijken en milieurisico's te vermijden;
- 6° vaststelling van structuren, taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot milieuaspecten en -doelstellingen en beschikbaarstelling van de benodigde financiële en personele middelen;
- 7° waarborging van het vereiste niveau van deskundigheid en bewustzijn van werknemers wier werkzaamheden van invloed kunnen zijn op de milieuprestaties van de installatie;
- 8° interne en externe communicatie;
- 9° bevordering van de betrokkenheid van werknemers bij goede milieubeheerpraktijken;
- 10° het opstellen en actueel houden van een beheershandleiding en schriftelijke procedures voor de controle van activiteiten met aanzienlijke milieueffecten, en van relevante gegevens;
- 11° doeltreffende operationele planning en procesbeheersing;
- 12° uitvoering van geschikte onderhoudsprogramma's;
- 13° paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, met inbegrip van het voorkomen of beperken van de nadelige effecten van noodsituaties;
- 14° het in aanmerking nemen, bij het herontwerpen van een installatie of een onderdeel daarvan, of het ontwerpen van een nieuwe installatie, van de milieueffecten ervan gedurende de hele levensduur, met inbegrip van de bouw, het onderhoud, de exploitatie en de ontmanteling;
- 15° uitvoering van een monitoring- en meetprogramma;
- 16° uitvoering van een sectorale benchmarking op regelmatige basis;
- 17° periodieke interne, en voor zover praktisch haalbaar onafhankelijke, audits, en periodieke externe onafhankelijke audits, om de milieuprestaties te beoordelen en vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet aan de voorgenomen regelingen voldoet en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- 18° evaluatie van de oorzaken van gevallen van niet-naleving, uitvoering van corrigerende maatregelen naar aanleiding van gevallen van niet-naleving, beoordeling van de doeltreffendheid van corrigerende maatregelen en vaststelling of soortgelijke gevallen van niet-naleving bestaan of zouden kunnen optreden;
- 19° periodieke beoordeling door het hoger management van het milieubeheersysteem en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan;
- 20° het volgen en in aanmerking nemen van de ontwikkeling van schonere technieken.



Specifiek voor verbrandingsinstallaties en, indien van toepassing, bodemasverwerkingsinstallaties moeten ook de volgende elementen in het milieubeheersysteem worden opgenomen:

- 1° voor verbrandingsinstallaties: beheer van de afvalstroom, als vermeld in artikel 3.16.5.1;
- ~~2° voor bodemasverwerkingsinstallaties: kwaliteitsbeheersysteem voor de output, als vermeld in artikel 3.16.5.2;~~
- 3° een residuenbeheersysteem inclusief maatregelen om:
  - a. de productie van residuen te minimaliseren;
  - b. het hergebruik, de regeneratie, de recyclage van of de terugwinning van energie uit de residuen te optimaliseren;
  - c. een passende verwijdering van residuen te waarborgen;
- 4° voor verbrandingsinstallaties: een beheerplan voor andere dan normale bedrijfsomstandigheden, als vermeld in artikel 3.16.5.10;
- 5° voor verbrandingsinstallaties: een ongevallenbeheerplan;
- ~~6° voor bodemasverwerkingsinstallaties: beheer van diffuse stofemissies, als vermeld in artikel 3.16.7.1.3.~~

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan, mede bepaald door de soort en hoeveelheid verwerkt afval.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Een milieumanagementsysteem zal opgezet worden na opstart van de installatie. Dit managementsysteem zal alle elementen zoals hierboven opgelijst omvatten. Voor wat betreft het beheersen van geur-emissies en de aanwezige maatregelen ter beheersing van diffuse/ geleide emissies wordt verwezen naar het MER §III 2.2.3. Slibaanvoer en -opslag, §IX 4.2.2. Geuremissies procesvoering, §XIII 2.2.3. Geurhinder, §XIII 4.3 Geurhinder.

In haar streven naar continue verbetering zal Foster worden beheerd volgens kwaliteits-, milieu- en veiligheidsmanagementsystemen die respectievelijk in overeenstemming zullen zijn met de ISO 9001-, ISO 14001-en ISO 45001-normen.

Voor wat betreft de specifieke eisen voor verbrandingsinstallaties:

1° zie BBT 9

2° NVT<sup>3</sup> Deze installatie voor de mono-verwerking van RWZI-slibs kadert in de visie van Aquafin i.v.m. grondstoffenrecuperatie en maakt de slibverwerking klaar voor latere fosforrecuperatie (extern) uit de restproducten. Zie ook MER §VIII.2 ivm ontwikkelingsscenario's. Alle residuen (zie BBT 3 van BREF WT) worden in functie van de hoeveelheden onzuiverheden en samenstelling afgevoerd naar vergunde verwerkers.

4° Een OTNOC management plan zal opgesteld worden obv de beschikbare templates van gelijkaardige installaties binnen de Indaver groep (onderdeel van het FOSTER consortium). Zie ook BBT 18

5° Foster beschikt over een veiligheidsplan waarin het beleid, de organisatie en de middelen beschreven zijn om de veiligheid tijdens exploitatie te borgen. Een van de elementen hierin is de registratie en opvolging van ongevallen en incidenten. Herhaling voorkomen is hierbij de belangrijkste focus. Meldingen kunnen worden geïnitieerd door alle werknemers, contractoren, bezoekers en leveranciers aanwezig op de site. Op basis van de data beschikbaar in deze database worden statistische analyses uitgevoerd. Voor ieder ongeval/incident gebeurt een risico beoordeling adhv de Kinney systematiek. Via het meldingsformulier worden ook de acties gedefinieerd. Deze acties worden toegekend aan een verantwoordelijke (standaard=installatieverantwoordelijke) en worden opgevolgd in de diverse overlegstructuren. In functie van de ernst en het risico van het ongeval wordt door de preventieadviseur een intern onderzoek gestart.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Monitoring

BBT 2. De BBT is het bepalen van het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het rendement van de ketel, hetzij van de verbrandingsinstallatie als geheel, hetzij van alle relevante onderdelen van de verbrandingsinstallatie.

#### Beschrijving

Bij een nieuwe verbrandingsinstallatie of na elke aanpassing van een bestaande verbrandingsinstallatie die significante gevolgen voor het energierendement kan hebben, wordt het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het rendement van de ketel bepaald door een prestatietest bij volle belasting uit te voeren.

Bij een bestaande verbrandingsinstallatie waarbij geen prestatietest is uitgevoerd, of wanneer om technische redenen geen prestatietest bij volle belasting kan worden uitgevoerd, kan het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het rendement van de ketel worden bepaald door de ontwerpwaarden in de omstandigheden van een prestatietest in aanmerking te nemen.

Voor de prestatietest is geen EN-norm beschikbaar om het rendement van een ketel van een verbrandingsinstallatie te bepalen. Voor verbrandingsinstallaties met een roosteroven mag richtlijn RL 7 van het FDBR worden gebruikt.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.6.2.

{...}

Het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement wordt bepaald, hetzij van de verbrandingsinstallatie als geheel, hetzij van alle relevante onderdelen van de verbrandingsinstallatie.

Bij een nieuwe verbrandingsinstallatie of na elke aanpassing van een bestaande verbrandingsinstallatie die significante gevolgen voor het energierendement kan hebben, wordt het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement bepaald door een **prestatietest bij volle belasting uit te voeren**.

Bij een bestaande verbrandingsinstallatie waarbij geen prestatietest is uitgevoerd, of wanneer om technische redenen geen prestatietest bij volle belasting kan worden uitgevoerd, kan het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement worden bepaald door de ontwerpwaarden in de omstandigheden van een prestatietest in aanmerking te nemen.

## Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De verbranding van het afval (RWZI-slib) wordt nauwkeurig opgevolgd zodat er een optimaal thermisch rendement gehaald wordt met een maximale omzetting van afval naar warmte (stoom). Prestatietests worden uitgevoerd waarbij het gevraagde rendement bepaald zal worden. Zie ook MER §III 2.2.6. Warmterecuperatie, stoomproductie en -afname, §III.3.8. Energie.

Het thermische omzettingsrendement van slib naar stoom zal nauwkeurig opgevolgd worden. Gezien alle stoom volledig geleverd wordt aan AQF/AMB en het condensaat niet wordt terug geleverd, wordt hierbij uitgegaan van de volledige warmte-inhoud van de stoom. Het omzettingsrendement zal opgevolgd worden via continue metingen en discontinue testen.

Een energiestudie werd opgemaakt en toegevoegd aan de omgevingsvergunningsaanvraag.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### monitoring

BBT 3. De BBT is om de belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor emissies naar lucht en water te monitoren, met inbegrip van de hieronder vermelde parameters.

| Stroom/Locatie                                | Parameter(s)   | Monitoring      |
|---|--|-----------------|
| Rookgas van de afvalverbranding               | Debiet, zuurstofgehalte, temperatuur, druk, waterdampgehalte | Continue meting |
| Verbrandingskamer                             | Temperatuur  |                 |
| Afvalwater van natte rookgasreiniging         | Debiet, pH, temperatuur                                      |                 |
| Afvalwater van bodemasverwerkingsinstallaties | Debiet, pH, geleidbaarheid                                   |                 |

#### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

##### Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.4.1. De belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor emissies naar lucht en water worden gemonitord, met inbegrip van de parameters vermeld in volgende tabel:

|                                 |  |                 |
|---------------------------------|--|-----------------|
| stroom of locatie               | parameters   | monitoring      |
| rookgas van de afvalverbranding | debiet, zuurstofgehalte, temperatuur, druk, waterdampgehalte | continue meting |
| verbrandingskamer               | temperatuur  |                 |

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| afvalwater van natte rookgasreiniging         | debiet, pH, temperatuur    |  |
| afvalwater van bodemasverwerkingsinstallaties | debiet, pH, geleidbaarheid |  |

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De gevraagde parameters van de rookgasemissies worden gemonitord. De meeste ervan zijn immers noodzakelijk voor de omrekening van de gemeten concentraties naar normomstandigheden. Alle emissiemetingen worden uitgevoerd conform de voorwaarden opgelegd in de BREF WI, Vlarem II én III. Zie ook MER §III.2.2.11 Monitoring

De temperatuur in de verbrandingskamer is een procesparameter die tesamen met de andere procesparameters gemonitord zal worden via het automatisatiesysteem. Er zijn 2 sets van temperatuurmetingen: nl. ter hoogte van het wervelbed en bovenaan aan de naverbrandingskamer.

De spui van de natte gaswasser wordt gescheiden in gips dat wordt afgevoerd en afvalwater. Dit afvalwater van de natte rookgasreiniging wordt ingedampt in de verdamper (na de elektrofilter). Omdat dit water niet wordt geloosd, is Foster van mening dat hier enkel de emissie naar de lucht relevant is. Ter info: Debiet en temperatuur van de totale rookgasemissie worden hier reeds continue gemeten alsook de temperatuur en pH van het waswater van de natte gaswasser.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Monitoring

BBT 4. De BBT is om gekanaliseerde emissies naar lucht met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT toepassing van nationale, ISO-, of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

| Stof parameter   | Proces   | Norm(en) (°)                      | Minimale monitoringfrequentie (°) | Monitoring heeft betrekking op |
|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| NO <sub>x</sub>  | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 29                         |
| NH <sub>3</sub>  | Afvalverbranding waarbij selectieve, al dan niet katalytische reductie wordt gebruikt  | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 29                         |
| N <sub>2</sub> O   | — Afvalverbranding in wervelbedoven<br>— Afvalverbranding waarbij selectieve niet-katalytische reductie met ureum wordt gebruikt | EN 21258 (°)                      | Eenmaal per jaar                  | BBT 29                         |
| CO   | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 29                         |
| SO <sub>2</sub>  | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 27                         |
| HCl  | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 27                         |
| HF   | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu (°)                       | BBT 27                         |
| Stof   | Bodemasverwerking  | EN 13284-1                        | Eenmaal per jaar                  | BBT 26                         |
|  | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen en EN 13284-2 | Continu                           | BBT 25                         |
| Metalen en metalloïden met uitzondering van kwik (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V) | Afvalverbranding   | EN 14385                          | Om de zes maanden                 | BBT 25                         |
| Hg   | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen en EN 14884   | Continu (°)                       | BBT 31                         |
| TVOS   | Afvalverbranding   | Generieke EN-normen               | Continu                           | BBT 30                         |
| PBDD/F   | Afvalverbranding (°)   | Geen EN-norm beschikbaar          | Om de zes maanden                 | BBT 30                         |

|                      |                  |  |  |        |
|----------------------|------------------|--|--|--------|
| PCDD/F               | Afvalverbranding | EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3  | Bij een kortdurende bemonstering om de zes maanden                                   | BBT 30 |
|                      |                  | Voor een langdurige bemonsteringsperiode is geen EN-norm beschikbaar, EN 1948-2, EN 1948-3 | Bij een langdurige bemonsteringsperiode eens per maand <sup>(7)</sup>                | BBT 30 |
| Dioxineachtige pcb's | Afvalverbranding | EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-4  | Bij een kortdurende bemonstering om de zes maanden <sup>(8)</sup>                    | BBT 30 |
|                      |                  | Voor een langdurige bemonsteringsperiode is geen EN-norm beschikbaar, EN 1948-2, EN 1948-4 | Bij een langdurige bemonsteringsperiode eens per maand <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup> | BBT 30 |
| Benzo[a]pyreen       | Afvalverbranding | Geen EN-norm beschikbaar   | Eenmaal per jaar   | BBT 30 |

(1) Generieke EN-normen voor continue meting zijn EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 en EN 14181. De EN-normen voor periodieke metingen worden in de tabel of in de voetnoten vermeld.

(2) Bij periodieke monitoring is de monitoringfrequentie niet van toepassing indien de installatie uitsluitend in werking wordt gesteld om een emissiemeting uit te voeren. (3) Wanneer continue monitoring van N<sub>2</sub>O wordt verricht, zijn de generieke EN-normen voor continue meting van toepassing.

(4) De continue meting van HF mag door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden worden vervangen, indien is aangetoond dat de emissieniveaus van HCl voldoende stabiel zijn. Er is geen EN-norm beschikbaar voor de periodieke meting van HF.

(5) Voor installaties waar afval met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bv. monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling) wordt verbrand, mag de continue monitoring van emissies worden vervangen door een langdurige bemonsteringsperiode (er is geen EN-norm beschikbaar voor de langdurige bemonstering van Hg) of door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden. In dat laatste geval is EN 13211 de desbetreffende norm.

(6) De monitoring is alleen van toepassing op de verbranding van afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat of op installaties die BBT 31, onder d), toepassen met continue injectie van broom.

(7) Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is de monitoring niet van toepassing.

(8) Indien is aangetoond dat de emissies van dioxineachtige pcb's lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>, is de monitoring niet van toepassing.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.4.2. De monitoring van emissies in de lucht wordt verricht overeenkomstig de meetmethoden, vermeld in bijlage 4.4.2 bij titel II van het VLAREM. Als er geen meetmethoden worden vermeld, worden de CEN-normen gevolgd. Als er geen CEN-normen bestaan, worden de ISO-normen, de nationale normen of andere internationale normen toegepast die gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit opleveren.

Art. 3.16.4.3. Bij periodieke monitoring van geleide emissies naar lucht is de monitoringfrequentie niet van toepassing indien de installatie uitsluitend in werking wordt gesteld om een emissiemeting uit te voeren.

Art. 3.16.7.2.1. {...}

De concentratie van de geleide stofemissies naar lucht, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, afkomstig van afvalverbranding, wordt om de zes maanden gemeten. Gedurende de eerste werkingsperiode van twaalf maanden moet evenwel ten minste om de drie maanden een meting worden verricht.

Art. 3.16.7.2.4. {...}

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub>, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten. De meetfrequentie van HF kan worden verlaagd zoals vermeld in artikel 5.2.3bis.1.26, § 7, van titel II van het VLAREM.

Art. 3.16.7.2.5. {...}

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van NO<sub>x</sub> en CO, afkomstig van afvalverbranding, en van de geleide emissies naar lucht van NH<sub>3</sub>, afkomstig van afvalverbranding waarbij selectieve, al dan niet katalytische reductie wordt gebruikt, wordt continu gemeten.

De concentratie van geleide emissies naar lucht van N<sub>2</sub>O, afkomstig van afvalverbranding in een wervelbedoven of van afvalverbranding waarbij selectieve niet-katalytische reductie met ureum wordt gebruikt, wordt eenmaal per jaar gemeten.

Art. 3.16.7.2.6. {...}

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van totaal organische koolstof, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van dioxinen en furanen, afkomstig van afvalverbranding wordt op continue wijze bemonsterd met ten minste tweewekelijkse analyses, en eenmaal om de zes maanden worden de gemiddelden bepaald over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. Gedurende de eerste werkingsperiode van twaalf maanden moet evenwel ten minste om de drie maanden de gemiddelden bepaald worden over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. Behalve voor verbrandingsinstallaties voor huishoudelijke afvalstoffen kan de vergunningverlenende overheid op vraag van de exploitant en op basis van een evaluatieverslag van de toezichthoudende overheid, toestaan dat er geen continue bemonstering van dioxinen en furanen wordt uitgevoerd of de analysefrequentie wordt verminderd.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van dioxineachtige pcb's, afkomstig van afvalverbranding wordt op continue wijze bemonsterd met ten minste tweewekelijkse analyses, en eenmaal om de zes maanden worden de gemiddelden bepaald over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. De vergunningverlenende overheid kan op vraag van de exploitant en op basis van een evaluatieverslag van de toezichthoudende overheid, toestaan dat er geen bemonstering van dioxineachtige pcb's wordt uitgevoerd of de analysefrequentie wordt verminderd, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, of mits is aangetoond dat de emissies van dioxineachtige pcb's lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van benzo[a]pyreen, afkomstig van afvalverbranding, wordt eenmaal per jaar gemeten.

~~De concentratie van de geleide emissies naar lucht van PBDD/F, afkomstig van afvalverbranding, wordt om de zes maanden gemeten. Deze monitoring is alleen van toepassing op de verbranding van afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat of op installaties die de techniek d), vermeld in BBT 31 van de BBT conclusies voor afvalverbranding toepassen met continue injectie van broom~~

Art. 3.16.7.2.7. {...}

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van kwik, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten. De continue monitoring van emissies mag worden vervangen door een langdurige bemonsteringsperiode of door periodieke metingen met een minimale frequentie van eenmaal om de zes maanden, mits is aangetoond dat de installatie enkel afval met een laag en stabiel kwikgehalte verbrandt, en na goedkeuring door de toezichthouder.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Een monitoringprogramma zal opgezet worden dat de volgende parameters en meetfrequenties omvat:

- Een continue monitoring van stof
- Een continue meting van HCl, HF en SO<sub>2</sub>.
- Een continue meting van NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>), CO & NH<sub>3</sub>
- Een continue meting van TOC
- Een continue meting van Hg aan de schouw
- 6-maandelijkse meting van zware metalen (gedurende het 1<sup>ste</sup> jaar van operatie wordt 3-maandelijks gemeten)
- 1x/jaar meting N<sub>2</sub>O & benzo[a]pyreen
- Een continue bemonstering van dioxines/ furanen met 2-wekelijkse analyse + 6-maandelijkse discontinue meting (gedurende het 1<sup>ste</sup> jaar van operatie wordt 3-maandelijks gemeten)
- Een continue bemonstering van dioxineachtige PCB's met 2-wekelijkse analyse + 6-maandelijkse discontinue meting.

Zie ook in MER §III 2.2.11 Monitoringsysteem & §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering.

Er zal voldaan worden aan de monitoring verplichtingen uit de BBT PFAS emissies naar lucht zodra deze opgenomen is in VLAREM, wat naar verwachting zal gebeuren voor de opstart van de installatie.



De emissiemeetapparatuur wordt cfr Vlarem geattesteerd (jaarlijkse keuring en 3-jaarlijkse basisattestatie) én gecontroleerd door een extern, erkend labo.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Monitoring

BBT 5. De BBT is om gekanaliseerde emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden passend te monitoren.

#### *Beschrijving*

De monitoring kan worden uitgevoerd door directe emissiemetingen (bv. voor de verontreinigende stoffen die continu worden gemonitord) of door monitoring van vervangende parameters indien wordt aangetoond dat de wetenschappelijke kwaliteit hiervan gelijkwaardig of beter is dan directe emissiemetingen. De emissies tijdens het opstarten en stilleggen terwijl er geen afval wordt verbrand, met inbegrip van PCDD/F-emissies, wordt geraamd op basis van meetcampagnes, bv. om de drie jaar, die tijdens het gepland opstarten en stilleggen worden uitgevoerd.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.4.4. Geleide emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden worden passend gemonitord.

De monitoring kan worden uitgevoerd door directe emissiemetingen of door monitoring van vervangende parameters indien wordt aangetoond dat de wetenschappelijke kwaliteit hiervan gelijkwaardig of beter is dan directe emissiemetingen. De emissies tijdens het opstarten en stilleggen terwijl er geen afval wordt verbrand, met inbegrip van emissies van dioxinen en furanen, wordt geraamd op basis van meetcampagnes die tijdens het gepland opstarten en stilleggen worden uitgevoerd.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De geleide emissies naar lucht worden afgetoetst binnen Effective Operating Time (EOT) aan de EGW zoals opgenomen in Vlarem II én binnen Normal Operating Conditions (NOC) aan de EGW zoals opgelegd in de BREF WI/ Vlarem III. Het is belangrijk te benadrukken dat dit een verschillend operationeel kader betreft. De relevante emissies tijdens opstart of stilleggen zijn dezelfde als tijdens normaal bedrijf. Het is daarom niet nodig om andere monitoring te voorzien dan deze die reeds aanwezig is in de installatie. Voor het monitoren van emissies van parameters die discontinu worden gemeten zal een meetcampagne worden opgezet om de emissies tijdens opstart en stilleggen (terwijl er geen afval verbrand wordt) te bepalen. Deze meetcampagne zal 3-jaarlijks herhaald worden.

Voor de evaluatie van noodventilatie van de opslagbunker wordt verwezen naar BBT 21 van de BREF Waste Incineration en BBT 21 van de BREF Waste Treatment.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Monitoring

BBT 6. De BBT is om de emissies naar water uit rookgasreiniging en/of afkomstig van bodemasverwerking met ten minste de onderstaande frequentie overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT toepassing van nationale, ISO-, of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

| Stof/parameter                             | Proces            | Norm(en)  | Minimale monitoringfrequentie    |
|--|-------------------|---|----------------------------------|
| Totaal aan organische koolstof (TOC)       | Rookgasreiniging  | EN 1484   | Eenmaal per maand                |
|  | Bodemasverwerking |   | Eenmaal per maand <sup>(1)</sup> |
| Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS) | Rookgasreiniging  | EN 872  | Eenmaal per dag <sup>(2)</sup>   |
|  | Bodemasverwerking |   | Eenmaal per maand <sup>(1)</sup> |
| As   | Rookgasreiniging  | Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 15586 en EN ISO 17294-2) | Eenmaal per maand                |
| Cd   | Rookgasreiniging  |   |                                  |
| Cr   | Rookgasreiniging  |   |                                  |
| Cu   | Rookgasreiniging  |   |                                  |
| Mo   | Rookgasreiniging  |   |                                  |
| Ni   | Rookgasreiniging  |   |                                  |
| Pb   | Rookgasreiniging  |   | Eenmaal per maand                |
|  | Bodemasverwerking |   | Eenmaal per maand <sup>(1)</sup> |

|  |                   |   |                       |
|--|-------------------|---|-----------------------|
| Sb                                       | Rookgasreiniging  |   | Eenmaal per maand     |
| Tl                                       | Rookgasreiniging  |   |                       |
| Zn                                       | Rookgasreiniging  |   |                       |
| Hg                                       | Rookgasreiniging  | Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 12846 en EN ISO 17852) |                       |
| Ammonium-stikstof (NH <sub>4</sub> -N)   | Bodemasverwerking | Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11732 en EN ISO 14911) | Eenmaal per maand (1) |
| Chloride (Cl)                            | Bodemasverwerking | Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682) |                       |
| Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) | Bodemasverwerking | EN ISO 10304-1  |                       |
| PCDD/F                                   | Rookgasreiniging  | Geen EN-norm beschikbaar  |                       |
|  | Bodemasverwerking |   | Om de zes maanden     |

(1) Indien is aangetoond dat de emissies voldoende stabiel zijn, volstaat een monitoringfrequentie van minimaal om de zes maanden.

(2) De dagelijkse debietsproportionale 24-uursmengmonstersnemingen mogen worden vervangen door dagelijkse steekproefmetingen.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.4.5. De monitoring van emissies in water uit rookgasreiniging of afkomstig van bodemasverwerking wordt verricht overeenkomstig de meetmethoden, vermeld in artikel 4, §1, van bijlage 4.2.5.2 bij titel II van het VLAREM. Als er geen meetmethoden worden vermeld, worden de CEN-normen gevolgd. Als er geen CEN-normen bestaan, worden de ISO-normen, de nationale normen of andere internationale normen toegepast die gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit opleveren.

Art. 3.16.8.3. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op de lozing van het afvalwater, afkomstig van rookgasreiniging:

| parameter | Emissiegrenswaarde | meetfrequentie |
|-----------|--------------------|----------------|
|-----------|--------------------|----------------|

|                     | Directe emissies | Indirecte emissies |                                |
|---------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Zwevende stoffen    | 30 mg/l          |                    | Dagelijks                      |
| TOC                 | 40 mg/l          |                    | Eenmaal per maand <sup>1</sup> |
| Totaal arseen       | 0,05 mg/l        |                    |                                |
| Totaal cadmium      | 0,03 mg/l        |                    |                                |
| Totaal chroom       | 0,1 mg/l         |                    |                                |
| Totaal koper        | 0,15 mg/l        |                    |                                |
| Totaal kwik         | 0,01 mg/l        |                    |                                |
| Totaal nikkel       | 0,15 mg/l        |                    |                                |
| Totaal lood         | 0,06 mg/l        |                    |                                |
| Totaal antimoon     | 0,9 mg/l         |                    |                                |
| Totaal thallium     | 0,03 mg/l        |                    |                                |
| Totaal zink         | 0,5 mg/l         |                    |                                |
| Totaal molybdeen    | -                |                    |                                |
| Dioxinen en furanen | 0,05 ng l-TEQ/l  |                    |                                |

(1) De meetfrequentie voor dioxinen en furanen kan worden verlaagd tot eenmaal per zes maanden, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn en na goedkeuring door de toezichthouder.

Art. 3.16.8.4. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op de lozing van het afvalwater, afkomstig van bodemasverwerking:

| parameter           | Emissiegrenswaarde (mg/l) |                    | meetfrequentie                 |
|---------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
|                     | Directe emissies          | Indirecte emissies |                                |
| Zwevende stoffen    | 30                        |                    | Eenmaal per maand <sup>1</sup> |
| TOC                 | 40                        |                    |                                |
| Totaal lood         |                           | 0,06               |                                |
| Ammoniumstikstof    | 30                        |                    |                                |
| Sulfaat             | 1000                      |                    |                                |
| Chloride            |                           |                    |                                |
| Dioxinen en furanen |                           |                    | Eenmaal per zes maanden        |

(1) De meetfrequentie kan worden verlaagd tot eenmaal per zes maanden, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn en na goedkeuring door de toezichthouder.

## Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Er is geen bodemasverwerking dus afvalwater van bodemasverwerking is niet van toepassing. De dampen van de droger alsook ander afvalwater van de site (oa afvalwater van de biofilter) worden gevoed in de oven en bijgevolg thermisch behandeld. De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben ook betrekking op afvalwater afkomstig van rookgasreiniging.

De spui van de natte gaswasser wordt gescheiden in gips dat wordt afgevoerd en afvalwater dat wordt ingedampt in de verdamer (na de elektrofilter). Een deel van de spui van de deminwaterproductie wordt ook op deze manier verwerkt. Om toch zoveel mogelijk energie te recupereren wordt de temperatuurdaling die nodig is voor een optimale werking van het verdere verloop van de rookgasreiniging (sor bent injectie) deels bewerkstelligd door een rookgas-voedingswater warmtewisselaar. Aangezien het afvalwater van de rookgasreiniging (in dit geval afkomstig van de natte gaswasser) intern wordt hergebruikt zijn de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies beschouwd als niet van toepassing. Er is de nodige procesopvolging/-monitoring voorzien op de natte wasser.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Monitoring

BBT 7. De BBT is om het gehalte aan onverbrande stoffen in slakken en bodemas in de verbrandingsinstallatie met ten minste de onderstaande frequentie overeenkomstig EN-normen te monitoren.

| Parameter  | Norm(en)                                     | Minimale monitoringfrequentie | Monitoring heeft betrekking op |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Gloeiverlies <sup>(1)</sup>                                  | EN 14899 en hetzij EN 15169, hetzij EN 15935 | Om de drie maanden            | BBT 14                         |
| Totaal aan organische koolstof <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> | EN 14899 en hetzij EN 13137, hetzij EN 15936 |                               |                                |

<sup>(1)</sup> Hetzij het gloeiverlies, hetzij het totaal aan organische koolstof wordt gemonitord.

<sup>(2)</sup> Elementaire koolstof (bv. bepaald volgens DIN 19539) mag van het meetresultaat worden afgetrokken.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.15 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.7. De milieuprestatieniveaus, vermeld in volgende tabel, zijn van toepassing op onverbrande stoffen in slakken en bodemas afkomstig van de afvalverbranding. Hetzij het milieuprestatieniveau voor het TOC-gehalte, hetzij het milieuprestatieniveau voor gloeiverlies is van toepassing.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| parameter                                      | milieuprestatieniveau    |
| TOC-gehalte in slakken en bodemas <sup>1</sup> | 3% van het droge gewicht |
| Gloeiverlies van slakken en bodemas            | 5% van het droge gewicht |

(1) Elementaire koolstof mag van het meetresultaat worden afgetrokken.

Hetzij het TOC-gehalte in slakken en bodemas, hetzij het gloeiverlies van slakken en bodemas wordt om de drie maanden gemonitord.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Door het type van verbrandingsoven (wervelbedoven) en eigenschappen van het afval worden geen bodemassen geproduceerd. Enkel bij het vervangen van het zandbed wordt een deel ervan extern afgevoerd naar een vergunde verwerkingsinstallatie.  
Het gehalte onverbrand materiaal in ketel – en vliegassen bepaald obv het gloeiverlies bedraagt maximum 5% van het droog gewicht van het materiaal (gloeiverlies wordt bepaald conform EN 12879) OF het TOC-gehalte is minder dan 3 % van het droog gewicht van het materiaal (TOC wordt bepaald conform EN 13137).

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Monitoring

BBT 8. De BBT voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen die POP's bevatten, is om na de ingebruikneming van de verbrandingsinstallatie en na elke wijziging die significante gevolgen voor het POP-gehalte van de uitgaande stromen kan hebben, het POP-gehalte van de uitgaande stromen (bv. slakken en bodemas, rookgas, afvalwater) te bepalen.

#### *Beschrijving*

Het POP-gehalte van de uitgaande stromen wordt bepaald door directe metingen of indirecte methoden (de gecumuleerde hoeveelheid POP's in de vliegass, droge rookgasreinigingsresiduen, afvalwater van de rookgasreiniging en slib van afvalwater van de daarmee verband houdende verwerking kan bijvoorbeeld worden bepaald door het POP-gehalte van het rookgas voor en na het rookgasreinigingssysteem te monitoren) of wordt gebaseerd op voor de installatie representatief onderzoek.

#### *Toepasbaarheid*

Alleen toepasbaar voor installaties:

- waar gevaarlijke afvalstoffen worden verbrand waarvan het POP-gehalte vóór verbranding de in bijlage IV bij Verordening (EG) nr. 850/2004 en de wijzigingen daarvan bepaalde concentratiegrenswaarden overschrijdt, en
- die niet aan de specificaties van de beschrijving van het proces van hoofdstuk IV.G.2, onder g), van de technische richtlijnen van het UNEP (milieuprogramma van de Verenigde Naties) UNEP/CHW.13/6/Add.1/ Rev.1 voldoen.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.4. Monitoring

Art. 3.16.4.6. Bij de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen die persistente organische verontreinigende stoffen bevatten, wordt na de ingebruikneming van de verbrandingsinstallatie en na elke wijziging die significante gevolgen kan hebben voor het gehalte persistente organische verontreinigende stoffen van de uitgaande stromen, het gehalte persistente organische verontreinigende stoffen van de uitgaande stromen bepaald.

Het gehalte persistente organische verontreinigende stoffen van de uitgaande stromen wordt bepaald door directe metingen of indirecte methoden of wordt gebaseerd op voor de installatie representatief onderzoek.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De installatie is een monoslibverbrandingsinstallatie voor de verwerking van RWZI-slibs (van huishoudelijke oorsprong).

Er worden geen gevaarlijke of POP-houdende afvalstoffen verwerkt. Voor aspecten mbt PFAS wordt verwezen naar het MER (secties IX.4.2.1.

Luchtemissies procesvoering, XIII 4.5. PFAS).

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 9. De BBT om de algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie door beheer van de afvalstroom te verbeteren (zie BBT 1), is om alle hieronder vermelde technieken a) tot en met c) te gebruiken, en indien van toepassing, ook de technieken d), e) en f).

|    | Techniek  | Beschrijving  |
|----|---|---|
| a) | Bepaling van de soorten afval die kunnen worden verbrand                                  | Op basis van de kenmerken van de verbrandingsinstallatie, vaststelling van de soorten afval die kunnen worden verbrand, bijvoorbeeld gezien de fysieke toestand, de chemische kenmerken, de gevaarlijke eigenschappen en het aanvaardbare bereik van de calorische waarde, de vochtigheid, het asgehalte en de omvang.  |
| b) | Opstelling en invoering van procedures voor de karakterisering en preacceptatie van afval | Deze procedures moeten waarborgen dat afvalverwerkingsactiviteiten voor een bepaald soort afval technisch (en wettelijk) geschikt zijn vóór de aankomst van het afval in de installatie. Zij omvatten procedures voor het verzamelen van informatie over de afvalinput en kunnen afvalbemonstering en -karakterisering omvatten om voldoende kennis over de samenstelling van het afval te verkrijgen. De preacceptatie van afval is een risicogebaseerde procedure waarbij bijvoorbeeld rekening wordt gehouden met de gevaarlijke eigenschappen van het afval, de met het afval verbonden risico's op het gebied van procesveiligheid, arbeidsveiligheid en milieueffecten, en de informatie die door de vorige houder(s) van het afval is verstrekt. |

|    |   |   |
|----|---|---|
| c) | Opstelling en invoering van procedures voor de acceptatie van afval | <p>Acceptatieprocedures hebben tot doel de eigenschappen van het afval, die tijdens de preacceptatie zijn vastgesteld, te bevestigen. In deze procedures worden de elementen gedefinieerd die bij aankomst van het afval in de installatie moeten worden geverifieerd, alsmede de criteria voor de acceptatie en de afwijzing van het afval. Deze procedures omvatten mogelijk afvalbemonstering, -inspectie en -analyse. De acceptatie van afval is een risicogebaseerde procedure waarbij bijvoorbeeld rekening wordt gehouden met de gevaarlijke eigenschappen van het afval, de met het afval verbonden risico's op het gebied van procesveiligheid, arbeidsveiligheid en milieueffecten, en de informatie die door de vorige houder(s) van het afval is verstrekt. De elementen die voor elke soort afval moeten worden gemonitord worden nader omschreven in BBT 11.</p>  |
| d) | Opstelling en invoering van een afvaltraceersysteem en -inventaris  | <p>Een afvaltraceersysteem en -inventaris hebben tot doel de locatie en de hoeveelheid van het afval in de installatie te traceren. Deze bevatten alle informatie die is verkregen tijdens de preacceptatie van het afval (bv. de datum van aankomst in de installatie en het unieke referentienummer van het afval, informatie over de vorige houder(s) van het afval, resultaten van de preacceptatie- en acceptatieanalyse, en de aard en hoeveelheid van het afval dat op het bedrijfsterrein is opgeslagen, met inbegrip van alle vastgestelde gevaren), de acceptatie, opslag, verwerking en/of overbrenging van het bedrijfsterrein naar elders. Het traceersysteem voor afval is risicogebaseerd waarbij, bijvoorbeeld, rekening wordt gehouden met de gevaarlijke eigenschappen van het afval, de met het afval verbonden risico's op het gebied van procesveiligheid, arbeidsveiligheid en milieueffecten, en de informatie die door de vorige houder(s) van het afval is verstrekt.</p> <p>Het traceersysteem voor afval omvat duidelijke etikettering van afvalstoffen die op andere plaatsen worden opgeslagen dan in de afvalbunker of de slibopslagtank (bv. in containers, vaten, balen of andere verpakkingsvormen), zodat zij te allen tijde kunnen worden geïdentificeerd.</p> |



|    |  |   |
|----|--|---|
| e) | Afvalscheiding   | Afvalstoffen worden afhankelijk van de eigenschappen ervan gescheiden gehouden om de opslag en verbranding gemakkelijker en veiliger voor het milieu te maken. Afvalscheiding berust op het fysiek scheiden van verschillende afvalstoffen en vereist procedures die aangeven waar en wanneer afvalstoffen worden opgeslagen.   |
| f) | Verificatie van de compatibiliteit van het afval vóór het mengen of vermengen van gevaarlijke afvalstoffen | De compatibiliteit wordt gewaarborgd door een reeks verificatiemaatregelen en -testen teneinde ongewenste en/of potentieel gevaarlijke chemische reacties tussen afvalstoffen (bv. polymerisatie, gasontwikkeling, exotherme reactie, ontbinding) bij het mengen of vermengen te detecteren. De compatibiliteitstesten zijn op risico's gebaseerd waarbij bijvoorbeeld rekening wordt gehouden met de gevaarlijke eigenschappen van het afval, de met het afval verbonden risico's op het gebied van procesveiligheid, arbeidsveiligheid en milieueffecten, en de informatie die door de vorige houder(s) van het afval is verstrekt. |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.1. De algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie door beheer van de afvalstroom worden verbeterd, als vermeld in artikel 3.16.3.1, door toepassing van de technieken, vermeld in BBT 9 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Zie BBT 2 van BREF Waste Treatment.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 10. De BBT om de algemene milieuprestaties van de bodemasverwerkingsinstallatie te verbeteren, is om in het milieubeheersysteem elementen voor het kwaliteitsbeheer van de output op te nemen (zie BBT 1).

#### *Beschrijving*

In het milieubeheersysteem worden elementen voor het kwaliteitsbeheer van de output opgenomen om te waarborgen dat de output van de bodemasverwerking in overeenstemming met de verwachtingen is, waarbij, indien beschikbaar, bestaande EN-normen worden gebruikt. Hiermee kunnen ook de prestaties van de bodemasverwerking worden gemonitord en geoptimaliseerd.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.2. De algemene milieuprestaties van de bodemasverwerkingsinstallatie worden verbeterd, door in het milieubeheersysteem elementen voor het kwaliteitsbeheer van de output op te nemen, als vermeld in artikel 3.16.3.1.

In het milieubeheersysteem worden elementen voor het kwaliteitsbeheer van de output opgenomen om te waarborgen dat de output van de bodemasverwerking in overeenstemming met de verwachtingen is, waarbij, indien beschikbaar, bestaande EN-normen worden gebruikt. Hiermee worden ook de prestaties van de bodemasverwerking gemonitord en geoptimaliseerd.

#### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

NVT. Er is geen bodemasverwerking op de site (omdat er geen bodemas geproduceerd wordt).

#### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

##### **Algemene milieu- en verbrandingsprestaties**

BBT 11. De BBT om de algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie te verbeteren, is om de aanlevering van het afval als onderdeel van de procedures voor de acceptatie van afval (zie BBT 9, onder c)) te monitoren, met inbegrip van de onderstaande elementen, afhankelijk van de met het binnenkomende afval verbonden risico's.

| Afvalsoort                                       | Monitoring van de aanlevering van afval   |
|--|---|
| Huisvuil en andere niet-gevaarlijke afvalstoffen | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie</li> <li>— Periodieke bemonstering van aangeleverd afval en analyse van belangrijke eigenschappen/stoffen (bv. calorische waarde, gehalte aan halogeenverbindingen en metalen/metalloïden). Voor huisvuil houdt dit afzonderlijk lossen in</li> </ul>   |
| Zuiveringsslib                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Wegen van de afvalleveringen (of meten van de stroom indien zuiveringsslib via een pijpleiding wordt aangeleverd)</li> <li>— Visuele inspectie, voor zover technisch mogelijk</li> <li>— Periodieke bemonstering en analyse van belangrijke eigenschappen/stoffen (bv. calorische waarde, gehalte aan water, as en kwik)</li> </ul>  |
| Ander gevaarlijk afval dan klinisch afval        | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie, voor zover technisch mogelijk</li> <li>— Controle en vergelijking van de afzonderlijke afvalleveringen met de verklaring van de afvalproducent</li> <li>— Bemonstering van de inhoud van: <ul style="list-style-type: none"> <li>— alle bulktankwagens en aanhangers daarvan;</li> <li>— verpakt afval (bv. in vaten, tussentijdse opslagcontainers of kleinere verpakkingen),</li> </ul> en analyse van: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de verbrandingsparameters (met inbegrip van de calorische waarde en het vlampunt);</li> <li>— de compatibiliteit van het afval, om mogelijke gevaarlijke reacties na vermengen of mengen, vóór opslag, van afvalstoffen te detecteren (BBT 9, onder f));</li> <li>— belangrijke stoffen waaronder POP's, halogenen, zwavel en metalen/metalloïden.</li> </ul> </li> </ul> |
| Klinisch afval                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie van de verpakking op eventuele beschadigingen</li> </ul>  |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.3. De algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie worden verbeterd, door de aanlevering van het afval als onderdeel van de procedures voor de acceptatie van afval, als vermeld in techniek c) van BBT 9 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding, te monitoren, met inbegrip van de elementen in de onderstaande tabel, afhankelijk van de met het binnenkomende afval verbonden risico's.

|            |   |
|------------|---|
| afvalsoort | monitoring van de aanlevering van afval |
|------------|---|

|  |   |
|--|---|
| Huisvuil en andere niet-gevaarlijke afvalstoffen | <ul style="list-style-type: none"> <li>— detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie</li> <li>— Periodieke bemonstering van aangeleverd afval en analyse van belangrijke eigenschappen en stoffen, ten minste de calorische waarde, het gehalte aan halogeenvverbindingen en metalen of metalloïden. Voor huisvuil houdt dit afzonderlijk lossen in</li> </ul>   |
| Zuiveringsslib                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegen van de afvalleveringen of meten van de stroom indien zuiveringsslib via een pijpleiding wordt aangeleverd</li> <li>- Visuele inspectie, voor zover technisch mogelijk</li> <li>- Periodieke bemonstering en analyse van belangrijke eigenschappen en stoffen, ten minste de calorische waarde en het gehalte aan water, as en kwik</li> </ul>  |
| Ander gevaarlijk afval dan klinisch afval        | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie, voor zover technisch mogelijk</li> <li>— Controle en vergelijking van de afzonderlijke afvalleveringen met de verklaring van de afvalproducent</li> <li>— Bemonstering van de inhoud van: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alle bulktankwagens en aanhangers daarvan;</li> <li>○ verpakt afval,</li> </ul> </li> </ul> <p>en analyse van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de verbrandingsparameters, ten minste de calorische waarde en het vlampunt;</li> <li>○ de compatibiliteit van het afval, om mogelijke gevaarlijke reacties na vermengen of mengen, vóór opslag, van afvalstoffen te detecteren, als vermeld in techniek f) van BBT 9 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding;</li> <li>○ belangrijke stoffen, ten minste persistente organische verontreinigende stoffen, halogenen, zwavel en metalen of metalloïden.</li> </ul> |
| Klinisch afval                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Detectie van radioactiviteit</li> <li>— Weging van het aangeleverde afval</li> <li>— Visuele inspectie van de verpakking op eventuele beschadigingen</li> </ul>  |

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Zie BBT 40 van de BREF WT checklijst en MER §III 2.2.3. Slibaanvoer en -opslag

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 12. De BBT om de met de ontvangst, behandeling en opslag van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is om beide hieronder vermelde technieken te gebruiken.

|     | Techniek  | Beschrijving   |
|-----|---|--|
| a)  | Ondoordringbare ondergrond met een adequate afwateringsinfrastructuur | Afhankelijk van de met het afval verbonden risico's op bodem- of waterverontreiniging, wordt de ondergrond van de ruimten voor ontvangst, behandeling en opslag van afval ondoordringbaar gemaakt voor de betrokken vloeistoffen en van een adequate afwateringsinfrastructuur voorzien (zie BBT 32). Voor zover technisch mogelijk wordt deze ondergrond periodiek op eventuele beschadigingen gecontroleerd.   |
| b.) | Adequate afvalopslagcapaciteit  | Er worden maatregelen genomen om accumulatie van afval te voorkomen, zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de maximale afvalopslagcapaciteit is duidelijk vastgesteld, rekening houdend met de eigenschappen van de afvalstoffen (bv. wat brandgevaar betreft) en de verwerkingscapaciteit, en wordt niet overschreden;</li> <li>— de hoeveelheid opgeslagen afval wordt regelmatig getoetst aan de maximaal toegestane opslagcapaciteit;</li> <li>— voor afvalstoffen die tijdens de opslag niet worden gemengd (bv. klinisch afval, verpakt afval), wordt de maximale verblijftijd duidelijk vastgesteld.</li> </ul> |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.4. De met de ontvangst, behandeling en opslag van afval verbonden milieurisico's worden verminderd, door beide hieronder vermelde technieken toe te passen.

| techniek   | beschrijving   |
|--|--|
| 1) Ondoordringbare ondergrond met een adequate afwateringsinfrastructuur | Afhankelijk van de met het afval verbonden risico's op bodem- of waterverontreiniging, wordt de ondergrond van de ruimten voor ontvangst, behandeling en opslag van afval ondoordringbaar gemaakt voor de betrokken vloeistoffen en van een adequate afwateringsinfrastructuur voorzien. Voor zover technisch mogelijk wordt deze ondergrond periodiek op eventuele beschadigingen gecontroleerd.                            |
| 2) Adequate afvalopslagcapaciteit  | Er worden maatregelen genomen om accumulatie van afval te voorkomen. Ten minste wordt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de maximale afvalopslagcapaciteit duidelijk vastgesteld, rekening houdend met de eigenschappen van de afvalstoffen en de verwerkingscapaciteit, en niet overschreden;</li> <li>- de hoeveelheid opgeslagen afval regelmatig getoetst aan de maximaal toegestane opslagcapaciteit;</li> </ul> |

- de maximale verblijftijd duidelijk vastgesteld voor afvalstoffen die tijdens de opslag niet worden gemengd.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Zie BBT 4 van BREF Waste Treatment sectie (a) (b). De site dient cfr Vlarebo periodieke bodemonderzoeken uitvoeren. Een situatierapport werd opgemaakt en toegevoegd aan de omgevingsvergunnings-aanvraag.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 13. De BBT om de met de opslag en behandeling van klinisch afval verbonden milieurisico's te verminderen, is om een combinatie van alle hieronder vermelde technieken te gebruiken.

|    | Techniek  | Beschrijving   |
|----|---|--|
| a) | Automatische of semi-automatische behandeling van afval                         | Klinisch afval wordt bij het lossen met behulp van een automatisch of handmatig systeem vanaf de vrachtwagen in de opslagruimte gelost, al naargelang het risico. Het klinisch afval wordt vanuit de opslagruimte met behulp van een automatisch toevoersysteem in de oven gebracht. |
| b) | Verbranding van niet-herbruikbare, verzegelde containers, indien van toepassing | Klinisch afval wordt in verzegelde, stevige, brandbare containers aangeleverd die tijdens de opslag- en behandelingsoperaties nooit worden geopend. Als de containers naalden en scherpe voorwerpen bevatten, moeten zij punctiebestendig zijn.                                      |
| c) | Reiniging en ontsmetting van herbruikbare containers, indien van toepassing     | Herbruikbare afvalcontainers worden in een daartoe aangewezen reinigingsruimte schoongemaakt en ontsmet in een voorziening die daartoe speciaal is ontworpen. Eventuele van de reinigingsactiviteiten overgebleven stoffen worden verbrand.  |

#### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

##### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.5. De met de opslag en behandeling van klinisch afval verbonden milieurisico's worden verminderd, door toepassing van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 13 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

## Invulling van BBT-conclusie door exploitant

NVT. Het betreft een monoslib-verbrandingsinstallatie voor de verwerking van rioolwaterzuiveringslibs

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 14. De BBT om de algehele milieuprestaties van de afvalverbranding te verbeteren, het gehalte aan onverbrande stoffen in de slakken en bodemas te verminderen en de emissies naar lucht van afvalverbranding te verminderen, is om een passende combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek                                  | Beschrijving  | Toepasbaarheid   |
|----|---|---|--|
| a) | Vermengen en mengen van afvalstoffen      | Vermengen en mengen van afvalstoffen vóór verbranding omvat bijvoorbeeld de volgende activiteiten:<br>— mengen met de bunkerkraan;<br>— gebruik van een systeem voor gelijkmatige voeding;<br>— vermengen van compatibele vloeibare en pasteuze afvalstoffen.<br>In sommige gevallen worden vaste afvalstoffen vóór menging vershredderd. | Niet toepasbaar indien om veiligheidsredenen of wegens de eigenschappen van de afvalstoffen (bv. infectieus klinisch afval, geurend afval of afval waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen) directe toevoer in de oven vereist is.<br>Niet toepasbaar indien tussen verschillende soorten afval ongewenste reacties kunnen optreden (zie BBT 9, onder f). |
| b) | Geavanceerd regelsysteem                  | Zie punt 2.1  | Algemeen toepasbaar.   |
| c) | Optimalisering van het verbrandingsproces | Zie punt 2.1  | Voor bestaande ovens is optimalisering van het ontwerp niet toepasbaar.  |

Tabel 1

**Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus voor onverbrande stoffen in slakken en bodemas afkomstig van de afvalverbranding**

| Parameter  | Eenheid               | BBT-GMPN           |
|--|-----------------------|--------------------|
| TOC-gehalte in slakken en bodemas <sup>(1)</sup>   | Gewichtpercent, droog | 1-3 <sup>(2)</sup> |
| Gloeiverlies van slakken en bodemas <sup>(1)</sup> | Gewichtpercent, droog | 1-5 <sup>(2)</sup> |

<sup>(1)</sup> Hetzij de BBT-GMPN voor het TOC-gehalte, hetzij de BBT-GMPN voor gloeiverlies is van toepassing.

<sup>(2)</sup> De ondergrens van het BBT-GMPN-bereik kan worden behaald bij gebruik van wervelbedovens of draaitrommelovens in slakvormende modus.

De bijhorende monitoring is beschreven in BBT7.

**Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

**Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties**

Art. 3.16.5.6. De algehele milieuprestaties van de afvalverbranding worden verbeterd, het gehalte aan onverbrande stoffen in de slakken en bodemas wordt verminderd en de emissies naar lucht van afvalverbranding worden verminderd, door toepassing van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 14 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

Art. 3.16.5.7. De milieuprestatieniveaus, vermeld in volgende tabel, zijn van toepassing op onverbrande stoffen in slakken en bodemas afkomstig van de afvalverbranding. Hetzij het milieuprestatieniveau voor het TOC-gehalte, hetzij het milieuprestatieniveau voor gloeiverlies is van toepassing.

| parameter                                      | milieuprestatieniveau    |
|--|--------------------------|
| TOC-gehalte in slakken en bodemas <sup>1</sup> | 3% van het droge gewicht |
| Gloeiverlies van slakken en bodemas            | 5% van het droge gewicht |

1. Elementaire koolstof mag van het meetresultaat worden afgetrokken.

Hetzij het TOC-gehalte in slakken en bodemas, hetzij het gloeiverlies van slakken en bodemas wordt om de drie maanden gemonitord.

**Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Zie ook BBT 7 en BBT 12

Het voedingsdebiet, de toevoer en voorverwarming van verbrandingslucht, de toevoer van gerecirculeerd rookgas en het verbrandingsproces worden geregeld door een geavanceerd regelsysteem dat het rookgasdebiet, het zuurstofgehalte en de temperatuur meet (en controleert) om de best mogelijke verbrandingsomstandigheden te garanderen. De automatische computergestuurde controle is erop gericht om het verbrandingsproces te optimaliseren alsook de schadelijke emissies (o.a. N<sub>2</sub>O en NO<sub>x</sub> productie zie ook V 4.1.1 in het MER) te minimaliseren. De slibdroger op het ontwaterd slib geeft extra flexibiliteit in de optimalisatie van de procescontrole. Zie ook MER §III.2.2.5 Verbranding. Door de grote regelbaarheid van andere parameters (lucht en temperatuur) en de hieruit volgende stabiliteit van het verbrandingsproces (eigen aan de geselecteerde technologie) kan de injectie van lucht steeds op



dezelfde positie gebeuren. De optimale positie werd bepaald door middel van een uitgebreide analyse rekening houdende met de verschillende werkpunten van de installatie.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

#### **Algemene milieu- en verbrandingsprestaties**

BBT 15. De BBT om de algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie te verbeteren en emissies naar lucht te verminderen, is om, indien en waar nodig en haalbaar, op basis van de karakterisering en controle van het afval (zie BBT 11) procedures voor de aanpassing van de bedrijfsinstellingen op te zetten en uit te voeren, bv. via het geavanceerde regelsysteem (zie beschrijving in punt 2.1).

#### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

/

#### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

De installatie is ontworpen om de hoeveelheid en kwaliteit van slib te verwerken afkomstig van 1 leverancier, Aquafin. Binnen deze randvoorwaarden wordt een stabiel verbrandingsproces geborgen door volgende maatregelen:

- (1) Optimale menging in de zeer ruim gedimensioneerde slibbunker beperkt de variabiliteit van het ontwaterd slib tot een minimum.
- (2) De flexibiliteit in de keuze voor het mengen van verschillende afvalstromen (gedroogd en ontwaterd slib) alsook voor het inzetten van een droger waar nodig laat de operator toe een optimaal werkpunt te selecteren rekening houdende met de aanvoer zowel kwantitatief als kwalitatief.
- (3) Aanpassingen aan de voeding en luchtverdeling, -toevoer en -temperatuur van de installatie worden automatisch doorgevoerd door het controlesysteem ten einde de verbranding te optimaliseren en schadelijke emissies te minimaliseren. Doorzet en watergehalte van het verwerkte slib worden automatisch gemeten. De energie-inhoud van het slib wordt bepaald op een indirecte methode. Indien, na automatische bijsturing van het systeem, er een onbalans blijkt tussen het verwerkte en het aangeleverde slib kan de operator op basis hiervan een ander optimaal werkpunt selecteren indien nodig .

Zoals blijkt uit bovenstaande is een aparte manuele handeling die de link legt tussen de kwaliteitscontrole van het inkomende afval en de optimalisering van het verbrandingsproces beperkt tot het eventueel bijsturen van een geselecteerd werkpunt bij leeglopen of vol lopen van buffers. De automatische controle van de installatie zal ten allen tijde streven naar de minimale emissies onafhankelijk van het geselecteerde werkpunt.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

#### **Algemene milieu- en verbrandingsprestaties**

BBT 16. De BBT om de algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie te verbeteren en emissies naar lucht te verminderen, is om operationele procedures (bv. organisatie van de toeleveringsketen, bij voorkeur continue bedrijfsvoering ~~dan batchgewijze bedrijfsvoering~~) op te zetten en uit te voeren om het opstarten en stilleggen van de installatie, voor zover mogelijk, te beperken.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

#### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.8. De algemene milieuprestaties van de verbrandingsinstallatie worden verbeterd en emissies naar lucht worden verminderd, door operationele procedures op te zetten en uit te voeren om het opstarten en stilleggen van de installatie, voor zover mogelijk, te beperken.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Het opstarten en stilleggen wordt zoveel mogelijk beperkt door :

- Een ongeplande stilstand wordt vermeden door de installatie te bedienen overeenkomstig de verschillende operationele procedures (waaronder controle te doen op de toevoer van het aangeleverde slib) die deel uitmaken van het werkplan, dat voorgelegd dient te worden aan handhaving ter goedkeuring. Dit zal vóór opstart van de installatie voorgelegd worden.
- Een performante automatisatie en redundantie van belangrijke onderdelen draagt even eveneens bij tot het beperken van de stilstand tot het absolute minimum.  
Jaarlijks is er een geplande stilstand (ongeveer 3 weken). Op dat moment worden verschillende installatie-onderdelen, al dan niet preventief, nagekeken volgens een vastgelegde onderhoudsplanning. Verschillende installatieonderdelen worden dan gereviseerd, hersteld of vervangen. Op deze manier wordt het onvoorziene (vele korte) opstarten en stilleggen van de installatie tot het minimum beperkt. Zie ook MER §III.2.2.5 Verbranding.
- Een stilstand omwille van aanlevering van onvoldoende slib wordt vermeden doordat de installatie ontworpen is om gedurende een bepaalde periode rekening te houden met een minimum aanvoer van slib. De aanvoer van slib gebeurt normaal gezien tijdens weekdays. Mede door het voorzien in voldoende grote opslagbuffers werkt de wervelbedoven volcontinu en wordt het opstarten en stilleggen van de installatie tot een minimum beperkt.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

#### **Algemene milieu- en verbrandingsprestaties**

BBT 17. De BBT om de emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht en, waar van toepassing, naar water te verminderen, is om te waarborgen dat het rookgasreinigingssysteem en de afvalwaterzuiveringsinstallatie passend zijn ontworpen (bv. rekening houdend met het maximumdebiet en de concentraties van verontreinigende stoffen), binnen het bereik waarvoor deze zijn ontworpen, worden geëxploiteerd en worden onderhouden om optimale beschikbaarheid te waarborgen.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.9. De emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht en, waar van toepassing, naar water worden verminderd, door te waarborgen dat het rookgasreinigingssysteem en de afvalwaterzuiveringsinstallatie passend zijn ontworpen. Er wordt minstens rekening gehouden met het maximumdebiet en de concentraties van verontreinigende stoffen. Binnen het bereik waarvoor het rookgasreinigingssysteem en de afvalwaterzuiveringsinstallatie zijn ontworpen, worden ze geëxploiteerd en onderhouden om optimale beschikbaarheid te waarborgen.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Bij het ontwerp van rookgasreiniging van de installatie is rekening gehouden met:

- De kwaliteit van het aangevoerde slib zoals vastgelegd in overeenkomst met Aquafin. Deze kwalitatieve gegevens zijn afkomstig van meetcampagnes van slib dat in de afgelopen jaren beschikbaar was bij Aquafin en wordt als dusdanig als uiterst representatief beschouwd.

De geselecteerde rookgasreinigingstechnologie (nat systeem) bevat een groot bufferend vermogen dat het opvangen van piekvervuiling mogelijk maakt.

Zie ook BBT 2 Waste Treatment.

Zoals blijkt uit het operatiediagram (MER §III. 2.2.2 Operatiediagram) werd de installatie ontworpen om bij gemiddelde energie-inhoud, een continue stroom van 110% van de nominale doorzet te kunnen verwerken.

Een uitgebreid onderhoudsprogramma wordt uitgevoerd op de rookgasreinigingsinstallatie wat borg kan staan voor een optimale beschikbaarheid. Er wordt gewerkt met een uitgebreid (preventief) onderhoudsplan. Een beschikbaarheid tussen de geplande shutdowns van meer dan 95% wordt verwacht.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

BBT 18. De BBT om de frequentie van andere dan normale bedrijfsomstandigheden (OTNOC) te verlagen en de emissies van de verbrandingsinstallatie tijdens OTNOC naar lucht en, indien van toepassing, water te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheersysteem een op risico's gebaseerd OTNOC-beheerplan op te stellen en uit te voeren (zie BBT 1) waarin de volgende elementen zijn opgenomen:

— vaststelling van mogelijke OTNOC (bv. storing van apparatuur die cruciaal is voor de bescherming van het milieu ("cruciale apparatuur")), van de onderliggende oorzaken en de mogelijke gevolgen ervan, en geregelde herziening en actualisering van de lijst van vastgestelde OTNOC na de hieronder genoemde periodieke beoordeling;

— een geschikt ontwerp van cruciale apparatuur (bv. compartimentering van het doekenfilter, technieken om het rookgas te verhitten en het onnodig te maken tijdens het opstarten en stilleggen het doekenfilter te uit bedrijf te nemen enz.);

— opstelling en uitvoering van een programma voor preventief onderhoud van cruciale apparatuur (zie BBT 1, onder xii));

— monitoring en registratie van emissies tijdens OTNOC en daarmee verband houdende omstandigheden (zie BBT 5);

— periodieke beoordeling van de emissies tijdens OTNOC (bv. frequentie van incidenten, duur, hoeveelheden uitgestoten verontreinigende stoffen) en waar nodig uitvoering van corrigerende maatregelen.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.5. Algemene milieu- en verbrandingsprestaties

Art. 3.16.5.10. De frequentie van andere dan normale bedrijfsomstandigheden worden verlaagd en de emissies van de verbrandingsinstallatie tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden naar lucht en, indien van toepassing, water worden verminderd, door als onderdeel van het milieubeheersysteem een op risico's gebaseerd beheerplan voor andere dan normale bedrijfsomstandigheden op te stellen en uit te voeren, als vermeld in artikel 3.16.3.1, waarin de volgende elementen zijn opgenomen:

1. vaststelling van mogelijke andere dan normale bedrijfsomstandigheden, van de onderliggende oorzaken en de mogelijke gevolgen ervan, en geregelde herziening en actualisering van de lijst van vastgestelde andere dan normale bedrijfsomstandigheden na de hieronder genoemde periodieke beoordeling;
2. een geschikt ontwerp van cruciale apparatuur;
3. opstelling en uitvoering van een programma voor preventief onderhoud van apparatuur die cruciaal is voor de bescherming van het milieu, als vermeld in artikel 3.16.3.1, 12°;
4. monitoring en registratie van emissies tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden en daarmee verband houdende omstandigheden, als vermeld in artikel 3.16.4.4;
5. periodieke beoordeling van de emissies tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden, en minimaal de frequentie van incidenten, duur, hoeveelheden uitgestoten verontreinigende stoffen, en waar nodig uitvoering van corrigerende maatregelen

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Een OTNOC management plan zal worden uitgewerkt cfr de voorwaarden van de BREF WI/ VlareM III. Enkele maatregelen die worden genomen zijn beschreven in BBT 16

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Energie-efficiëntie

BBT 19. De BBT om de hulpbronnefficiëntie van de verbrandingsinstallatie te verbeteren, is de toepassing van een warmteterugwinningsketel.

#### *Beschrijving*

De energie in het rookgas wordt in een warmteterugwinningsketel teruggewonnen waarbij warm water en/of stoom wordt geproduceerd, dat of die aan derden kan worden geleverd, intern kan worden gebruikt en/of kan worden gebruikt om elektriciteit te produceren.

#### *Toepasbaarheid*

Bij installaties die bedoeld zijn voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen, wordt de toepasbaarheid wellicht beperkt door:

- de kleverigheid van de vliegassen;
- de corrosiviteit van het rookgas.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.6. Energie-efficiëntie

Art. 3.16.6.1. De hulpbronnefficiëntie van de verbrandingsinstallatie wordt verbeterd, door de toepassing van een warmteterugwinningsketel. De energie in het rookgas wordt in een warmteterugwinningsketel teruggewonnen waarbij warm water of stoom wordt geproduceerd, die aan derden kan worden geleverd, intern kan worden gebruikt of kan worden gebruikt om elektriciteit te produceren.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Er is een stoomketel aanwezig in de installatie met als doel de maximale terugwinning van energie uit de rookgassen.

De geproduceerde stoom wordt geleverd aan een buurbedrijf. Het condensaat komt niet retour. Dit betekent dat demin water aangemaakt wordt voor de voeding van de stoomketel (ketelvoedingswater).

Naast het gebruik van een economiser in de ketel wordt bijkomend warmte teruggewonnen in de rookgasbehandeling door toedoen van een warmtewisselaar na de mouwenfilter en een warmtewisselaar (met rookgascondensatie) voor de schouw. Met de teruggewonnen warmte wordt het verse ketelvoedingswater opgewarmd. (zie ook beschrijving opgenomen in MER §III. 2.2.6. Warmterecuperatie, stoomproductie en -afname)

Een klein deel van de geproduceerde stoom kan echter intern aangewend worden om het slib voor te drogen indien nodig. Indien op deze manier gebruikt, beïnvloedt dit slechts minimaal de uiteindelijke stoomexport. Zie ook MER §III.2.2.4. Partiële droging van een deel van het ontwaterd slib

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Energie-efficiëntie

BBT 20. De BBT om de energie-efficiëntie van de verbrandingsinstallatie te verbeteren, is om een passende combinatie van de hieronder beschreven technieken te gebruiken.

|    | Techniek                           | Beschrijving   | Toepasbaarheid  |
|----|------------------------------------|--|---|
| a) | Drogen van zuiverings-slib         | Na mechanische ontwatering wordt zuiverings-slib verder gedroogd, bijvoorbeeld met behulp van laagcalorische warmte, voordat het in de oven wordt gebracht.<br>De mate waarin slib kan worden gedroogd, is afhankelijk van het toevoersysteem van de oven.   | Toepasbaar binnen de beperkingen in verband met de beschikbaarheid van laagcalorische warmte.   |
| b) | Vermindering van het rookgasdebiet | Het rookgasdebiet wordt bijvoorbeeld verminderd door:<br>— verbetering van de verdeling van de primaire en secundaire verbrandingslucht;<br>— rookgasrecirculatie (zie punt 2.2).<br>Een kleiner rookgasdebiet vermindert de energievraag van de installatie (bv. voor zuigtrekventilatoren).  | Bij bestaande installaties kunnen technische beperkingen (bv. verontreinigingsbelasting in het rookgas, verbrandingsomstandigheden) de toepasbaarheid van rookgasrecirculatie wellicht verminderen. |
| c) | Minimalisering van warmteverliezen | Warmteverliezen worden tot een minimum beperkt door onder andere:<br>— het gebruik van geïntegreerde ovenketels, waarbij ook warmte van de zijwanden van de oven kan worden teruggewonnen;<br>— warmte-isolatie van ovens en ketels;<br>— rookgasrecirculatie (zie punt 2.2);<br>— terugwinning van warmte uit de afkoeling van slakken en bodemas (zie BBT 20, onder i)). | Geïntegreerde ovenketels zijn niet toepasbaar voor draaitrommelovens of andere ovens die bedoeld zijn voor de verbranding bij hoge temperatuur van gevaarlijke afvalstoffen.                        |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| d) | Optimalisering van het ketelontwerp      | De warmteoverdracht in de ketel wordt verbeterd door optimalisering van bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de rookgassnelheid en -verdeling;</li> <li>— de water/stoomcirculatie;</li> <li>— de convectiebundels;</li> <li>— online en offline ketelreinigingstechnieken om vervuiling van de convectiebundels tot een minimum te beperken.</li> </ul>                 | Toepasbaar voor nieuwe installaties en belangrijke retrofits van bestaande installaties.  |
| e) | Lage-temperatuur-rookgaswarmtewisselaars | Er worden speciale corrosiebestendige warmtewisselaars gebruikt om na het verlaten van de ketel — hetzij na een elektrostatisch filter (ESP), hetzij na een systeem voor de injectie van droog adsorbent — extra energie uit het rookgas terug te winnen.  | Toepasbaar binnen de beperkingen in verband met het bedrijfstemperatuurprofiel van het rookgasreinigingssysteem. Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid wellicht verminderen.  |
| f) | Hoge stoomcondities                      | Hoe hoger de stoomcondities (temperatuur en druk), hoe hoger het door de stoomcyclus mogelijk gemaakte rendement van de omzetting in elektriciteit. Voor exploitatie bij hoge stoomomstandigheden (bv. boven 45 bar, 400 °C) zijn speciale staallegeringen of vuurvaste bemetseling noodzakelijk om de ketelonderdelen die aan de hoogste temperaturen worden blootgesteld, te beschermen. | Toepasbaar bij nieuwe installaties en belangrijke retrofits van bestaande installaties, indien de installatie voornamelijk voor de opwekking van elektriciteit bedoeld is. De toepasbaarheid wordt mogelijk beperkt door: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de kleverigheid van de vliegassen;</li> <li>— de corrosiviteit van het rookgas.</li> </ul> |

|    |                              |  |   |
|----|------------------------------|--|---|
| g) | Warmtekrachtkoppeling        | Warmtekrachtkoppeling waarbij de warmte (hoofdzakelijk van de stoom die de turbine verlaat) wordt gebruikt voor de productie van warm water/stoom voor gebruik in industriële processen/activiteiten of een stads-verwarmings/verkoelingsnet.  | Toepasbaar binnen de beperkingen in verband met de plaatselijke vraag naar warmte en elektriciteit en/of de beschikbaarheid van netwerken.  |
| h) | Rookgascondensor             | Een warmtewisselaar of een gaswasser met een warmtewisselaar, waarin de waterdamp in het rookgas condenseert, waarbij de latente warmte op een voldoende lage temperatuur aan water wordt overgedragen (bv. de retourstroom van een stadsverwarmingsnet). De rookgascondensor biedt ook bijkomende voordelen door de emissies naar lucht (bv. van stof en zure gassen) te verminderen.<br>Het gebruik van warmtepompen kan de hoeveelheid energie die door de rookgascondensatie wordt teruggewonnen, nog vergroten. | Toepasbaar binnen de beperkingen in verband met de vraag naar lage-temperatuurwarmte, bv. door de beschikbaarheid van een stadsverwarmingsnet met een voldoende lage retourtemperatuur. |
| i) | Verwerking van droge bodemas | Droge, hete bodemas valt van het rooster op een transportsysteem en wordt afgekoeld door omgevingslucht. Er wordt energie teruggewonnen door de koellucht voor verbranding te gebruiken.   | Enkel toepasbaar voor roosterovens.<br>Er kan sprake zijn van technische beperkingen waardoor aanpassing van bestaande ovens niet mogelijk is.  |

Tabel 2



Met de BBT geassocieerde energie-efficiëntieniveaus (BBT-GEEN's) voor de verbranding van afval

(%)

BBT-GEEN's

| Installatie           | Huisvuil, andere niet-gevaarlijke afvalstoffen en gevaarlijk houtafval | Ander gevaarlijk afval dan gevaarlijk houtafval (1) | Zuiveringsslib |
|-----------------------|--|---|----------------|
|                       | Bruto elektrisch rendement (2) (3)                                     | Bruto energierendement (4)                          | Ketelrendement |
| Nieuwe installatie    | 25-35  | 72-91 (5)   | 60-80          |
| Bestaande installatie | 20-35  |   |                |

- (1) De BBT-GEEN is alleen van toepassing indien een warmteterugwinningsetel toepasbaar is.  
 (2) De BBT-GEEN's voor bruto energierendement zijn alleen van toepassing voor installaties of onderdelen van installaties die met behulp van een condensatieturbine elektriciteit opwekken.  
 (3) De bovengrens van het BBT-GEEN-bereik kan worden behaald door BBT 20, onder f), te gebruiken.  
 (4) De BBT-GEEN's voor bruto energierendement zijn alleen van toepassing voor installaties of onderdelen van installaties die alleen warmte produceren of die elektriciteit opwekken met behulp van een tegendrukturbine en warmte produceren met de stoom die de turbine verlaat.  
 (5) Wanneer een rookgascondensator wordt gebruikt, kan een bruto energierendement worden behaald dat de bovengrens van het BBT-GEEN-bereik overschrijdt (zelfs meer dan 100 %).  
 (6) Bij de verbranding van zuiveringsslib is het ketelrendement sterk afhankelijk van het watergehalte van het zuiveringsslib dat in de oven wordt gebracht.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 2.

**Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

**Afdeling 3.16.6. Energie-efficiëntie**

Art. 3.16.6.2. De energie-efficiëntieniveaus, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op de verbranding van afval. De energie-efficiëntieniveaus worden als percentage uitgedrukt:

| installatie  |   | Nieuwe installatie | Bestaande installatie |
|--|---|--------------------|-----------------------|
| Huisvuil, andere niet-gevaarlijke afvalstoffen en gevaarlijk houtafval | Bruto elektrisch rendement <sup>2</sup> | 25                 | 20                    |
|  | Bruto energierendement <sup>3</sup>     | 72                 | 72                    |

|  |                |    |    |
|--|----------------|----|----|
| gevaarlijk afval dat geen gevaarlijk houtafval is <sup>1</sup> | ketelrendement | 60 | 60 |
| zuiveringslib  | ketelrendement | 60 | 60 |

1. Het energie-efficiëntieniveau is alleen van toepassing indien een warmteterugwinningsketel toepasbaar is.
2. De energie-efficiëntieniveaus voor bruto elektrisch rendement zijn alleen van toepassing voor installaties of onderdelen van installaties die met behulp van een condensatieturbine elektriciteit opwekken.
3. De energie-efficiëntieniveaus voor bruto energierendement zijn alleen van toepassing voor installaties of onderdelen van installaties die alleen warmte produceren of die elektriciteit opwekken met behulp van een tegendrukturbine en warmte produceren met de stoom die de turbine verlaat.

Het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement wordt bepaald, hetzij van de verbrandingsinstallatie als geheel, hetzij van alle relevante onderdelen van de verbrandingsinstallatie.

Bij een nieuwe verbrandingsinstallatie of na elke aanpassing van een bestaande verbrandingsinstallatie die significante gevolgen voor het energierendement kan hebben, wordt het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement bepaald door een prestatietest bij volle belasting uit te voeren.

Bij een bestaande verbrandingsinstallatie waarbij geen prestatietest is uitgevoerd, of wanneer om technische redenen geen prestatietest bij volle belasting kan worden uitgevoerd, kan het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het ketelrendement worden bepaald door de ontwerpwaarden in de omstandigheden van een prestatietest in aanmerking te nemen.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Maatregelen (a) t/m (h) worden toegepast:

- a) Slibdroging. Er is een droger voorzien voor het drogen van het aangeleverd (ontwaterd) slib. De droging gebeurt hoofdzakelijk om een vlotte ontbranding van het slib te garanderen. Hiervoor wordt stoom op een zo laag mogelijke druk gebruikt, om het gebruik van hogedrukstoom te vermijden. De lagedrukstoom wordt op de site aangemaakt door expansie en de-superheating van hogedrukstoom uit de stoomketel.(\*\*) Het verdampende vocht uit de slibdrogers wordt naar de oven geleid zodat er geen verdampingsverlies ontstaat door toepassing van de lagedrukstoom in de droger. Ook worden eventuele condensaten die ontstaan bij stoomexpansie gerecupereerd in het ketelvoedingswater. Op deze manier gaat geen energie verloren (met uitzondering van een beperkt stralingsverlies van de droger). (\*\* een stoomturbine is niet voorhanden op de site zelf, waardoor het gebruik van aftapstoom op lage druk niet mogelijk is). Zie ook MER §III.2.2.4. Partiële droging van een deel van het ontwaterd slib.
- b) Vermindering rookgasdebiet: De netto-toevoer van verbrandingslucht wordt beperkt door gedeeltelijke vervanging van de lucht door gerecirculeerd rookgas (komende van achter de ESP filter). Dit beperkt ook de overmaat aan zuurstof aan de uitlaat van de ketel, wat de energetische efficiëntie ten goede komt.
- c) Omwille van de lage energie-inhoud van het slib dient een adiabatische oven te worden toegepast om de kwaliteit van de verbranding te garanderen. Een geïntegreerde oven is dus niet mogelijk omdat hiermee de autothermie van het proces in het gedrang komt. Een doorgedreven warmte-isolatie is

hierdoor ook sowieso aangewezen. Ook rookgasrecirculatie beperkt de verliezen. Energieverlies rond bodemas-/slakafvoer is niet van toepassing omdat het hier een wervelbedinstallatie betreft voor slib en er dus geen bodemassen/slakken worden geproduceerd.

d) Bovenop de beschreven maatregelen voor ketelontwerp, worden ook een CFD-optimalisatie (rookgaszijdig) en een gedetailleerde convectieberekening (water/stoomzijdig) van de ketel uitgevoerd bij detailontwerp. Dit laat toe om alle oppervlakken, die op basis van het basisontwerp nodig zijn voor warmtecaptatie in de ketel, ook zo optimaal mogelijk te benutten. Er is ook een online automatisch ketelreinigingssysteem voorzien om maximaal rendement van warmtecaptatie te garanderen.

e) Door middel van een rookgascondenser na de zuigtrekventilator en een extra warmtewisselaar na de mouwenfilter, die serieel geschakeld zijn in tegenstroom, wordt het thermisch verlies van de hele installatie beperkt. Door de condensor wordt ook alsnog vermeden dat het ingedampte effluent uit de natte gaswasser een significant verdampingsverlies veroorzaakt. Zie MER figuur III-4 in sectie §III.2.2.1.

f) Hoge stoomcondities worden toegepast aan 400°C – 41 bara. Omwille van de aard en de beperkte calorische waarde van de brandstof (RWZI-slib), de schommelende aanvoer ervan doorheen het jaar en het corrosierisico, werden deze stoomparameters niet verder verhoogd. Op deze manier wordt ook de jaarlijkse beschikbaarheid van de installatie maximaal gegarandeerd.

g) Alle hogedrukstoom wordt geëxporteerd voor industrieel gebruik.

h) zie e

i) niet van toepassing, zie ook c

Voor meer informatie zie MER §III.2.2. Procesbeschrijving en §V.4 Uitvoeringsalternatieven.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar de lucht

BBT 21. De BBT om diffuse emissies, waaronder geuremissies, van de verbrandingsinstallatie te voorkomen of te verminderen, is om:

- vast afval en pasteus afval in bulk dat geurt en/of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, onder gecontroleerde subatmosferische druk in afgesloten ruimten op te slaan en de afgezogen lucht als verbrandingslucht te gebruiken of, in geval van een risico van explosie, naar een ander geschikt zuiveringssysteem te sturen;
- vloeibare afvalstoffen onder adequate gecontroleerde druk in tanks op te slaan en de ventilatie-uitgangen van de tanks naar de verbrandingsluchttoevoer te leiden of naar een ander geschikt zuiveringssysteem;
- het risico van geur te beheersen tijdens perioden van volledige stillegging wanneer geen verbrandingscapaciteit beschikbaar is, bv. door:
  - de uitgelaten of afgezogen lucht naar een ander zuiveringssysteem te sturen, bv. een natte gaswasser of vast adsorptiebed;
  - de hoeveelheid afval in opslag tot een minimum te beperken, bv. door afvalleveringen te onderbreken, te verminderen of om te leiden, als onderdeel van het afvalstroombeheer (zie BBT 9);
- afval in luchtdicht verpakte balen op te slaan.

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

Onderafdeling 3.16.7.1. Diffuse emissies

Art. 3.16.7.1.1. Diffuse emissies, waaronder geuremissies, van de verbrandingsinstallatie worden voorkomen of verminderd door:

1° vast afval en pasteus afval in bulk dat geurt of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, onder gecontroleerde subatmosferische druk in afgesloten ruimten op te slaan en de afgezogen lucht als verbrandingslucht te gebruiken of, in geval van een risico van explosie, naar een ander geschikt zuiveringssysteem te sturen;

2° vloeibare afvalstoffen onder adequate gecontroleerde druk in tanks op te slaan en de ventilatie-uitgangen van de tanks naar de verbrandingsluchttoevoer te leiden of naar een ander geschikt zuiveringssysteem;

3° het risico van geur te beheersen tijdens perioden van volledige stillegging wanneer geen verbrandingscapaciteit beschikbaar is.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Voor wat betreft het beheersen van geur-emissies en de aanwezige maatregelen ter beheersing van diffuse/ geleide emissies wordt verwezen naar het MER §III 2.2.3. Slibaanvoer en -opslag, §IX 4.2.2. Geuremissies procesvoering, §XIII 2.2.3. Geurhinder, §XIII 4.3 Geurhinder.

Beheersen van geur-emissies bij aanlevering, opslag en voorbehandeling van slibs is beschreven in BBT 3, BBT 21 en de sectie 'definities' van de BREF Waste Treatment.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar de lucht

BBT 22. De BBT om bij de behandeling van gasvormige of vloeibare afvalstoffen die geuren en/of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, diffuse emissies van vluchtige stoffen bij de verbrandingsinstallaties te voorkomen, is om deze via directe toevoer in de oven te brengen.

#### *Beschrijving*

Voor gasvormige en vloeibare afvalstoffen die in containers voor afval in bulk (bv. tankwagens) worden aangeleverd, vindt de directe toevoer plaats door de afvalcontainer aan te sluiten op de toevoerlijn van de oven. De container wordt vervolgens gelegd door deze met stikstof onder druk te brengen of, als

de viscositeit gering genoeg is, door de vloeistof af te pompen. Voor gasvormige en vloeibare afvalstoffen die in containers worden aangeleverd die geschikt zijn om te worden verbrand (bv. vaten), vindt de directe toevoer plaats door de containers rechtstreeks in de oven te brengen.

#### *Toepasbaarheid*

Is wellicht niet toepasbaar voor de verbranding van zuiveringsslib, afhankelijk van bv. het watergehalte en van de noodzaak van droging vooraf, of vermenging met andere afvalstoffen.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

Onderafdeling 3.16.7.1. Diffuse emissies

Art. 3.16.7.1.2. Bij de behandeling van gasvormige of vloeibare afvalstoffen die geuren of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, worden diffuse emissies van vluchtige stoffen bij de verbrandingsinstallaties voorkomen door deze via directe toevoer in de oven te brengen.

Voor gasvormige en vloeibare afvalstoffen die in containers voor afval in bulk worden aangeleverd, vindt de directe toevoer plaats door de afvalcontainer aan te sluiten op de toevoerlijn van de oven. De container wordt vervolgens geleegd door deze met stikstof onder druk te brengen of, als de viscositeit gering genoeg is, door de vloeistof af te pompen.

Voor gasvormige en vloeibare afvalstoffen die in containers worden aangeleverd die geschikt zijn om te worden verbrand, vindt de directe toevoer plaats door de containers rechtstreeks in de oven te brengen.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

NVT.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

#### **Emissies naar de lucht**

BBT 23. De BBT om diffuse stofemissies naar lucht als gevolg van de verwerking van slakken en bodemas te voorkomen of te verminderen, is om in het milieubeheersysteem (zie BBT 1) de volgende elementen voor het beheer van diffuse stofemissies op te nemen:

- identificatie van de meest relevante bronnen van diffuse stofemissies (door middel van bv. EN 15445);
- definitie en uitvoering van passende acties en technieken om binnen een bepaalde periode diffuse emissies te voorkomen of te verminderen.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

Onderafdeling 3.16.7.1. Diffuse emissies

Art. 3.16.7.1.3. Diffuse stofemissies naar lucht als gevolg van de verwerking van slakken en bodemas worden voorkomen of verminderd door in het milieubeheersysteem, als vermeld in artikel 3.16.3.1, de volgende elementen voor het beheer van diffuse stofemissies op te nemen:

1° identificatie van de meest relevante bronnen van diffuse stofemissies;

2° bepaling en uitvoering van passende acties en technieken om binnen een bepaalde periode diffuse emissies te voorkomen of te verminderen.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Bodemassen/slakken worden niet geproduceerd. Enkel (Fosforhoudende) vliegassen & rookgaszuiveringsresidu worden opgevangen en opgeslagen in silo's. De nodige maatregelen worden genomen om stofvrijzetting zowel bij opslag als ontladen te voorkomen:

- het voorzien van een filter op de silo's voor de zuivering van de afgevoerde lucht
- regelmatige pneumatische reiniging van de filterdoek, waarbij de stofdeeltjes in de silo zelf worden opgevangen
- fluidisatie van de silo-inhoud (door middel van perslucht) tijdens het ontladen van de silo, om discontinue stofuitstoot te vermijden

Zie ook MER §III.2.2.9 Opslag residuen.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar de lucht

BBT 24. De BBT om diffuse stofemissies naar lucht als gevolg van de verwerking van slakken en bodemas te voorkomen of te verminderen, is om een passende combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek                                | Beschrijving  | Toepasbaarheid   |
|----|---|---|--|
| a) | Afsluitings- of afdekkingsvoorzieningen | Het insluiten van mogelijk stoffige activiteiten (zoals vermalen, zeven) en/of het afdekken van transportbanden en elevatoren.<br>Insluiting kan ook plaatsvinden door alle apparatuur in een afgesloten gebouw te installeren. | Het in een afgesloten gebouw installeren is wellicht niet toepasbaar voor mobiele verwerkingsapparatuur. |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| b) | Maximale loshoogte                                    | Stem de loshoogte af op de variabele hoogte van de hoop, zo mogelijk automatisch (bv. transportbanden met instelbare hoogte).  | Algemeen toepasbaar.  |
| c) | Beschermen van voorraadbergen tegen de heersende wind | Bescherming van bulkopslagruimten of voorraadbergen door een bedekking of bescherming tegen wind zoals schermen, muren of verticale groenvoorzieningen, en juiste plaatsing van voorraden met betrekking tot de heersende wind.  | Algemeen toepasbaar.  |
| d) | Gebruik van watersproeiers                            | Het installeren van watersproeisystemen bij de belangrijkste bronnen van diffuse stofemissies. De bevochtiging van stofdeeltjes bevordert het samenklonteren en neerslaan ervan.<br>Diffuse stofemissies bij voorraadbergen worden verminderd door op de laad- en lospunten of bij de bergen zelf passende bevochtiging te waarborgen. | Algemeen toepasbaar.  |
| e) | Vochtgehalte optimaliseren                            | Het vochtgehalte van de slakken/bodemassas op het vereiste niveau optimaliseren om de metalen en het minerale materiaal efficiënt te kunnen terugwinnen en tevens het vrijkomen van stof tot een minimum te beperken.  | Algemeen toepasbaar.  |
| f) | Werken onder subatmosferische druk                    | De verwerking van slakken en bodemas in afgesloten apparatuur of gebouwen (zie techniek a)) onder subatmosferische druk uitvoeren om verwerking van de afgezogen lucht met een reductietechniek (zie BBT 26) als gekanaliseerde emissie mogelijk te maken.   | Alleen toepasbaar voor droog geloste bodemas en andere bodemas met een laag vochtgehalte. |

Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

### Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

#### Onderafdeling 3.16.7.1. Diffuse emissies

Art. 3.16.7.1.4. Diffuse stofemissies naar lucht als gevolg van de verwerking van slakken en bodemas worden voorkomen of verminderd door toepassing van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 24 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

NVT.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar de lucht

BBT 25. De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van stof, metalen en metalloïden afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek               | Beschrijving | Toepasbaarheid  |
|----|------------------------|--------------|---|
| a) | Doekenfilter           | Zie punt 2.2 | Voor nieuwe installaties algemeen toepasbaar.<br>Voor bestaande installaties toepasbaar binnen de beperkingen in verband met het bedrijfstemperatuurprofiel van het rookgasreinigingssysteem. |
| b) | Elektrostatisch filter | Zie punt 2.2 | Algemeen toepasbaar.  |



|    |                               |   |   |
|----|-------------------------------|---|---|
| c) | Injectie van droog adsorbent  | Zie punt 2.2.<br>Voor de vermindering van stofemissies niet relevant.<br>Adsorptie van metalen door de injectie van actieve kool of andere reagentia in combinatie met een systeem voor de injectie van droog adsorbent of een semi-droge absorber die wordt gebruikt om emissies van zure gassen te verminderen. | Algemeen toepasbaar.  |
| d) | Natte gaswasser               | Zie punt 2.2.<br>Natte gaswassystemen worden niet gebruikt om de bulk van de stofbelasting te verwijderen, maar, wanneer ze na andere reductietechnieken worden geïnstalleerd, om de concentraties van stof, metalen en metalloïden in het rookgas verder te verminderen.   | De geringe beschikbaarheid van water, bv. in droge gebieden kan de toepasbaarheid verminderen.  |
| e) | Vast- of bewegendbedadsorptie | Zie punt 2.2.<br>Dit systeem wordt voornamelijk gebruikt om kwik en andere metalen en metalloïden, alsmede organische stoffen waaronder PCDD/F te adsorberen, maar kan ook als een doeltreffende polijstfilter voor stof fungeren.  | De algemene drukval in verband met de configuratie van het rookgasreinigings-systeem kan de toepasbaarheid verminderen.<br>Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen. |

Tabel 3

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van stof, metalen en metalloïden afkomstig van de afvalverbranding**

(mg/Nm<sup>3</sup>)

| Parameter                 | BBT-GEN    | Middelingsijd                           |
|---------------------------|------------|---|
| Stof                      | < 2-5 (*)  | Daggemiddelde                           |
| Cd+Tl                     | 0,005-0,02 | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode |
| Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V | 0,01-0,3   | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode |

(\*) Voor bestaande installaties die bedoeld zijn voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen en waarvoor een doekenfilter niet toepasbaar is, ligt de bovengrens van het BBT-GEN-bereik bij 7 mg/Nm<sup>3</sup>.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

**Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

**Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht**

**Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies**

Art. 3.16.7.2.1. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op geleide emissies naar lucht van stof, metalen en metalloïden, afkomstig van afvalverbranding:

| parameter                 | Emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm <sup>3</sup> |
|---------------------------|---|
| stof                      | 5   |
| Cd + Tl                   | 0,02  |
| Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V | 0,3   |

In de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit kan voor bestaande installaties die bedoeld zijn voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen van de emissiegrenswaarde voor stof, vermeld in het eerste lid, afgeweken worden als een doekfilter niet toepasbaar is, met een maximum van 7 mg/Nm<sup>3</sup>.

De concentratie van de geleide stofemissies naar lucht, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, afkomstig van afvalverbranding, wordt om de zes maanden gemeten. Gedurende de eerste werkingsperiode van twaalf maanden moet evenwel ten minste om de drie maanden een meting worden verricht.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De FOSTER installatie is uitgerust met een mouwenfilter, ESP, injectie van droog adsorbens en een natte gaswasser. Deze stappen maken deel uit van een geïntegreerd rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie, zoals beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4.2. Rookgasreiniging. Technieken (a) t.e.m. (d) worden dus toegepast.

Voor de te behalen emissiegrenswaarden voor stof en zware metalen ( Cd+Tl of Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V ) wordt verwezen naar sectie §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering van het MER.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar de lucht

BBT 26. De BBT om de gekanaliseerde stofemissies naar lucht van de verwerking van slakken en bodemas in afgesloten omgevingen met luchtafzuiging (zie BBT 24, onder f)) te verminderen, is om de afgezogen lucht met een doekenfilter te behandelen (zie punt 2.2).

Tabel 4

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde stofemissies naar lucht afkomstig van de verwerking van slakken en bodemas in een afgesloten omgeving met luchtafzuiging

(mg/Nm<sup>3</sup>)

| Parameter | BBT-GEN | Middelingstijd                          |
|-----------|---------|---|
| Stof      | 2-5     | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode |

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

Art. 3.16.7.2.2. De emissiegrenswaarde van geleide stofemissies naar lucht, afkomstig van de verwerking van slakken en bodemas in een afgesloten omgeving met luchtafzuiging, bedraagt 5 mg/Nm<sup>3</sup>

## Invulling van BBT-conclusie door exploitant

NVT.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar de lucht

BBT 27. De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub> afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek                           | Beschrijving   | Toepasbaarheid   |
|----|------------------------------------|--|--|
| a) | Natte gaswasser                    | Zie punt 2.2   | De geringe beschikbaarheid van water, bv. in droge gebieden kan de toepasbaarheid verminderen. |
| b) | Semidroge absorber                 | Zie punt 2.2   | Algemeen toepasbaar.   |
| c) | Injectie van droog adsorbent       | Zie punt 2.2   | Algemeen toepasbaar.   |
| d) | Directe ontzwaveling               | Zie punt 2.2.<br>Gebruikt voor de gedeeltelijke reductie van emissies van zure gassen alvorens andere technieken te gebruiken. | Alleen toepasbaar voor wervelbedovens.   |
| e) | Injectie van adsorbent in de ketel | Zie punt 2.2.<br>Gebruikt voor de gedeeltelijke reductie van emissies van zure gassen alvorens andere technieken te gebruiken. | Algemeen toepasbaar.   |

## Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

Art. 3.16.7.2.3. Geleide piekemissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub>, afkomstig van de afvalverbranding, worden verminderd en ook het verbruik van reagentia en de hoeveelheid residuen van de injectie van droog adsorbent en semidroge absorbers wordt beperkt, door toepassing van techniek a) of van beide technieken, vermeld in BBT 28 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De FOSTER installatie is uitgerust met een natte gaswasser met dosering van kalksteen poeder CaCO<sub>3</sub> alsook een voorziening om indien nodig kalksteenpoeder te injecteren samen met injectie van sorbocal micro (of een gelijkaardig alternatief) voor de mouwenfilter. Technieken a en c worden dus toegepast. Deze stappen maken deel uit van een geïntegreerd rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie, zoals beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4.2. Rookgasreiniging.

Voor de te behalen emissiegrenswaarden van HCl, HF en SO<sub>2</sub> wordt verwezen naar sectie §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering van het MER.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar de lucht

BBT 28. De BBT om gekanaliseerde piekemissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub> afkomstig van de afvalverbranding te verminderen en tevens het verbruik van reagentia en de hoeveelheid residuen van de injectie van droog adsorbent en semidroge absorbers te beperken, is om techniek a) of beide onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek  | Beschrijving  | Toepasbaarheid   |
|----|---|---|--|
| a) | Geoptimaliseerde en automatische dosering van reagentia | De toepassing van continue metingen van HCl en/of SO <sub>2</sub> (en/of andere parameters die voor dit doel nuttig kunnen blijken) vóór en/of ná het rookgasreinigingssysteem om de automatische dosering van reagentia te optimaliseren.  | Algemeen toepasbaar.   |
| b) | Recirculatie van reagentia                              | De recirculatie van een deel van de afgevangen rookgasreinigingsdeeltjes om het gehalte aan niet-gereageerd(e) reagens/reagentia in de residuen te verminderen.<br>Deze techniek is bijzonder relevant bij rookgasreinigingstechnieken die gebruikmaken van een grote stoichiometrische overmaat. | Voor nieuwe installaties algemeen toepasbaar.<br>Voor bestaande installaties toepasbaar binnen de beperkingen van de omvang van de doekenfilter. |

Tabel 5

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub> afkomstig van de afvalverbranding

(mg/Nm<sup>3</sup>)

| Parameter       | BBT-GEN              |                       | Middelingstijd   |
|-----------------|----------------------|-----------------------|--|
|                 | Nieuwe installatie   | Bestaande installatie |  |
| HCl             | < 2-6 <sup>(1)</sup> | < 2-8 <sup>(1)</sup>  | Daggemiddelde  |
| HF              | < 1                  | < 1                   | Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode |
| SO <sub>2</sub> | 5-30                 | 5-40                  | Daggemiddelde  |

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van een natte gaswasser; de bovengrens van het bereik kan gerelateerd zijn aan het gebruik van injectie van droog adsorbent.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

#### Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op geleide emissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub>, afkomstig van afvalverbranding:

| parameter       | Emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm <sup>3</sup> |                       | Middelingstijd   |
|-----------------|---|-----------------------|--|
|                 | Nieuwe installatie                                    | Bestaande installatie |  |
| HCl             | 6   | 8                     | daggemiddelde  |
| HF              | 1   | 1                     | daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode |
| SO <sub>2</sub> | 30  | 40                    | daggemiddelde  |

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van HCl, HF en SO<sub>2</sub>, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten. De meetfrequentie van HF kan worden verlaagd zoals vermeld in artikel 5.2.3bis.1.26, § 7, van titel II van het VLAREM.

## Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Er is een automatische dosering van reagentia op basis van emissiemetingen in de schouw. Deze dosering maakt deel uit van een geïntegreerd rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie. Recirculatie van de reagentia in het residu wordt ook voorzien. Technieken (a) en (b) worden dus voorzien. Het volledige proces is beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4.2. Rookgasreiniging.

Voor de te behalen emissiegrenswaarden voor HCl, HF en SO<sub>2</sub> wordt verwezen naar sectie §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering van het MER.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar de lucht

BBT 29. De BBT om gekanaliseerde NO<sub>x</sub>-emissies naar lucht te verminderen en tegelijkertijd de CO- en N<sub>2</sub>O- emissies afkomstig van de afvalverbranding en de emissies van NH<sub>3</sub> van het gebruik van SNCR en/of SCR te beperken, is om een passende combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek                                     | Beschrijving | Toepasbaarheid  |
|----|--|--------------|---|
| a) | Optimalisering van het verbrandingsproces    | Zie punt 2.1 | Algemeen toepasbaar.  |
| b) | Rookgasrecirculatie                          | Zie punt 2.2 | Bij bestaande installaties kunnen technische beperkingen (bv. verontreinigingsbelasting in het rookgas, verbrandingsomstandigheden) de toepasbaarheid van rookgascirculatie wellicht verminderen. |
| c) | Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 2.2 | Algemeen toepasbaar.  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| d) | Selectieve katalytische reductie (SCR)                             | Zie punt 2.2   | Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen.                             |
| e) | Katalytische doekenfilters   | Zie punt 2.2   | Alleen toepasbaar in installaties die van een doekenfilter zijn voorzien.                              |
| f) | Optimalisering van het ontwerp en werking van het SNCR/SCR-systeem | Optimalisering van de verhouding reagens/NO <sub>x</sub> over de dwarsdoorsnede van de oven of het kanaal, van de grootte van de reagensdruppels en van het temperatuurbereik waarin het reagens wordt geïnjecteerd.   | Alleen toepasbaar indien voor de reductie van NO <sub>x</sub> -emissies SNCR en/of SCR wordt gebruikt. |
| g) | Natte gaswasser  | Zie punt 2.2.<br>Indien voor de reductie van zure gassen, met name bij SNCR, een natte gaswasser wordt gebruikt, wordt niet-gereageerde ammoniak door de wasvloeistof geabsorbeerd en kan deze, na te zijn gestript, als SNCR- of SCR-reagens worden gerecycleerd. | De geringe beschikbaarheid van water, bv. in droge gebieden kan de toepasbaarheid verminderen.         |

Tabel 6



Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde NO<sub>x</sub>- en CO-emissies naar lucht afkomstig van de verbranding van afval en van gekanaliseerde NH<sub>3</sub>-emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van SNCR en/of SCR

(mg/nm<sup>3</sup>)

| Parameter       | BBT-GEN               |                                      | Middelingstijd |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|
|                 | Nieuwe installatie    | Bestaande installatie                |                |
| NO <sub>x</sub> | 50-120 <sup>(1)</sup> | 50-150 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> | Daggemiddelde  |
| CO              | 10-50                 | 10-50                                |                |
| NH <sub>3</sub> | 2-10 <sup>(1)</sup>   | 2-10 <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup>   |                |

<sup>(1)</sup> De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van SCR. Mogelijk is de ondergrens van het BBT-GEN-bereik niet haalbaar wanneer afval met een hoog stikstofgehalte wordt verbrand (bv. residuen van de productie van organische stikstofverbindingen).

<sup>(2)</sup> De bovengrens van het BBT-GEN-bereik ligt bij 180 mg/Nm<sup>3</sup> als SCR niet toepasbaar is.

<sup>(3)</sup> Voor bestaande installaties met SNCR zonder natte zuiveringstechnieken, ligt de bovengrens van het BBT-GEN-bereik bij 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

##### Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

Art. 3.16.7.2.5. Geleide emissies van NO<sub>x</sub>, CO en N<sub>2</sub>O naar lucht afkomstig van de afvalverbranding worden verminderd en de emissies van NH<sub>3</sub> afkomstig van het gebruik van selectieve niet-katalytische reductie of selectieve katalytische reductie worden beperkt, door toepassing van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 29 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op geleide emissies naar lucht van NO<sub>x</sub> en CO, afkomstig van afvalverbranding, en van geleide emissies naar lucht van NH<sub>3</sub>, afkomstig van het gebruik van selectieve niet-katalytische reductie of selectieve katalytische reductie.

| parameter       | Emissiegrenswaarde, uitgedrukt als mg/Nm <sup>3</sup> |                       |
|-----------------|---|-----------------------|
|                 | Nieuwe installatie                                    | Bestaande installatie |
| NO <sub>x</sub> | 100   | 150                   |
| CO              | 50  | 50                    |

|                 |    |                 |
|-----------------|----|-----------------|
| NH <sub>3</sub> | 10 | 10 <sup>1</sup> |
|-----------------|----|-----------------|

<sup>1</sup> Voor bestaande installaties met SNCR zonder natte zuiveringstechnieken, bedraagt de emissiegrenswaarde 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

In de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit kan van de emissiegrenswaarde voor NO<sub>x</sub>, vermeld in het eerste lid, afgeweken worden als selectieve katalytische reductie niet toepasbaar is en er hoofdzakelijk gevaarlijk afval wordt verbrand, met een maximum van 7 mg/Nm<sup>3</sup>.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van NO<sub>x</sub> en CO, afkomstig van afvalverbranding, en van de geleide emissies naar lucht van NH<sub>3</sub>, afkomstig van afvalverbranding waarbij selectieve, al dan niet katalytische reductie wordt gebruikt, wordt continu gemeten.

De concentratie van geleide emissies naar lucht van N<sub>2</sub>O, afkomstig van afvalverbranding in een wervelbedoven of van afvalverbranding waarbij selectieve niet-katalytische reductie met ureum wordt gebruikt, wordt eenmaal per jaar gemeten.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Foster maakt gebruik van de volgende technieken:

A) optimalisatie verbrandingsproces

B) rookgasrecirculatie

C) SNCR

F) Het ontwerp van de SNCR wordt geoptimaliseerd (aantal injectiepunten, sproeipatroon,..) zodat het geïnjecteerde reagens zo goed mogelijk wordt verdeeld over de doorsnede van het kanaal en er een efficiënte verwijdering bekomen wordt. De injectie van het reagens zal ook gebeuren bij een optimale rookgastemperatuur. Omdat het een adiabatische wervelbedoven betreft, en er dus maar zeer beperkte temperatuurverschillen zijn na de secundaire lucht injectie, is 1 injectieniveau voldoende.

G) natte gaswasser

Deze stappen maken deel uit van een geïntegreerd verbrandings- en rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie, zoals beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4. Uitvoeringsalternatieven. Zie ook MER figuur III-4 in sectie §III.2.2.1.

Betreffende de SCR techniek, zie MER §V.4.2 en kostenefficiëntieberekening in bijlage.

Voor de te behalen emissiegrenswaarden voor NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> en CO wordt verwezen naar sectie §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering van het MER.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar de lucht

BBT 30. De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van organische verbindingen, waaronder PCDD/F en pcb's, afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om de onderstaande technieken onder a), b), c), d) en één of een combinatie van de onderstaande technieken onder e) tot en met i) te gebruiken.

|    | Techniek                                  | Beschrijving  | Toepasbaarheid                                   |
|----|---|---|--|
| a) | Optimalisering van het verbrandingsproces | Zie punt 2.1.<br>Optimalisering van de verbrandingsparameters om de oxidatie van organische verbindingen, waaronder PCDD/F en pcb's uit het afval, te bevorderen en de vorming en het opnieuw vormen van deze stoffen en de precursoren ervan te voorkomen.       | Algemeen toepasbaar.                             |
| b) | Controle van de afvaltoevoer              | Kennis en controle van de verbrandingskarakteristieken van het afval dat de oven wordt ingebracht, om optimale en voor zover mogelijk homogene en stabiele verbrandingsomstandigheden te waarborgen.  | Niet toepasbaar voor klinisch afval of huisvuil. |
| c) | Online en offline ketelreiniging          | Efficiënte reiniging van de ketelbundels om de verblijftijd en accumulatie van stof in de ketel te verminderen, waardoor de vorming van PCDD/F in de ketel wordt verminderd.<br>Er wordt een combinatie van online en offline ketelreinigingstechnieken gebruikt. | Algemeen toepasbaar.                             |

|    |                               |  |   |
|----|-------------------------------|--|---|
| d) | Snelle rookgaskoeling         | Snelle afkoeling van het rookgas van temperaturen van meer dan 400 °C tot minder dan 250 °C vóór stofverwijdering om de de-novosynthese van PCDD/F te voorkomen.<br>Dit wordt bereikt door een passend ontwerp van de ketel en/of door een quenchesysteem te gebruiken. De laatste optie beperkt de hoeveelheid energie die uit het rookgas kan worden teruggewonnen, en wordt met name bij de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen met een hoog halogeengehalte gebruikt. | Algemeen toepasbaar.  |
| e) | Injectie van droog adsorbent  | Zie punt 2.2.<br>Adsorptie door injectie van actieve kool of een ander reagens, in het algemeen gecombineerd met een doekenfilter waarbij in de filterkoek een reactielaag wordt gevormd en de geproduceerde vaste stoffen worden verwijderd.  | Algemeen toepasbaar.  |
| f) | Vast- of bewegendbedadsorptie | Zie punt 2.2.  | De algemene drukval in verband met het rookgasreinigingssysteem kan de toepasbaarheid verminderen. Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen. |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| g) | SCR   | Zie punt 2.2.<br>Indien voor de reductie van NO <sub>x</sub> -emissies SCR wordt gebruikt, zorgt het passende katalysatoroppervlak van het SCR-systeem voor de gedeeltelijke reductie van de PCDD/F- en pcb-emissies. De techniek wordt in het algemeen in combinatie met techniek e), f) of i) gebruikt.   | Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen.   |
| h) | Katalytische doekenfilters                            | Zie punt 2.2.   | Alleen toepasbaar in installaties die van een doekenfilter zijn voorzien.    |
| i) | Sorptiemiddel op koolstofbasis in een natte gaswasser | De PCDD/F en pcb's worden door een aan de natte gaswasser toegevoegd sorptiemiddel op koolstofbasis geabsorbeerd, hetzij in de wasvloeistof, hetzij in de vorm van geïmpregneerd dragermateriaal.<br>De techniek wordt voor het verwijderen van PCDD/F in het algemeen gebruikt en ook om de heruitstoot van in de gaswasser verzamelde PCDD/F te voorkomen en/of te verminderen (het zogenaamde "geheugeneffect"), dat zich met name tijdens de stilleggings- en opstartperioden voordoet. | Alleen toepasbaar in installaties die van een natte gaswasser zijn voorzien. |

Tabel 7

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van TVOS, PCDD/F en dioxineachtige pcb's afkomstig van de afvalverbranding

| Parameter                                    | Eenheid                    | BBT-GEN            |                       | Middelingstijd                                 |
|--|----------------------------|--------------------|-----------------------|--|
|  |                            | Nieuwe installatie | Bestaande installatie |  |
| TVOS   | mg/Nm <sup>3</sup>         | < 3-10             | < 3-10                | Daggemiddelde                                  |
| PCDD/F <sup>(1)</sup>                        | ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>   | < 0,01-0,04        | < 0,01-0,06           | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode        |
|  |                            | < 0,01-0,06        | < 0,01-0,08           | Langdurige bemonsteringsperiode <sup>(2)</sup> |
| PCDD/F + dioxineachtige pcb's <sup>(1)</sup> | ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup> | < 0,01-0,06        | < 0,01-0,08           | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode        |
|  |                            | < 0,01-0,08        | < 0,01-0,1            | Langdurige bemonsteringsperiode <sup>(2)</sup> |

<sup>(1)</sup> Hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F, hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F + dioxineachtige pcb's is van toepassing.

<sup>(2)</sup> Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is het BBT-GEN niet van toepassing.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

##### Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

Art. 3.16.7.2.6. Geleide emissies naar lucht van organische verbindingen, waaronder dioxinen en furanen en pcb's, afkomstig van afvalverbranding worden verminderd, door toepassing van de technieken a), b), c), d) en een of een combinatie van de technieken e) tot en met i), vermeld in BBT 30 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op geleide emissies naar lucht van totaal organische koolstof, dioxinen en furanen en dioxineachtige pcb's, afkomstig van afvalverbranding:

| parameter   | eenheid                    | Emissiegrenswaarde |                       |
|---|----------------------------|--------------------|-----------------------|
|   |                            | Nieuwe installatie | Bestaande installatie |
| Totaal organische koolstof                              | mg/Nm <sup>3</sup>         | 10                 | 10                    |
| Dioxinen en furanen <sup>1</sup>                        | ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>   | 0,04               | 0,06                  |
| Dioxinen en furanen + dioxineachtige pcb's <sup>1</sup> | ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup> | 0,06               | 0,08                  |

<sup>1</sup> Hetzij de emissiegrenswaarde voor dioxinen en furanen, hetzij de emissiegrenswaarde voor dioxinen en furanen + dioxineachtige pcb's is van toepassing.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van totaal organische koolstof, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van dioxinen en furanen, afkomstig van afvalverbranding wordt op continue wijze bemonsterd met ten minste tweewekelijkse analyses, en eenmaal om de zes maanden worden de gemiddelden bepaald over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. Gedurende de eerste werkingsperiode van twaalf maanden moet evenwel ten minste om de drie maanden de gemiddelden bepaald worden over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. Behalve voor verbrandingsinstallaties voor huishoudelijke afvalstoffen kan de vergunningverlenende overheid op vraag van de exploitant en op basis van een evaluatieverslag van de toezichthoudende overheid, toestaan dat er geen continue bemonstering van dioxinen en furanen wordt uitgevoerd of de analysefrequentie wordt verminderd.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van dioxineachtige pcb's, afkomstig van afvalverbranding wordt op continue wijze bemonsterd met ten minste tweewekelijkse analyses, en eenmaal om de zes maanden worden de gemiddelden bepaald over een bemonsteringsperiode van minimaal zes uur en maximaal acht uur. De vergunningverlenende overheid kan op vraag van de exploitant en op basis van een evaluatieverslag van de toezichthoudende overheid, toestaan dat er geen bemonstering van dioxineachtige pcb's wordt uitgevoerd of de analysefrequentie wordt verminderd, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, of mits is aangetoond dat de emissies van dioxineachtige pcb's lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van benzo[a]pyreen, afkomstig van afvalverbranding, wordt eenmaal per jaar gemeten.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van PBDD/F, afkomstig van afvalverbranding, wordt om de zes maanden gemeten. Deze monitoring is alleen van toepassing op de verbranding van afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat of op installaties die de techniek d), vermeld in BBT 31 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding toepassen met continue injectie van broom

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Foster past de volgende technieken toe ikv het verwijderen van organische componenten waaronder dioxines, furanen en pcb's:

- A) optimaliseren verbrandingsproces
- B) controle afvaltoevoer
- C) online en offline ketelreiniging
- D) snelle rookgaskoeling
- E) injectie droog adsorbent.

Deze stappen maken deel uit van een geïntegreerd rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie, zoals beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4.2. Rookgasreiniging.

Voor de te behalen emissiegrenswaarden voor totaal organische koolstof, dioxinen en furanen en dioxinen, furanen en dioxineachtige pcb's wordt verwezen naar sectie §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering van het MER.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar de lucht

BBT 31. De BBT om gekanaliseerde kwikemissies naar lucht (waaronder piekemissies van kwik) afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek                     | Beschrijving  | Toepasbaarheid   |
|----|------------------------------|---|--|
| a) | Natte gaswasser (lage pH)    | <p>Zie punt 2.2.<br/>Natte gaswassing bij een pH-waarde van circa 1.<br/>De verwijderingsgraad van kwik van deze techniek kan worden verhoogd door reagentia en/of adsorbenten aan de wasvloei-stof toe te voegen, bv.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— oxidanten zoals waterstofperoxide om elementaire kwik in een in water oplosbare oxidatievorm te transformeren;</li> <li>— zwavelverbindingen om stabiele complexen of zouten met kwik te vormen;</li> <li>— een sorptiemiddel op koolstofbasis om kwik, met inbegrip van elementaire kwik, te adsorberen.</li> </ul> <p>Indien de techniek voor een voldoende grote buffercapaciteit voor het afvangen van kwik is ontworpen, voorkomt deze techniek op doeltreffende wijze dat zich piekemissies van kwik voordoen.</p> | De geringe beschikbaarheid van water, bv. in droge gebieden kan de toepasbaarheid verminderen. |
| b) | Injectie van droog adsorbent | <p>Zie punt 2.2.<br/>Adsorptie door injectie van actieve kool of een ander reagens, in het algemeen gecombineerd met een doekenfilter waarbij in de filterkoek een reactielaag wordt gevormd en de geproduceerde vaste stoffen worden verwijderd.</p>   | Algemeen toepasbaar.   |



|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| c) | Injectie van speciale, hoogreactieve actieve kool | Injectie van hoogreactieve, met zwavel of andere reagentia behandelde actieve kool om de reactiviteit met kwik te versterken. Gewoonlijk vindt de injectie van deze speciale actieve kool niet continu plaats, maar uitsluitend wanneer een kwikpiek wordt vastgesteld. Derhalve kan deze techniek in combinatie met de continue monitoring van kwik in het ruwe rookgas worden gebruikt.   | Mogelijk niet toepasbaar in installaties die voor de verbranding van zuiveringsslib bedoeld zijn.   |
| d) | Toevoegen van broom in de ketel                   | Aan het afval toegevoegd of in de oven geïnjecteerd bromide wordt bij hoge temperaturen in elementaire broom omgezet, dat elementair kwik tot het in water oplosbare en zeer goed adsorbeerbare $\text{HgBr}_2$ oxideert. De techniek wordt gebruikt in combinatie met een downstream geplaatste reductie-techniek zoals een natte gaswasser of een systeem voor de injectie van actieve kool. Gewoonlijk vindt de injectie van bromide niet continu plaats, maar uitsluitend wanneer een kwikpiek wordt vastgesteld. Derhalve kan deze techniek in combinatie met de continue monitoring van kwik in het ruwe rookgas worden gebruikt. | Algemeen toepasbaar.  |
| e) | Vast- of bewegendbedadsorptie                     | Zie punt 2.2. Indien de techniek voor een voldoende grote adsorptiecapaciteit is ontworpen, worden piekmissies van kwik doeltreffend voorkomen.   | De algemene drukval in verband met het rookgasreinigingssysteem kan de toepasbaarheid verminderen. Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen. |

Tabel 8

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde kwikemissies naar lucht afkomstig van de afvalverbranding

( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

| Parameter | BBT-GEN <sup>(1)</sup> |                       | Middelingstijd  |
|-----------|------------------------|-----------------------|---|
|           | Nieuwe installatie     | Bestaande installatie |   |
| Hg        | < 5-20 <sup>(2)</sup>  | < 5-20 <sup>(2)</sup> | Daggemiddelde of gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode |
|           | 1-10                   | 1-10                  | Langdurige bemonsteringsperiode                                 |

<sup>(1)</sup> Hetzij het BBT-GEN voor het daggemiddelde of het gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode, hetzij het BBT-GEN voor een langdurige bemonsteringsperiode is van toepassing. Het BBT-GEN voor een langdurige bemonsteringsperiode kan van toepassing zijn voor afvalverbrandingsinstallaties met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bv. monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling).

<sup>(2)</sup> De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij:

- de verbranding van afvalstoffen met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bv. monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling), of
- het gebruik van specifieke technieken om bij de verbranding van niet-gevaarlijke afvalstoffen pieken in kwikemissies te voorkomen of te verminderen. De bovengrens van het BBT GEN-bereik kan verband houden met het gebruik van injectie van droog adsorbent.

Ter indicatie: het halfuurgemiddelde van de kwikemissieniveaus zal doorgaans met de volgende waarden overeenstemmen:

— < 15-40  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  voor bestaande installaties;

— < 15-35  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  voor nieuwe installaties.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 4.

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.7. Emissies naar lucht

##### Onderafdeling 3.16.7.2. Geleide emissies

Art. 3.16.7.2.7. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op geleide emissies naar lucht van kwik, afkomstig van afvalverbranding:

| Emissiegrenswaarde, uitgedrukt als $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ | Middelingstijd  |
|--|---|
| 20 <sup>1</sup>  | daggemiddelde of gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode |
| 10 <sup>1</sup>  | bemonsteringsperiode van maximaal twee weken                    |

<sup>1</sup> Hetzij de emissiegrenswaarde voor het daggemiddelde of het gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode, hetzij de emissiegrenswaarde voor een bemonsteringsperiode van maximaal twee weken is van toepassing. De emissiegrenswaarde voor een langdurige bemonsteringsperiode kan enkel van toepassing zijn mits is aangetoond dat de installatie enkel afval met een laag en stabiel kwikgehalte verbrandt, en na goedkeuring door de toezichthouder.

De concentratie van de geleide emissies naar lucht van kwik, afkomstig van afvalverbranding, wordt continu gemeten. De continue monitoring van emissies mag worden vervangen door een langdurige bemonsteringsperiode of door periodieke metingen met een minimale frequentie van eenmaal om de zes maanden, mits is aangetoond dat de installatie enkel afval met een laag en stabiel kwikgehalte verbrandt, en na goedkeuring door de toezichthouder.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Technieken a, b en c worden toegepast. Technieken d en e worden niet toegepast. Voor een optimale toepassing van een eindstandig adsorptiebed zijn de noodzakelijke condities niet vervuld. In plaats daarvan past de installatie het volgende toe voor de reductie van Hg emissies in het bijzonder:

- b (injectie droog adsorbent Sorbacal micro (of alternatief))
- Andere: Precipitating agent voor kwik toevoegen in absorber sump bv. TMT15

Deze stappen maken deel uit van een geïntegreerd rookgasreinigingsproces, dat het resultaat is van een doorgedreven operationele, energetische en fysisch/chemische optimalisatie, zoals beschreven in het MER §III.2.2. Procesbeschrijving. De uitvoeringsalternatieven zijn beschreven in het MER §V.4.2. Rookgasreiniging.

Voor de opgezette monitoring alsook de te behalen emissiewaarden wordt verwezen naar het MER §III 2.2.11 Monitoringsysteem & §IX.4.2.1. Luchtemissies procesvoering.

### BBT-conclusies voor afvalverbranding

#### Emissies naar water

BBT 32. De BBT om verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen, de emissies naar water te verminderen en de hulpbronnenefficiëntie te verbeteren, is om afvalwaterstromen te scheiden en apart te zuiveren, afhankelijk van de kenmerken ervan.

#### *Beschrijving*

Afvalwaterstromen (bv. afstromend oppervlaktewater, koelwater, afvalwater van rookgasreiniging en van bodemasverwerking, water afkomstig van de afwatering van de ruimten voor ontvangst, behandeling en opslag van afval (zie BBT 12, onder a)) worden gescheiden om op basis van de kenmerken ervan en de vereiste combinatie van technieken apart te worden gezuiverd. Niet-verontreinigde afvalwaterstromen worden gescheiden van afvalwaterstromen

die moeten worden gezuiverd. Bij de terugwinning van zoutzuur en/of gips uit het effluent van de gaswasser wordt het afvalwater dat van de verschillende stadia (zuur en basisch) van het natte gaswassysteem afkomstig is, apart gezuiverd.

#### *Toepasbaarheid*

Voor nieuwe installaties algemeen toepasbaar. Voor bestaande installaties toepasbaar binnen de beperkingen in verband met de configuratie van het waterverzamelingsysteem

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

#### Afdeling 3.16.8. Emissies naar water

Art. 3.16.8.1. De verontreiniging van niet-verontreinigd water wordt voorkomen, de emissies naar water worden verminderd en de hulpbronnenefficiëntie wordt verbeterd, door afvalwaterstromen te scheiden en apart te zuiveren, afhankelijk van de kenmerken ervan.

Afvalwaterstromen, en ten minste afstromend oppervlaktewater, koelwater, afvalwater van rookgasreiniging en van bodemasverwerking en water afkomstig van de afwatering van de ruimten voor ontvangst, behandeling en opslag van afval, zoals vermeld in techniek 1) van artikel 3.16.5.4, worden gescheiden om op basis van de kenmerken ervan en de vereiste combinatie van technieken apart te worden gezuiverd. Niet-verontreinigde afvalwaterstromen worden gescheiden van afvalwaterstromen die moeten worden gezuiverd.

Bij de terugwinning van zoutzuur of gips uit het effluent van de gaswasser wordt het afvalwater dat van de verschillende stadia, namelijk zuur en basisch, van het natte gaswassysteem afkomstig is, apart gezuiverd.

### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Voor een gedetailleerde beschrijving van de waterhuishouding in aanlegfase en in operationele fase wordt verwezen naar het MER §X.5 Beschrijving en beoordeling geplande situatie. Voor afvalwater wordt meer specifiek verwezen naar het MER §X.5.3 Afvalwater.

Hoewel het proces zelf een zero-effluent beoogt – alle afvalwaterstromen uit het proces worden ingedampt – ontstaat er wel een nevenstroom waarvan de lozing als lozing van bedrijfsafvalwater wordt beschouwd. Het gaat meer bepaald om de lozing van het concentraat van de deminwaterproductie. Ook van deze afvalwaterstroom zal men een deel inzetten in het proces (o.m. bij de evaporatiekoeler), maar het grootste aandeel ervan zal moeten worden geloosd. Gemiddeld gezien wordt het hergebruik ingeschat als grootteorde 6 m<sup>3</sup>/d.

Een inschatting van de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater laat toe om de correctheid van de dimensionering van de voorziene IBA te evalueren. Bij het waterverbruik werd al een inschatting gedaan o.b.v. het aantal werknemers. Ook hier wordt van het aantal werknemers vertrokken. Met een 40-tal werknemers kan een afvalwaterproductie worden geraamd van 1/3 IE per VTE en dus afgerond +/- 13 I.E. Er dient dus een IBA te worden voorzien van minstens 13 I.E.

De waterbalans is beschreven in het MER §X.5.4. Waterbalans.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar water

BBT 33. De BBT om het waterverbruik te verminderen en de productie van afvalwater afkomstig van de verbrandingsinstallatie te voorkomen of te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

|    | Techniek   | Beschrijving   | Toepasbaarheid  |
|----|--|--|---|
| a) | Rookgasreinigings-technieken die geen afvalwater genereren | Het gebruik van rookgasreinigingstechnieken die geen afvalwater genereren (bv. injectie van droog adsorbent of semidroge absorber, zie punt 2.2).  | Mogelijk niet toepasbaar voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen met een hoog halogeengehalte.   |
| b) | Injectie van afvalwater uit de rookgasreiniging            | Afvalwater van de rookgasreiniging wordt in de warmere onderdelen van het rookgasreinigingssysteem geïnjecteerd.   | Alleen toepasbaar voor de verbranding van huisvuil.   |
| c) | Hergebruik/recycling van water                             | Resterende waterige stromen worden hergebruikt of gerecycleerd. De mate van hergebruik/recycling wordt beperkt door de kwaliteitseisen van het proces waar het water naartoe wordt geleid. | Algemeen toepasbaar.  |
| d) | Verwerking van droge bodemas                               | Droge, hete bodemas valt van het rooster op een transportsysteem en wordt afgekoeld door omgevingslucht. Bij dit procedé wordt geen water gebruikt.  | Enkel toepasbaar voor roosterovens. Er kan sprake zijn van technische beperkingen waardoor retrofitten van bestaande verbrandingsinstallaties niet mogelijk is. |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.8. Emissies naar water

Art. 3.16.8.2. Het waterverbruik wordt verminderd en de productie van afvalwater afkomstig van de verbrandingsinstallatie wordt voorkomen of verminderd, door toepassing van een of een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 33 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

Water is noodzakelijk in de FOSTER installatie voor volgende toepassingen:

- Huishoudelijke toepassingen personeel;
- Stoomaanmaak;
- Reinigen in de productie;

- Koeling (uitzonderlijk – bij onderhoudsacties);
- Luchtreiniging (t.h.v. quench tower en biofilter).

Waterverbruik wordt verminderd in de FOSTER installatie door hergebruik van dakregenwater en door hergebruik van afvalwater in de rookgaszuivering waar mogelijk. Verder wordt water hergebruikt voor besproeiing van de biofilter en schoonmaakacties in de procesinstallatie. Condensatiewater uit rookgassen wordt hergebruikt in het proces. Met betrekking tot de rookgasreiniging wordt het effluent van de natte rookgasreinigingsstap opnieuw ingedampt in het rookgasreinigingsproces zelf, zodat een effluent-vrij proces tot stand komt. Technieken b en c worden dus toegepast. Technieken a en d zijn niet van toepassing.

Zie ook MER §X.5.2. Waterverbruik en §X.5.4. Waterbalans.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Emissies naar water

BBT 34. De BBT om de emissies naar water uit rookgasreiniging en/of van de opslag en verwerking van slakken en bodemas te verminderen, is om een geschikte combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken en om secundaire technieken zo dicht mogelijk bij de bron te gebruiken om verdunning te voorkomen.

|  | Techniek  | Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen doorgaans zijn gericht |
|--|---|---|
| <b>Primaire technieken</b>                   |   |   |
| a)   | Optimalisering van het verbrandingsproces (zie BBT 14) en/of het rookgasreinigingsysteem (bv. SNCR/SCR, zie BBT 29, onder f)) | Organische verbindingen, waaronder PCDD/F, ammoniak/ammonium          |
| <b>Secundaire technieken (*)</b>             |   |   |
| <i>Vorbereidende en primaire behandeling</i> |   |   |
| b)   | Egalisatie  | Alle verontreinigende stoffen   |
| c)   | Neutralisatie   | Zuren, basen  |
| d)   | Fysieke scheiding, bv. schermen, zeven, gritafscheiders, primaire bezinktanks   | Grove vaste stoffen, zwevende deeltjes                                |

*Fysisch-chemische zuivering*

|    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
| e) | Adsorptie op actieve kool | Organische verbindingen, waaronder PCDD/F, kwik                                    |
| f) | Precipitatie              | Opgeloste metalen/metalloïden, sulfaat   |
| g) | Oxidatie                  | Sulfide, sulfiet, organische verbindingen  |
| h) | Ionenwisseling            | Opgeloste metalen/metalloïden  |
| i) | Strippen                  | Purgeerbare verontreinigende stoffen (bv. ammoniak/ammonium)                       |
| j) | Omgekeerde osmose         | Ammoniak/ammonium, metalen/metalloïden, sulfaat, chloride, organische verbindingen |

*Verwijdering van overblijvende vaste stoffen*

|    |                           |   |
|----|---------------------------|---|
| k) | Coagulatie en flocculatie | Zwevende deeltjes, deeltjesgebonden metalen/metalloïden |
| l) | Sedimentatie              |   |
| m) | Filtratie                 |   |
| n) | Flotatie                  |   |

(<sup>l</sup>) De technieken worden beschreven in punt 2.3.

Tabel 9

**BBT-GEN's voor directe emissies naar een ontvangend waterlichaam**

| Parameter                                  | Proces                                  | Eenheid | BBT-GEN ( <sup>l</sup> ) |            |
|--|---|---------|--------------------------|------------|
| Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS) | Rookgasreiniging<br>Bodemassaverwerking | mg/l    | 10-30                    |            |
| Totaal aan organische koolstof (TOC)       | Rookgasreiniging<br>Bodemassaverwerking |         | 15-40                    |            |
| Metalen en metalloïden                     | As                                      |         | Rookgasreiniging         | 0,01-0,05  |
|  | Cd                                      |         | Rookgasreiniging         | 0,005-0,03 |
|  | Cr                                      |         | Rookgasreiniging         | 0,01-0,1   |
|  | Cu                                      |         | Rookgasreiniging         | 0,03-0,15  |
|  | Hg                                      |         | Rookgasreiniging         | 0,001-0,01 |
| Ni   | Rookgasreiniging                        |         | 0,03-0,15                |            |

|  |    |                                       |            |            |
|--|----|---------------------------------------|------------|------------|
|  | Pb | Rookgasreiniging<br>Bodemasverwerking |            | 0,02-0,06  |
|  | Sb | Rookgasreiniging                      |            | 0,02-0,9   |
|  | Tl | Rookgasreiniging                      |            | 0,005-0,03 |
|  | Zn | Rookgasreiniging                      |            | 0,01-0,5   |
| Ammoniumstikstof<br>(NH <sub>4</sub> -N) |    | Bodemasverwerking                     |            | 10-30      |
| Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) |    | Bodemasverwerking                     |            | 400-1 000  |
| PCDD/F                                   |    | Rookgasreiniging                      | ng I-TEQ/l | 0,01-0,05  |

(<sup>1</sup>) De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

Tabel 10



**BBT-GEN's voor indirecte emissies naar een ontvangend waterlichaam**

| Parameter              | Proces           | Eenheid                               | BBT-GEN <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> |
|------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Metalen en metalloïden | As               | Rookgasreiniging                      | 0,01-0,05                             |
|                        | Cd               | Rookgasreiniging                      | 0,005-0,03                            |
|                        | Cr               | Rookgasreiniging                      | 0,01-0,1                              |
|                        | Cu               | Rookgasreiniging                      | 0,03-0,15                             |
|                        | Hg               | Rookgasreiniging                      | 0,001-0,01                            |
|                        | Ni               | Rookgasreiniging                      | 0,03-0,15                             |
|                        | Pb               | Rookgasreiniging<br>Bodemasverwerking | 0,02-0,06                             |
|                        | Sb               | Rookgasreiniging                      | 0,02-0,9                              |
|                        | Tl               | Rookgasreiniging                      | 0,005-0,03                            |
|                        | Zn               | Rookgasreiniging                      | 0,01-0,5                              |
| PCDD/F                 | Rookgasreiniging | ng I-TEQ/l                            | 0,01-0,05                             |

<sup>(1)</sup> De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

<sup>(2)</sup> De BBT-GEN's zijn mogelijk niet van toepassing indien de stroomafwaartse afvalwaterzuiveringsinstallatie passend is opgezet en uitgerust om de desbetreffende verontreinigende stoffen te reduceren, op voorwaarde dat dit niet tot een hoger niveau van verontreiniging van het milieu leidt.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

**Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

**Afdeling 3.16.8. Emissies naar water**

Art. 3.16.8.3. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op de lozing van het afvalwater, afkomstig van rookgasreiniging:

| parameter        | Emissiegrenswaarde |                    | meetfrequentie                 |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|
|                  | Directe emissies   | Indirecte emissies |                                |
| Zwevende stoffen | 30 mg/l            |                    | Dagelijks                      |
| TOC              | 40 mg/l            |                    |                                |
| Totaal arseen    | 0,05 mg/l          |                    | Eenmaal per maand <sup>1</sup> |
| Totaal cadmium   | 0,03 mg/l          |                    |                                |

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Totaal chroom       | 0,1 mg/l        |
| Totaal koper        | 0,15 mg/l       |
| Totaal kwik         | 0,01 mg/l       |
| Totaal nikkel       | 0,15 mg/l       |
| Totaal lood         | 0,06 mg/l       |
| Totaal antimoon     | 0,9 mg/l        |
| Totaal thallium     | 0,03 mg/l       |
| Totaal zink         | 0,5 mg/l        |
| Totaal molybdeen    | -               |
| Dioxinen en furanen | 0,05 ng I-TEQ/l |

<sup>1</sup> De meetfrequentie voor dioxinen en furanen kan worden verlaagd tot eenmaal per zes maanden, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn en na goedkeuring door de toezichthouder.

Art. 3.16.8.4. De emissiegrenswaarden, vermeld in de volgende tabel, zijn van toepassing op de lozing van het afvalwater, afkomstig van bodemasverwerking:

| parameter           | Emissiegrenswaarde (mg/l) |                    | meetfrequentie                 |
|---------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
|                     | Directe emissies          | Indirecte emissies |                                |
| Zwevende stoffen    | 30                        |                    | Eenmaal per maand <sup>1</sup> |
| TOC                 | 40                        |                    |                                |
| Totaal lood         | 0,06                      |                    |                                |
| Ammoniumstikstof    | 30                        |                    |                                |
| Sulfaat             | 1000                      |                    |                                |
| Chloride            |                           |                    |                                |
| Dioxinen en furanen |                           |                    | Eenmaal per zes maanden        |

<sup>1</sup> De meetfrequentie kan worden verlaagd tot eenmaal per zes maanden, mits is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn en na goedkeuring door de toezichthouder.

**Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben betrekking op afvalwater afkomstig van rookgasreiniging. Aangezien het afvalwater van de rookgasreiniging (in dit geval afkomstig van de natte gaswasser) intern wordt hergebruikt zijn de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water niet van toepassing op de FOSTER installatie. Afvalwater van bodemasverwerking is eveneens niet van toepassing.

Meer detail over de waterhuishouding: De spui van de natte gaswasser wordt gescheiden in gips dat wordt afgevoerd en afvalwater dat wordt ingedampt in de verdamper (na de elektrofilter/ ESP). Op deze manier worden pollutanten/componenten (eg metalen, zouten,...) van het spuiwater mee gevangen in de rookgasreiniging door het proces van adsorptie en filtratie (injectie sorbacal gevolgd door mouwenfilter). Een deel van de spui van de deminwaterproductie wordt ook op deze manier verwerkt. Om toch zoveel mogelijk energie te recupereren wordt de temperatuurdaling die nodig is voor een optimale werking van het verdere verloop van de rookgasreiniging (sorbent injectie) deels bewerkstelligd door een rookgas-voedingswater warmtewisselaar.

De dampen van de droger alsook ander afvalwater van de site (oa afvalwater van de biofilter) worden gevoed in de oven en bijgevolg thermisch behandeld. Indien de dampen van de droger zouden worden gecondenseerd zou verdere doorgedreven behandeling nodig zijn.

Het uitgebreide reinigingsproces van de rookgassen maakt het mogelijk om het condensaat van de condensor, gepositioneerd net voor de rookgassen de installatie verlaten via de schouw, te hergebruiken in de rookgaswassing zodat het verbruik van vers proceswater wordt verminderd. Voor meer informatie zie ook MER §V.4.2 Rookgasreiniging, §III.2.2.6 Warmterecuperatie, stoomproductie en -afname en §III.2.2.7 Rookgasbehandeling.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

#### **Materiaalefficiëntie**

BBT 35. De BBT om de hulpbronnenefficiëntie te verbeteren, is om bodemas gescheiden van rookgasreinigingsresiduen te behandelen en verwerken.

### **Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III**

#### Afdeling 3.16.9. Materiaalefficiëntie

Art. 3.16.9.1. De hulpbronnenefficiëntie wordt verbeterd, door bodemas gescheiden van rookgasreinigingsresiduen te behandelen en verwerken.

#### **Invulling van BBT-conclusie door exploitant**

Alle residu's worden apart opgevangen (Fosforhoudende houdende vliegassen, rookgasreinigingsresidu en gips). Zie ook MER §III.2.2.9. Opslag residuen. Deze installatie voor de mono-verwerking van RWZI-slibs kadert in de visie van Aquafin i.v.m. grondstoffenrecuperatie en maakt de slibverwerking klaar voor latere fosforrecuperatie (extern) uit de restproducten. Zie ook MER §VIII.2 ivm ontwikkelingsscenario's.

### **BBT-conclusies voor afvalverbranding**

## Materiaalefficiëntie

BBT 36. De BBT om de hulpbronnefficiëntie van de verwerking van slakken en bodemas te verbeteren, is om een passende combinatie van de hieronder beschreven technieken toe te passen op basis van een risicobeoordeling van de gevaarlijke eigenschappen van de slakken en bodemas.

|    | Techniek              | Beschrijving   | Toepasbaarheid       |
|----|-----------------------|--|----------------------|
| a) | Ziften en zeven       | Voor een eerste verdeling van bodemas naar grootte worden vóór verdere verwerking oscillerende zeven, schudzeven en roterende zeven gebruikt.  | Algemeen toepasbaar. |
| b) | Vergruizing           | Mechanische verwerkingsactiviteiten om materialen voor te bereiden voor de terugwinning van metalen of voor het latere gebruik van die materialen, bv. in weg- en grondwerken.   | Algemeen toepasbaar. |
| c) | Aeraulische scheiding | Aeraulische scheiding wordt gebruikt om de lichte, onverbrande fracties die in de bodemas vermengd zijn, te sorteren door lichte fragmenten weg te blazen.<br>Er wordt een trilplaat gebruikt om de bodemas naar een stortkoker te brengen, waar het materiaal door een luchtstroom valt die onverbrande, lichte materialen, zoals hout, papier en plastic, naar een afvoerband of container blaast, zodat deze materialen opnieuw in het verbrandingsproces kunnen worden gebracht. | Algemeen toepasbaar. |

|    |   |   |                      |
|----|---|---|----------------------|
| d) | Terugwinning van ferrometalen en non-ferrometalen | Er worden verschillende technieken gebruikt, waaronder <ul style="list-style-type: none"> <li>— magnetische scheiding van ferrometalen;</li> <li>— wervelstroomscheiding van non-ferrometalen;</li> <li>— metaalscheiding door inductie.</li> </ul>   | Algemeen toepasbaar. |
| e) | Veroudering                                       | Tijdens het verouderingsproces wordt de minerale fractie van de bodemas gestabiliseerd door de opname van CO <sub>2</sub> uit de lucht (carbonatie), het afvoeren van een teveel aan water en oxidatie. Na de terugwinning van metalen wordt bodemas gedurende enkele weken in de open lucht of in overdekte gebouwen opgeslagen, in het algemeen op een ondoordringbare vloer die afwatering mogelijk maakt en waar het afstromend water voor zuivering kan worden opgevangen. De voorraadbergen kunnen nat worden gemaakt om het vochtgehalte te optimaliseren zodat het lekken van zouten en het carbonatieproces worden bevorderd. Het nat houden van bodemas helpt ook om stofemissies te voorkomen. | Algemeen toepasbaar. |
| f) | Wassen  | Het wassen van bodemas maakt het mogelijk een materiaal voor recycling te produceren waarbij zo min mogelijk oplosbare stoffen (bv. zouten) weglekken.  | Algemeen toepasbaar. |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.9. Materiaalefficiëntie

Art. 3.16.9.2. De hulpbronnefficiëntie van de verwerking van slakken en bodemas wordt verbeterd, door toepassing van een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 36 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding, op basis van een risicobeoordeling van de gevaarlijke eigenschappen van de slakken en bodemas.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

NVT. Er is geen verwerking van bodemassen aanwezig op de site.

## BBT-conclusies voor afvalverbranding

### Geluid

BBT 37. De BBT om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

| Techniek |  | Beschrijving   | Toepasbaarheid  |
|----------|--|--|---|
| a)       | Een goede locatie van apparatuur en gebouwen | Het geluidsniveau kan worden vermindert door de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger te vergroten en door gebouwen als geluidsschermen te gebruiken.  | Bij bestaande installaties is de verplaatsbaarheid van apparatuur wegens ruimtegebrek of buitensporige kosten wellicht beperkt. |
| b)       | Operationele maatregelen                     | Hierbij gaat het onder meer om: <ul style="list-style-type: none"><li>— verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur;</li><li>— sluiten van deuren en ramen van gesloten ruimten, indien mogelijk;</li><li>— bediening van apparatuur door ervaren personeel;</li><li>— vermindering van lawaaierige activiteiten's nachts, indien mogelijk;</li><li>— tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing.</li></ul> | Algemeen toepasbaar.  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| c) | Geluidsarme apparatuur                           | Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en ventilatoren.  | Algemeen toepasbaar wanneer bestaande apparatuur wordt vervangen of nieuwe apparatuur wordt geïnstalleerd. |
| d) | Geluidsdemping                                   | De verspreiding van lawaai kan worden verminderd door obstakels tussen zender en ontvanger te plaatsen. Geschikte obstakels zijn beschermingswanden, dijken en gebouwen. | Bij bestaande installaties is de plaatsing van obstakels wegens ruimtegebrek wellicht beperkt.             |
| e) | Apparatuur/infrastructuur voor geluidsbeheersing | Dit omvat:<br>— geluidsdempers;<br>— isolatie van de apparatuur;<br>— omkasting van lawaaierige apparatuur;<br>— geluidsisolatie van gebouwen.                           | Bij bestaande installaties kan ruimtegebrek de toepasbaarheid verminderen.                                 |

### Overeenkomstige artikel(s) Hoofdstuk 3.16 van VLAREM III

#### Afdeling 3.16.10. Geluid

Art. 3.16.10.1. Geluidsemissies worden voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, verminderd, door toepassing van een of een combinatie van de technieken, vermeld in BBT 37 van de BBT-conclusies voor afvalverbranding.

#### Invulling van BBT-conclusie door exploitant

De Foster installatie is uitgerust met een combinatie van alle bovenstaande maatregelen. De gedetailleerde beschrijving is opgenomen in het MER §III.3.4. Geluidsproductie/trillingen. De geluidsbronnen tijdens exploitatie worden beschreven in §XII.6.3. Exploitatiefase. Ook een scenario met turbine is geëvalueerd in het MER §XII.6.4. Scenario met turbine.