



BILFINGER

Opdrachtgever: **Gunvor Energy Rotterdam B.V.**
Project: **Biobrandstoffenfabriek**

Toetsing Beste Beschikbare Techniek

Biobrandstoffenfabriek

Gunvor Energy Rotterdam B.V.

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Laan van Nieuw Oost-Indië 25
2593 BJ Den Haag
Postbus 16029
2500 BA Den Haag

Auteur: M. van Hulle
- Telefoon: +31 6 55 10 30 35
- E-mail: matthew.van.hulle@bilfinger.com

19 juli 2024
Ordernummer: T56008
Documentnummer: 3362001
Revisie: J

| | | | | |
|------|------------|--|-------------------------------------|---------------|
| J | 19-07-2024 | Definitief | R. Bottenberg | M. van Hulle |
| I | 05-07-2024 | Aangevuld met BREF afvalverbranding | M. van Hulle / M. van Binsbergen | R. Bottenberg |
| H | 01-03-2024 | Voor indiening | M. van Hulle | S. Broux |
| G | 12-02-2024 | Verandering scope | M. van Hulle | S. Broux |
| F | 20-01-2023 | Formele indiening | M. van Hulle | S. Broux |
| E | 04-10-2022 | Concept VKA bevoegd gezag | M. van Hulle | S. Broux |
| D | 30-09-2022 | Concept VKA opdrachtgever | M. van Hulle | S. Broux |
| C | 16-09-2022 | Concept varianten opdrachtgever | M. van Hulle | S. Broux |
| B | 05-08-2022 | Concept bevoegd gezag | J. den Engelsman | M. van Hulle |
| A | 22-07-2022 | Concept ter beoordeling opdrachtgever (voorgenomen activiteit) | J. den Engelsman | M. van Hulle |
| Rev. | Datum | Omschrijving | Opsteller | Gecontroleerd |

© Copyright Bilfinger Tebodin

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

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Aanleiding | 4 |
| 1.2 | MER | 4 |
| 1.3 | Aanpak | 4 |
| | 1.3.1 VA | 4 |
| | 1.3.2 Alternatieven en varianten | 4 |
| | 1.3.3 VKA | 4 |
| 2 | Beschrijving van de inrichting | 5 |
| 3 | Wettelijk kader | 6 |
| 3.1 | Inleiding | 6 |
| 3.2 | Richtlijn industriële emissies | 6 |
| 3.3 | Van toepassing zijnde BREF's VA | 7 |
| 4 | Conclusie | 8 |
| | Bijlage 1 - Toetsing van de relevante BREFs VA | 9 |
| | BBT-conclusies Organische bulkchemie | 9 |
| | BBT-conclusies Raffinage van minerale olie en gas | 17 |
| | BBT-conclusies Afvalverwerking | 30 |
| | BBT-conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling | 39 |
| | BREF Op- en overslag bulkgoederen | 51 |
| | BREF Afvalverbranding | 62 |
| | BREF Energie-efficiëntie | 71 |
| | BREF Koelsystemen | 72 |
| | REF Monitoring | 72 |
| | REF Economic and cross-media effects | 72 |
| | Bijlage 2 – toetsing alternatieven/varianten | 73 |

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gunvor Energy Rotterdam B.V. (verder Gunvor) is een bedrijf voor de productie, opslag en distributie van tussen- en eindproducten uit ruwe aardolie. De raffinaderij gelegen aan de 5e Petroleumhaven (Moezelweg 255 te Rotterdam Europoort), voorheen eigendom van Kuwait Petroleum International, maakt sinds 1 februari 2016 deel uit van de Gunvor-groep.

Gunvor is voornemens een biobrandstoffenfabriek te realiseren bestaande uit twee productielijnen met elk een PTU (Pre-Treatment Unit), een HVO-installatie (*Hydrotreated Vegetable Oil*) en bijbehorende hulpinstallaties en tanks. In de PTU vindt de voorbehandeling van de binnenkomende oliën en vetten van biologische oorsprong, gedeeltelijk afvalstoffen (gebruikte oliën en vetten) plaats. In de HVO wordt door deoxygenering/dewaxing en kraken met waterstof van de voorbehandelde olie, hernieuwbare brandstoffen zoals biogas (voornamelijk propaan), bionafta, biokerosine (Sustainable Aviation Fuel; SAF) en biodiesel (ook wel HVO genoemd) geproduceerd. Voor het initiatief van Gunvor is een milieueffectrapport (MER) vereist op basis van het Besluit milieueffectrapportage.

1.2 MER

In het MER worden naast de voorgenomen activiteit (VA) verschillende alternatieven beschreven op het gebied van:

- Duurzaamheid;
- Proceswijzigingen;
- Aan- en afvoer van grond-, hulpstoffen en product;
- Emissies naar de lucht.

Naast deze alternatieven worden verschillende technische varianten hierop beschouwd. Uiteindelijk wordt een voorkeursalternatief (VKA) beschreven.

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de benodigde vergunningen en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

Voor een aantal thema's zijn uitgebreide studies uitgevoerd waarvoor aparte rapportages zijn opgesteld die een bijlage vormen van het MER. Onderhavige BBT-toets maakt onderdeel uit van het MER en gaat in op de toetsing aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT) van de VA, de alternatieven, varianten en uiteindelijk het VKA.

1.3 Aanpak

1.3.1 VA

In hoofdstuk 5 van het MER is de VA beschreven welke in bijlage 1 van deze BBT-toets zijn uitgewerkt. Voor een beschrijving van de activiteiten en een gedetailleerde procesomschrijving wordt verwezen naar het MER hoofddocument.

1.3.2 Alternatieven en varianten

In hoofdstuk 7 van het MER zijn de alternatieven voor de processen en de (technische) varianten behandeld. Tevens is in dit hoofdstuk een technische uitwerking gegeven van de varianten en een eerste selectie gemaakt op grond van (milieu)technische argumenten. Vervolgens zijn de varianten geselecteerd welke in het MER verder dienen te worden beschouwd. Zoals blijkt uit hoofdstuk 7 is onderdeel "E1 – NOx-emissies" relevant voor de BBT-toets. Toetsing hiervan vindt plaats in bijlage 2 bij deze BBT-toets.

1.3.3 VKA

Van de in het VKA opgenomen varianten is er geen variant relevant voor de BBT-toetsing. Zodoende wordt geconcludeerd dat wanneer de VA voldoet aan BBT, tevens het VKA voldoet.

2 Beschrijving van de inrichting

Gunvor is voornemens de bestaande inrichting, zijnde een olieraffinaderij aan Moezelweg 255 te Europoort Rotterdam (vanaf hier: het plangebied), mede geschikt te maken voor de verwerking van plantaardige en dierlijke oliën en vetten tot hernieuwbare brandstoffen.

In de huidige situatie is in het plangebied de bestaande olieraffinaderij van Gunvor gevestigd. In de beoogde situatie wordt de inrichting, naast de be- en verwerking van ruwe olie, tevens aangewend voor de be- en verwerking van plantaardige en dierlijke oliën en vetten tot diverse hernieuwbare olieproducten. Hiervoor is het noodzakelijk een nieuwe installatie voor biobrandstoffenfabriek voor de deoxygenering/dewaxing van plantaardige en dierlijke oliën en vetten te realiseren en in gebruik te nemen.

Het plangebied is gelegen aan Moezelweg 255 te Europoort Rotterdam en staat kadastraal bekend als gemeente Rotterdam 12e afdeling, nummers 75, 76, 168, 422, 950, 953, 1005, 1072, 1075, 1077, 1078, 1079, 1081, 1082, 1083, 1084, 1090, 1092, 1098, 1101, 1112, 1115, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140 en 1141. Voorliggende aanvraag richt zich op het gehele bedrijfsperceel c.q. inrichting van Gunvor. Het juridisch-planologische mede gebruik van de inrichting voor Biobased materials (plantaardige en dierlijke oliën en vetten) wordt binnen de gehele inrichting mogelijk gemaakt. In figuur 1 is de ligging en globale begrenzing van het plangebied weergegeven. In bijlage 1 is een inrichtingstekening met begrenzing c.q. geometrische plaatsbepaling opgenomen. Het totale plangebied (incl. aanlegplaatsen en -steigers) bedraagt circa 170 hectare en is zichtbaar in volgende figuur.



Plangebied = gelijk aan het bedrijfsperceel c.q. inrichting van Gunvor

Figuur 1: Ligging en globale begrenzing van het plangebied (in bijlage 1 is de exacte begrenzing van de inrichting weergegeven)

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Sinds januari 2013 moet het bevoegd gezag bij het bepalen van de voor een inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) rekening houden met Europees vastgestelde BBT-conclusies. Dit geldt voor inrichtingen die vallen onder de Richtlijn industriële emissies.

Tevens wordt getoetst aan Nederlandse BBT-documenten die in de bijlage van de Regeling omgevingsrecht staan vermeld. Dit zijn onder andere:

- Circulaires
- Handreikingen
- Richtlijnen
- Oplegnotities
- Publicatierreeks gevaarlijke stoffen (PGS).

3.2 Richtlijn industriële emissies

De Richtlijn Industriële Emissies (RIE) (Richtlijn 2010/75/EU) bepaalt onder andere dat vergunningen voor de industriële inrichtingen moeten waarborgen dat er bij die inrichtingen alle passende preventieve maatregelen tegen verontreinigingen worden getroffen, met name door toepassing van beste beschikbare technieken (BBT). De RIE is van toepassing op bedrijven wiens activiteiten worden genoemd in bijlage I van de RIE.

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

In artikel 1.1 lid 1 van het omgevingsrecht staat de definitie van BBT-conclusies. BBT-conclusies is een document met de conclusies over beste beschikbare technieken, vastgesteld overeenkomstig artikel 13 lid 5 en 7 van de Richtlijn industriële emissies (Rie).

Het verschil tussen artikel 13 lid 5 en lid 7 van de RIE is:

- BBT-conclusies overeenkomstig artikel 13 lid 5 heeft de Europese Commissie vastgesteld ná 6 januari 2011. Dit op basis van artikel 75 lid 2 van de Rie.
- BBT-conclusies overeenkomstig artikel 13 lid 7 is het hoofdstuk Best available techniques (BAT) uit de BREF's. De Europese commissie heeft deze BREF's vastgesteld vóór 6 januari 2011. Dit hoofdstuk geldt als BBT-conclusies totdat de Europese Commissie voor die activiteit nieuwe BBT-conclusies vaststelt.

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

3.3 Van toepassing zijnde BREF's VA

Onder RIE categorie 4.1(a) van bijlage I wordt het volgende vermeld:

De fabricage van organisch-chemische producten, zoals:

- a) *eenvoudige koolwaterstoffen (lineaire of cyclische, verzadigde of onverzadigde, alifatische of aromatisch).*

De procesinstallatie van Gunvor valt onder deze categorie, waarmee Gunvor zodoende een IPPC-installatie in bedrijf heeft, onder de werkingssfeer van de RIE valt en moet voldoen aan BBT. De voor Gunvor van toepassing zijnde BBT-documenten voor de voorgenomen activiteit betreffen de volgende:

Verticale BBT-documenten:

- BBT-conclusies Organische bulkchemie
- BBT-conclusies Raffinage van minerale olie en gas
- BBT-conclusies Afvalbehandeling

Horizontale BBT-documenten:

- BBT- conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling
- BREF Op- en overslag bulkgoederen
- BREF Energie-efficiëntie
- BREF Koelsystemen
- REF Monitoring
- REF Economic and cross-media issues

Volledigheidshalve dient hierbij opgemerkt te worden dat de BBT-conclusies voor Raffinage van minerale olie en gas strikt genomen niet van toepassing zijn op het proces binnen de biobrandstoffenfabriek. Echter, gezien de voorgenomen wijzigingen plaats zullen vinden binnen de inrichting van de raffinaderij, wordt voor de volledigheid ook getoetst aan deze BBT-conclusies. Gunvor wenst namelijk dat de nieuwe installaties ook aan deze standaarden voldoen.

4 Conclusie

Getoetst is aan de verschillende BBT-conclusies en BBT-referentiedocumenten (BREF's). Op basis van de uitgevoerde toetsingen wordt geconcludeerd dat voldaan wordt aan de voorgenoemde BBT-conclusies en BREF's.

Bijlage 1 - Toetsing van de relevante BREFs VA

In dit hoofdstuk wordt getoetst of de voorgenomen activiteit van Gunvor voldoet aan de opgelegde BBT's uit de betreffende BREF's. Enkel die onderdelen van de relevante BREF's worden getoetst die van toepassing zijn op het voornemen.

BBT-conclusies Organische bulkchemie

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|----|---------------------|------|---------|-----------------------|----------|-------------|------------------------------|--|----------|-----------------------------------|------|---------|-------|------------|-------------|------------------------------|--|---------------------|---------------------|------|---------|------------------|--------------------------|-------------|------------------------------|--|-----------------|---------------------|------|---------|------------------------------|----------|-------------|------------------------------|--|---------------------|---------------------|------|---------|-------|----------|-------------|------------------------------|--|----|--|-----|
| Algemene BBT-conclusies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoring van emissies naar lucht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <p>De BBT is om de geleide emissies van procesforuizen/verhitters naar lucht te monitoren in overeenstemming met EN-normen en met ten minste de in de onderstaande tabel vermelde frequentie. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stof(Parameter)</th> <th>Norm(en) (1)</th> <th>Totaal nominaal thermisch ingangsvermogen (MW) (2)</th> <th>Minimummonitoringsfrequentie (3)</th> <th>Monitoring geassocieerd met</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>Generieke EN-normen</td> <td>≥ 50</td> <td>Continu</td> <td>Tabel 2.1, Tabel 10.1</td> </tr> <tr> <td>EN 15058</td> <td>10 tot < 50</td> <td>Eenmaal per drie maanden (4)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Stof (1)</td> <td>Generieke EN-normen en EN 13284-2</td> <td>≥ 50</td> <td>Continu</td> <td>BBT 5</td> </tr> <tr> <td>EN 13284-1</td> <td>10 tot < 50</td> <td>Eenmaal per drie maanden (4)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NH₃ (5)</td> <td>Generieke EN-normen</td> <td>≥ 50</td> <td>Continu</td> <td>BBT 7, Tabel 2.1</td> </tr> <tr> <td>Geen EN-norm beschikbaar</td> <td>10 tot < 50</td> <td>Eenmaal per drie maanden (4)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO_x</td> <td>Generieke EN-normen</td> <td>≥ 50</td> <td>Continu</td> <td>BBT 4, Tabel 2.1, Tabel 10.1</td> </tr> <tr> <td>EN 14792</td> <td>10 tot < 50</td> <td>Eenmaal per drie maanden (4)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SO₂ (1)</td> <td>Generieke EN normen</td> <td>≥ 50</td> <td>Continu</td> <td>BBT 6</td> </tr> <tr> <td>EN 14791</td> <td>10 tot < 50</td> <td>Eenmaal per drie maanden (4)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Generieke EN-normen voor continue meting zijn EN 15267-1, -2, en -3 en EN 14181. EN-normen voor periodieke metingen zijn opgenomen in de tabel. (2) Heeft betrekking op het totale nominale thermische ingangsvermogen van alle procesforuizen/verhitters die zijn aangesloten op de schoorsteen waar emissies plaatsvinden. (3) In geval van procesforuizen/verhitters met een totaal nominaal thermische ingangsvermogen van minder dan 100 MW, die minder dan 500 uur per jaar in bedrijf zijn, kan de monitoringfrequentie worden verlaagd tot ten minste eenmaal per jaar. (4) De minimummonitoringsfrequentie voor periodieke metingen kan worden verlaagd tot eenmaal per zes maanden indien de emissie-niveaus aantoonbaar voldoende stabiel zijn. (5) Monitoring van stof is niet van toepassing bij verbranding van uitsluitend gasvormige brandstoffen. (6) Monitoring van NH₃ is alleen van toepassing wanneer SCR of SNCR wordt gebruikt. (7) In het geval van procesforuizen/verhitters die gasvormige brandstoffen en/of olie met een bepaald zwavelgehalte verbranden en waarbij geen ontzwalling van rookgasen wordt uitgevoerd, kan continue monitoring worden vervangen door ofwel periodieke monitoring met een minimumfrequentie van eenmaal per drie maanden, ofwel door berekeningen, waarbij ervoor moet worden gezorgd dat de berekeningen gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit opleveren.</p> | Stof(Parameter) | Norm(en) (1) | Totaal nominaal thermisch ingangsvermogen (MW) (2) | Minimummonitoringsfrequentie (3) | Monitoring geassocieerd met | CO | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | Tabel 2.1, Tabel 10.1 | EN 15058 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | Stof (1) | Generieke EN-normen en EN 13284-2 | ≥ 50 | Continu | BBT 5 | EN 13284-1 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | NH ₃ (5) | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | BBT 7, Tabel 2.1 | Geen EN-norm beschikbaar | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | NO _x | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | BBT 4, Tabel 2.1, Tabel 10.1 | EN 14792 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | SO ₂ (1) | Generieke EN normen | ≥ 50 | Continu | BBT 6 | EN 14791 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | Ja | GUNVOR beschikt over een volledig geïmplementeerd milieumanagement-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. | 1.1 |
| Stof(Parameter) | Norm(en) (1) | Totaal nominaal thermisch ingangsvermogen (MW) (2) | Minimummonitoringsfrequentie (3) | Monitoring geassocieerd met | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | Tabel 2.1, Tabel 10.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EN 15058 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stof (1) | Generieke EN-normen en EN 13284-2 | ≥ 50 | Continu | BBT 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EN 13284-1 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NH ₃ (5) | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | BBT 7, Tabel 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Geen EN-norm beschikbaar | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO _x | Generieke EN-normen | ≥ 50 | Continu | BBT 4, Tabel 2.1, Tabel 10.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EN 14792 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₂ (1) | Generieke EN normen | ≥ 50 | Continu | BBT 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EN 14791 | 10 tot < 50 | Eenmaal per drie maanden (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>De BBT is om andere dan van procesforuizen/verhitters afkomstige, geleide emissies naar de lucht te monitoren in overeenstemming met EN-normen en met ten minste de in de onderstaande tabel vermelde frequentie. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen toe te passen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.</p> | Ja | Zie BBT 1 | 1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Stof/Parameter | Processen/Bronnen | Norm(en) | Minimummonitoringfrequentie | Monitoring geassocieerd met |
|--|--|------------------------------|---|-----------------------------|
| Benzeen | Afgas uit de cumeenoxidatie-eenheid bij productie van fenol (*) | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 57 |
| | Alle andere processen/bronnen (*) | | | BBT 10 |
| Cl ₂ | TDI/MDI (*) | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 66 |
| | EDC/VCM | | | BBT 76 |
| CO | Thermische oxidator | EN 15058 | Enmaal per maand (*) | BBT 13 |
| | Lagere olefinen (decoking) | Geen EN-norm beschikbaar (*) | Enmaal per jaar of eenmaal tijdens decoking, indien decoking minder frequent is | BBT 20 |
| | EDC/VCM (decoking) | | | BBT 78 |
| Stof | Lagere olefinen (decoking) | Geen EN-norm beschikbaar (*) | Enmaal per jaar of eenmaal tijdens decoking, indien decoking minder frequent is | BBT 20 |
| | EDC/VCM (decoking) | | | BBT 78 |
| | Alle andere processen/bronnen (*) | EN 13284-1 | Enmaal per maand (*) | BBT 11 |
| EDC | EDC/VCM | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 76 |
| Ethyleenoxide | Ethyleenoxide en ethyleenglycolen | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 52 |
| Formaldehyde | Formaldehyde | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 45 |
| Gasvormige chloriden, uitgedrukt als HCl | TDI/MDI (*) | EN 1911 | Enmaal per maand (*) | BBT 66 |
| | EDC/VCM | | | BBT 76 |
| | Alle andere processen/bronnen (*) | | | BBT 12 |
| NH ₃ | Gebruik van SCR of SNCR | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 7 |
| NO _x | Thermische oxidator | EN 14792 | Enmaal per maand (*) | BBT 13 |
| PCDD's/PCDF's | TDI/MDI (*) | EN 1948-1, -2 en -3 | Enmaal per zes maanden (*) | BBT 67 |
| | EDC/VCM | | | BBT 77 |
| SO ₂ | Alle processen/bronnen (*) | EN 14791 | Enmaal per maand (*) | BBT 12 |
| Tetrachloormethaan | TDI/MDI (*) | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 66 |
| TVOS | TDI/MDI | EN 12619 | Enmaal per maand (*) | BBT 66 |
| | EO (desorptie van CO ₂ van wasmiddel) | | Enmaal per zes maanden (*) | BBT 51 |
| | Formaldehyde | | Enmaal per maand (*) | BBT 45 |
| | Afgas uit de cumeenoxidatie-eenheid bij de productie van fenol | EN 12619 | Enmaal per maand (*) | BBT 57 |
| | Afgas uit andere bronnen bij de productie van fenol indien niet gecombineerd met andere afgasstromen | | Enmaal per jaar | |
| | Afgas uit de cumeenoxidatie-eenheid bij de productie van waterstofperoxide | | Enmaal per maand (*) | BBT 86 |
| | EDC/VCM | | Enmaal per maand (*) | BBT 76 |
| Alle andere processen/bronnen (*) | | Enmaal per maand (*) | BBT 10 | |
| VCM | EDC/VCM | Geen EN-norm beschikbaar | Enmaal per maand (*) | BBT 76 |

(*) De monitoring is van toepassing wanneer de verontreinigende stof aanwezig is in het afgas op basis van de inventarisatie van afgasstromen als gespecificeerd door de BBT-conclusies voor CWW.
 (†) De minimummonitoringfrequentie voor periodieke metingen kan worden verlaagd tot eenmaal per jaar indien de emissie-niveau's aantoonbaar voldoende stabiel zijn.
 (‡) Alle (andere) processen/bronnen waar de verontreinigende stof aanwezig is in het afgas op basis van de inventarisatie van afgasstromen als gespecificeerd door de BBT-conclusies voor CWW.
 (§) EN 15058 en de bemontersingsperiode moeten worden aangepast zodat de gemeten waarden representatief zijn voor de hele decokingcyclus.
 (¶) EN 13284-1 en de bemontersingsperiode moeten worden aangepast zodat de gemeten waarden representatief zijn voor de hele decokingcyclus.
 (||) De monitoring is van toepassing wanneer de chloro en/of chloorverbindingen aanwezig zijn in het afgas en thermische behandeling wordt toegepast.

Emissies naar lucht

| | | | | |
|---|--|----|--|--------|
| 3 | <p>De BBT om emissies naar lucht van CO en onverbrande stoffen afkomstig van procesforuizen/verhitters te verminderen, is te zorgen voor geoptimaliseerde verbranding.</p> <p>Geoptimaliseerde verbranding wordt bereikt door een goed ontwerp en goed gebruik van de apparatuur, onder meer door optimalisering van de temperatuur en de verblijftijd in de verbrandingszone, het efficiënt mixen van brandstoffen en verbrandingslucht, en verbrandingsbeheersing. Verbrandingsbeheersing is gebaseerd op de continue monitoring</p> | Ja | <p>Emissies naar de lucht worden gemonitord en conform het milieumanagementsysteem van GER.</p> <p>De monitoringsvereisten voor de nieuwe biobrandstoffenfabriek (zoals de procesforuizen) zullen voldoen aan eisen die worden</p> | 1.2.1. |
|---|--|----|--|--------|

| | en geautomatiseerde controle van passende verbrandingsparameters (bv. O ₂ , CO, verhouding brandstof/lucht, en onverbrande stoffen). | | gesteld voor fornuizen met een vermogen tussen groter dan 1 en kleiner dan 50 MW. De monitoring zal aan de methodiek en frequentie voldoen die daarvoor gelden. N.B.: Emissies van metalen en PCDD/F zijn niet van toepassing omdat de fornuizen met raffinaderijgas en groengas worden gestookt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------|-------------------|---|--|-------------------------|---|--|---------------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|--|---------------|--|---|--|---------------------|---|---------------|--|---|---------------|--|----|-----------------------------------|---------------------------|
| 4 | <p>De BBT om de NO_x-emissies naar lucht afkomstig van procesfornuizen/verhitters te verminderen, is toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Brandstofkeuze</td> <td>Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans</td> <td>Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken</td> </tr> <tr> <td>b. Getrapte verbranding</td> <td>Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO_x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO_x</td> <td>Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>c. Rookgasrecirculatie (extern)</td> <td>Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen</td> </tr> <tr> <td>d. Rookgasrecirculatie (intern)</td> <td>Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>e. Low-NO_x-branders (LNB) of ultra-low-NO_x-branders (ULNB)</td> <td>Zie punt 12.3</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen</td> <td>Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>g. Selectieve katalytische reductie (SCR)</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen</td> </tr> </tbody> </table> <p>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's): zie tabel 2.1 en tabel 10.1.</p> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | b. Getrapte verbranding | Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO _x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO _x | Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken | c. Rookgasrecirculatie (extern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | d. Rookgasrecirculatie (intern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | e. Low-NO _x -branders (LNB) of ultra-low-NO _x -branders (ULNB) | Zie punt 12.3 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen | Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen | Algemeen toepasbaar | g. Selectieve katalytische reductie (SCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken | h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | Ja | Technieken A/B/D worden toegepast | 1.2.1. Tabel 2.1, en 10.1 |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Getrapte verbranding | Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO _x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO _x | Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Rookgasrecirculatie (extern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Rookgasrecirculatie (intern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Low-NO _x -branders (LNB) of ultra-low-NO _x -branders (ULNB) | Zie punt 12.3 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen | Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Selectieve katalytische reductie (SCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | De BBT om stofemissies naar lucht afkomstig van procesfornuizen/verhitters te voorkomen of te verminderen, is | Ja | Emissies van stof zijn niet van toepassing omdat de fornuizen | 1.2.1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | <p>toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Brandstofkeuze</td> <td>Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans</td> <td>In geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken</td> </tr> <tr> <td>b. Verstuiven van vloeibare brandstoffen</td> <td>Gebruik van hoge druk om de druppelgrootte van vloeibare brandstof te verkleinen. Het huidige optimale ontwerp voor branders omvat doorgaans stoomverstuiving</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>c. Doek, keramisch of metaalfilter</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>Niet van toepassing indien uitsluitend gasvormige brandstoffen worden verbrand</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | In geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | b. Verstuiven van vloeibare brandstoffen | Gebruik van hoge druk om de druppelgrootte van vloeibare brandstof te verkleinen. Het huidige optimale ontwerp voor branders omvat doorgaans stoomverstuiving | Algemeen toepasbaar | c. Doek, keramisch of metaalfilter | Zie punt 12.1 | Niet van toepassing indien uitsluitend gasvormige brandstoffen worden verbrand | | met raffinaderijgas en groengas worden gestookt. | |
|--|---|---|--|---------------------|--|---|---|--|---|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | In geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Verstuiven van vloeibare brandstoffen | Gebruik van hoge druk om de druppelgrootte van vloeibare brandstof te verkleinen. Het huidige optimale ontwerp voor branders omvat doorgaans stoomverstuiving | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Doek, keramisch of metaalfilter | Zie punt 12.1 | Niet van toepassing indien uitsluitend gasvormige brandstoffen worden verbrand | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <p>De BBT om SO₂-emissies naar lucht uit procesfornuizen/verhitters te voorkomen of te verminderen, is de toepassing van één van de of beide onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Brandstofkeuze</td> <td>Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans</td> <td>In het geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken</td> </tr> <tr> <td>b. Loogwassing</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>De beschikbare ruimte kan de toepasbaarheid beperken</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | In het geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | b. Loogwassing | Zie punt 12.1 | De beschikbare ruimte kan de toepasbaarheid beperken | Ja | <p>Dit zal worden toegepast in de brandstofkeuze van de procesfornuizen.. Betreffende de meetwijze en meetfrequentie wordt aangesloten bij de voorschriften van het geldende maatwerkbesluit inzake de NO_x- en SO₂-bubbelconcentratie, zoals vergund voor Gunvor.</p> | 1.2.1. | | | |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | In het geval van bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Loogwassing | Zie punt 12.1 | De beschikbare ruimte kan de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <p>De BBT om de emissies naar lucht van de bij selectieve katalytische reductie (SCR) of selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) voor de reductie van NO_x-emissies gebruikte ammoniak te verminderen, is om het ontwerp en/of de werking van het SCR- of SNCR-systeem te optimaliseren (bv. geoptimaliseerde verhouding reagens/NO_x, homogene verspreiding van het reagens en optimale grootte van de reagensdruppels).</p> <p>Met de beste technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies uit een kraakfornuis voor lagere olefinen wanneer SCR of SNCR wordt gebruikt: tabel 2.1.</p> | Ja | <p>SCR wordt toegepast bij de incinerator waarbij optimalisatie in het ontwerp als zodanig heeft plaatsgevonden.</p> | 1.2.2. Tabel 2.1 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <p>De BBT om de hoeveelheid van voor de laatste afgasbehandeling bestemde verontreinigende stoffen te verminderen en om de hulpbronnenefficiëntie te verbeteren, is toepassing van een passende combinatie van de onderstaande technieken voor procesafgasstromen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Terugwinning en gebruik van overtollige of gegenereerde waterstof</td> <td>Terugwinning en gebruik van overtollige of door chemische reacties gegenereerde waterstof (bv. voor hydrogeneringreacties). Terugwinningstechnieken zoals PSA (pressure swing adsorption) of membraanscheiding kunnen worden gebruikt om het waterstofgehalte te verhogen</td> <td>Een te hoge energievraag voor terugwinning (vanwege een laag waterstofgehalte, of wanneer er geen vraag naar waterstof is) kan de toepasbaarheid beperken</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Terugwinning en gebruik van overtollige of gegenereerde waterstof | Terugwinning en gebruik van overtollige of door chemische reacties gegenereerde waterstof (bv. voor hydrogeneringreacties). Terugwinningstechnieken zoals PSA (pressure swing adsorption) of membraanscheiding kunnen worden gebruikt om het waterstofgehalte te verhogen | Een te hoge energievraag voor terugwinning (vanwege een laag waterstofgehalte, of wanneer er geen vraag naar waterstof is) kan de toepasbaarheid beperken | Ja | <p>Combinatie onder A, E en F toegepast in de installatie van GER.</p> | 1.2.3.1. | | | | | | |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Terugwinning en gebruik van overtollige of gegenereerde waterstof | Terugwinning en gebruik van overtollige of door chemische reacties gegenereerde waterstof (bv. voor hydrogeneringreacties). Terugwinningstechnieken zoals PSA (pressure swing adsorption) of membraanscheiding kunnen worden gebruikt om het waterstofgehalte te verhogen | Een te hoge energievraag voor terugwinning (vanwege een laag waterstofgehalte, of wanneer er geen vraag naar waterstof is) kan de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | |

| | <p>b. Terugwinning en gebruik van organische oplosmiddelen en niet-geregerede organische grondstoffen</p> <p>c. Gebruik van verbruikte lucht</p> <p>d. Terugwinning van HCl door natte wassing voor daaropvolgend gebruik</p> <p>e. Terugwinning van H₂S door regeneratieve aminegaswassing voor daaropvolgend gebruik</p> <p>f. Technieken om de meevoering van vaste stoffen en/of vloeistoffen te verminderen</p> | <p>Terugwinningstechnieken zoals compressie, condensatie, cryogene condensatie, membraanscheiding en adsorptie kunnen worden gebruikt. De techniekkeuze kan worden beïnvloed door veiligheidsoverwegingen, bv. de aanwezigheid van andere stoffen of contaminanten</p> <p>De grote hoeveelheid gebruikte lucht van oxidatiereacties wordt behandeld en gebruikt als stikstof met een lage zuiverheidsgraad</p> <p>Gasvormige HCl wordt geabsorbeerd in water met behulp van een natte wasser, wat kan worden gevolgd door zuivering (bv. door middel van adsorptie) en/of concentratie (bv. door middel van destillatie) (Zie punt 12.1 voor de techniekbeschrijvingen). De teruggewonnen HCl kan vervolgens worden gebruikt (bv. als zuur of om chloor te produceren)</p> <p>Regeneratieve aminegaswassing wordt gebruikt voor het terugwinnen van H₂S afkomstig van procesafgasstromen en zure afgasen of gassen afkomstig van eenheden voor het strippen van zuur water. Doorgaans wordt H₂S vervolgens geconverteerd in elementaire zwavel in een zwavelterugwinningseenheid in een raffinerij (Claus-proces).</p> <p>Zie punt 12.1</p> | <p>Een te hoge energievraag voor terugwinning vanwege een laag organische stofgehalte kan de toepasbaarheid beperken</p> <p>Alleen toepasbaar wanneer er beschikbare gebruiktoepassingen zijn voor stikstof met een lage zuiverheidsgraad die de veiligheid van het proces niet in gevaar brengen</p> <p>Een lage HCl-vrucht kan de toepasbaarheid beperken</p> <p>Alleen toepasbaar als er dichtbij een raffinerij is gevestigd</p> <p>Algemeen toepasbaar</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|----------------|---|---------------------|--------------|---------------|---------------------|------------------|---------------|---|--------------------------|---------------|--|------------------------|--|---------------------|--|----|--|----------|
| 9 | <p>De BBT om de hoeveelheid van voor de laatste afgasbehandeling bestemde verontreinigende stoffen te verminderen en om de energie-efficiëntie te verbeteren, is om procesafgasstromen met een voldoende calorische waarde naar een verbrandingseenheid te sturen. BBT 8a en 8b hebben prioriteit boven het sturen van procesafgasstromen naar een verbrandingseenheid.</p> <p>Toepasbaarheid: De aanwezigheid van verontreinigende stoffen of veiligheidsoverwegingen kunnen de mogelijkheden om procesafgasstromen naar een verbrandingseenheid te sturen, beperken.</p> | | Ja | De procesafgasstromen met voldoende calorische waarde worden verstoekt in de fornuizen. | 1.2.3.1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | <p>De BBT om geleide emissies van organische verbindingen naar de lucht te verminderen, is toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1" data-bbox="279 1579 837 1892"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Condensatie</td> <td>Zie punt 12.1. De techniek wordt doorgaans gebruikt in combinatie met andere reductietechnieken</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>b. Adsorptie</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>c. Natte wassing</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>Alleen toepasbaar op VOS die kunnen worden geabsorbeerd in waterige oplossingen</td> </tr> <tr> <td>d. Katalytische oxidator</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>De aanwezigheid van katalysatorvergiftigers kan de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>e. Thermische oxidator</td> <td>Zie punt 12.1. In plaats van een thermische oxidator kan een verbrandingsinstallatie voor de gecombineerde behandeling van vloeibare afvalstoffen en afgasen worden gebruikt</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Condensatie | Zie punt 12.1. De techniek wordt doorgaans gebruikt in combinatie met andere reductietechnieken | Algemeen toepasbaar | b. Adsorptie | Zie punt 12.1 | Algemeen toepasbaar | c. Natte wassing | Zie punt 12.1 | Alleen toepasbaar op VOS die kunnen worden geabsorbeerd in waterige oplossingen | d. Katalytische oxidator | Zie punt 12.1 | De aanwezigheid van katalysatorvergiftigers kan de toepasbaarheid beperken | e. Thermische oxidator | Zie punt 12.1. In plaats van een thermische oxidator kan een verbrandingsinstallatie voor de gecombineerde behandeling van vloeibare afvalstoffen en afgasen worden gebruikt | Algemeen toepasbaar | | Ja | Technieken c en e worden toegepast op verschillende plekken in het proces. | 1.2.3.1. |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Condensatie | Zie punt 12.1. De techniek wordt doorgaans gebruikt in combinatie met andere reductietechnieken | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Adsorptie | Zie punt 12.1 | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Natte wassing | Zie punt 12.1 | Alleen toepasbaar op VOS die kunnen worden geabsorbeerd in waterige oplossingen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Katalytische oxidator | Zie punt 12.1 | De aanwezigheid van katalysatorvergiftigers kan de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Thermische oxidator | Zie punt 12.1. In plaats van een thermische oxidator kan een verbrandingsinstallatie voor de gecombineerde behandeling van vloeibare afvalstoffen en afgasen worden gebruikt | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | De BBT om geleide emissies van stof naar de lucht te verminderen, is toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken. | | Ja | C. doekenfilters worden toegepast in de installatie. | 1.2.3.1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--------------------|
| | a. Cycloon | Zie punt 12.1. De techniek wordt doorgaans gebruikt in combinatie met andere reductietechnieken | Algemeen toepasbaar | | | |
| | b. Elektrostatische precipitator | Zie punt 12.1 | Bij bestaande eenheden kan de beschikbare ruimte of veiligheidsoverwegingen de toepasbaarheid beperken | | | |
| | c. Doekenfilter | Zie punt 12.1 | Algemeen toepasbaar | | | |
| | d. Tweefasen-stoffilter | Zie punt 12.1 | | | | |
| | e. Keramisch/metaalfilter | Zie punt 12.1 | | | | |
| | f. Natte stofwassing | Zie punt 12.1 | | | | |
| 12 | De BBT om emissies van zwaveldioxide of andere zure gassen (bv. HCl) naar de lucht te verminderen, is toepassing van natte wassing. <i>Beschrijving:</i> Voor de beschrijving van natte wassing, zie punt 12.1. | | | Ja | Scrubbers toegepast in ontwerp | 1.2.3.1. punt 12.1 |
| 13 | De BBT om emissies van NO _x , CO, en SO ₂ afkomstig van een thermische oxidator naar de lucht te verminderen, is toepassing van een passende combinatie van de onderstaande technieken. | | | NVT | Een RTO wordt toegepast op de PTU. Voor de naverbrander wordt gebruik gemaakt van SCR. . | 1.2.3.2. |
| | Techniek | Beschrijving | Voornaamste verontreinigende stof | Toepasbaarheid | | |
| | a. Verwijdering van hoge niveaus van NO _x -precursoren afkomstig van procesafgasstromen | Verwijder (indien mogelijk voor hergebruik) hoge niveaus van NO _x precursoren voorafgaand aan thermische behandeling, bv. door wassing, condensatie of adsorptie | NO _x | Algemeen toepasbaar | | |
| | b. Keuze van steunbrandstof | Zie punt 12.3 | NO _x , SO ₂ | Algemeen toepasbaar | | |
| | c. Low-NO _x -brander (LNB) | Zie punt 12.1 | NO _x | Bij bestaande eenheden kan/kunnen het ontwerp en/of de operationele beperkingen de toepasbaarheid beperken | | |
| | d. Regeneratieve thermische oxidator (RTO) | Zie punt 12.1 | NO _x | Bij bestaande eenheden kan/kunnen het ontwerp en/of de operationele beperkingen de toepasbaarheid beperken | | |
| | e. Optimalisering van de verbranding | Ontwerp- en operationele technieken worden gebruikt om de verwijdering van organische verbindingen te maximaliseren en tegelijkertijd de emissies naar lucht van CO en NO _x te minimaliseren (bv. door verbrandingsparameters zoals temperatuur en verblijftijd te beheersen) | CO, NO _x | Algemeen toepasbaar | | |
| | f. Selectieve katalytische reductie (SCR) | Zie punt 12.1 | NO _x | Bij bestaande eenheden kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken | | |
| | g. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 12.1 | NO _x | Bij bestaande eenheden kan de verblijftijd die nodig is voor de reactie de toepasbaarheid beperken. | | |
| Emissies naar water | | | | | | |
| 14 | De BBT om de hoeveelheid afvalwater, de voor een geschikte eindbehandeling (doorgaans een biologische behandeling) geloosde verontreinigende stoffen en de emissies naar water te verminderen, is toepassing van een geïntegreerde afvalwaterbeheer- en -behandelingsstrategie die een passende combinatie van procesgeïntegreerde technieken, technieken om | | | Ja | Afvalwaterbehandeling- en beheersstrategie is opgenomen in het Milieubeheerssysteem conform ISO 14001. GER beschikt over een eigen AWZI. | 1.3 |

| | verontreinigende stoffen terug te winnen aan de bron, en voorbehandelingstechnieken omvat, op basis van de informatie die wordt verstrekt in de in de BBT-conclusies voor CWW gespecificeerde inventarisatie van afvalwaterstromen. | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|--|--|---|--|---|-----|---|-----|
| Efficiënt gebruik van hulpbronnen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | <p>De BBT om de hulpbronnenefficiëntie bij het gebruik van katalysatoren te vergroten, is toepassing van een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Selectie van de katalysator</td> <td>Selecteer de katalysator om de optimale balans tussen de volgende factoren te bereiken: — activiteit van de katalysator; — selectiviteit van de katalysator; — levensduur van de katalysator (bv. kwetsbaarheid voor katalysatorvergiftigers); — gebruik van minder toxische metalen.</td> </tr> <tr> <td>b. Bescherming van de katalysator</td> <td>Technieken die stroomopwaarts van de katalysator worden gebruikt om deze te beschermen tegen vergiftigers (bv. voorbehandeling van grondstoffen)</td> </tr> <tr> <td>c. Procesoptimalisering</td> <td>Controle over reactorcondities (bv. temperatuur, druk) om de optimale balans tussen de conversie-efficiëntie en de levensduur van de katalysator te verkrijgen</td> </tr> <tr> <td>d. Monitoring van de prestaties van de katalysator</td> <td>Monitoring van de conversie-efficiëntie om het begin van het verval van de katalysator te detecteren met behulp van geschikte parameters (bv. de reactiewarmte en de CO₂-vorming in het geval van partiële oxidatiereacties)</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | a. Selectie van de katalysator | Selecteer de katalysator om de optimale balans tussen de volgende factoren te bereiken: — activiteit van de katalysator; — selectiviteit van de katalysator; — levensduur van de katalysator (bv. kwetsbaarheid voor katalysatorvergiftigers); — gebruik van minder toxische metalen. | b. Bescherming van de katalysator | Technieken die stroomopwaarts van de katalysator worden gebruikt om deze te beschermen tegen vergiftigers (bv. voorbehandeling van grondstoffen) | c. Procesoptimalisering | Controle over reactorcondities (bv. temperatuur, druk) om de optimale balans tussen de conversie-efficiëntie en de levensduur van de katalysator te verkrijgen | d. Monitoring van de prestaties van de katalysator | Monitoring van de conversie-efficiëntie om het begin van het verval van de katalysator te detecteren met behulp van geschikte parameters (bv. de reactiewarmte en de CO ₂ -vorming in het geval van partiële oxidatiereacties) | | Conform ISO-14001 wordt efficiënt gebruik van hulpbronnen nagestreefd en geoptimaliseerd. | 1.4 | | |
| Techniek | Beschrijving | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Selectie van de katalysator | Selecteer de katalysator om de optimale balans tussen de volgende factoren te bereiken: — activiteit van de katalysator; — selectiviteit van de katalysator; — levensduur van de katalysator (bv. kwetsbaarheid voor katalysatorvergiftigers); — gebruik van minder toxische metalen. | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Bescherming van de katalysator | Technieken die stroomopwaarts van de katalysator worden gebruikt om deze te beschermen tegen vergiftigers (bv. voorbehandeling van grondstoffen) | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Procesoptimalisering | Controle over reactorcondities (bv. temperatuur, druk) om de optimale balans tussen de conversie-efficiëntie en de levensduur van de katalysator te verkrijgen | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Monitoring van de prestaties van de katalysator | Monitoring van de conversie-efficiëntie om het begin van het verval van de katalysator te detecteren met behulp van geschikte parameters (bv. de reactiewarmte en de CO ₂ -vorming in het geval van partiële oxidatiereacties) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | <p>De BBT om de hulpbronnenefficiëntie te vergroten, is terugwinning en hergebruik van organische oplosmiddelen.</p> <p>Beschrijving: In processen (bv. chemische reacties) of bij activiteiten (bv. winning) gebruikte organische oplosmiddelen worden teruggewonnen met behulp van passende technieken (bv. destillatie of vloeibare fase-scheiding), gezuiverd indien nodig (bv. door middel van destillatie, adsorptie, strippen of filtratie) en teruggebracht in het proces of de activiteit. De teruggewonnen en hergebruikte hoeveelheid is processpecifiek.</p> | NVT | Er worden geen organische oplosmiddelen als hulpstoffen toegepast. | 1.4 | | | | | | | | | | | | |
| Residuen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | <p>De BBT om voor verwijdering bestemd afval te voorkomen, of indien dit niet haalbaar is, de hoeveelheid ervan te verminderen, is toepassing van een passende combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Technieken die de productie van afval voorkomen of verminderen</td> </tr> <tr> <td>a. Toevoeging van remmers aan destillatiesystemen</td> <td>Selectie (en optimalisering van de dosering) van polymerisatiere-mers die de productie van residuen (bv. gommen of teren) voorkomen of verminderen. Bij het optimaliseren van de dosering moet er mogelijk rekening mee worden gehouden dat dit kan leiden tot een hoger stikstof- en/of zwavelgehalte in de residuen, wat zou kunnen interfereren met het gebruik ervan als brandstof</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>b. Minimalisering van de vorming van hoogkokende residuen in destillatiesystemen</td> <td>Technieken die temperaturen en verblijftijden verlagen (bv. pakkingen in plaats van trays om de drukval te verminderen en bigevoelg de temperatuur te verlagen; vacuüm in plaats van atmosferische druk om de temperatuur te verlagen)</td> <td>Alleen toepasbaar op nieuwe destilla-tie-eenheden of belangrijke verbeteringen van installaties</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | Technieken die de productie van afval voorkomen of verminderen | | | a. Toevoeging van remmers aan destillatiesystemen | Selectie (en optimalisering van de dosering) van polymerisatiere-mers die de productie van residuen (bv. gommen of teren) voorkomen of verminderen. Bij het optimaliseren van de dosering moet er mogelijk rekening mee worden gehouden dat dit kan leiden tot een hoger stikstof- en/of zwavelgehalte in de residuen, wat zou kunnen interfereren met het gebruik ervan als brandstof | Algemeen toepasbaar | b. Minimalisering van de vorming van hoogkokende residuen in destillatiesystemen | Technieken die temperaturen en verblijftijden verlagen (bv. pakkingen in plaats van trays om de drukval te verminderen en bigevoelg de temperatuur te verlagen; vacuüm in plaats van atmosferische druk om de temperatuur te verlagen) | Alleen toepasbaar op nieuwe destilla-tie-eenheden of belangrijke verbeteringen van installaties | Ja | Conform ISO-14001 wordt verminderen van afvalproductie nagestreefd. | 1.5 |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | |
| Technieken die de productie van afval voorkomen of verminderen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Toevoeging van remmers aan destillatiesystemen | Selectie (en optimalisering van de dosering) van polymerisatiere-mers die de productie van residuen (bv. gommen of teren) voorkomen of verminderen. Bij het optimaliseren van de dosering moet er mogelijk rekening mee worden gehouden dat dit kan leiden tot een hoger stikstof- en/of zwavelgehalte in de residuen, wat zou kunnen interfereren met het gebruik ervan als brandstof | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Minimalisering van de vorming van hoogkokende residuen in destillatiesystemen | Technieken die temperaturen en verblijftijden verlagen (bv. pakkingen in plaats van trays om de drukval te verminderen en bigevoelg de temperatuur te verlagen; vacuüm in plaats van atmosferische druk om de temperatuur te verlagen) | Alleen toepasbaar op nieuwe destilla-tie-eenheden of belangrijke verbeteringen van installaties | | | | | | | | | | | | | | |

| | <p>Technieken om materialen terug te winnen voor hergebruik of recycling</p> <p>c. Teruggewinning van materialen (bv. door middel van destillatie, kraken)</p> <p>d. Regeneratie van katalysatoren en adsorptiemiddelen</p> <p>Technieken om energie terug te winnen</p> <p>e. Gebruik van residuen als brandstof</p> | <p>Materialen (d.w.z. grondstoffen, producten en bijproducten) worden teruggewonnen uit residuen door isolatie (bv. destillatie) of conversie (bv. thermisch/katalytisch kraken, vergassing, hydrogenering)</p> <p>Regeneratie van katalysatoren en adsorptiemiddelen, bv. met behulp van thermische of chemische behandeling</p> <p>Sommige organische residuen, zoals brandstof in een verbrandingseenheid</p> | <p>Alleen toepasbaar wanneer er gebruiktoepassingen beschikbaar zijn voor deze teruggewonnen materialen</p> <p>Regeneratie die resulteert in significante cross-media-effecten kan de toepasbaarheid beperken.</p> <p>De aanwezigheid van bepaalde stoffen in de residuen, die ze ongeschikt maken voor gebruik in een verbrandingseenheid en verwijdering noodzakelijk maken, kan de toepasbaarheid beperken</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|----------------|---|--|---------------------|---|---|---------------------|---|---|--|--|----|---|-----|
| Andere dan normale bedrijfsomstandigheden | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | <p>De BBT om emissies als gevolg van storingen in apparatuur te voorkomen of te verminderen, is toepassing van alle onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Identificatie van kritische apparatuur</td> <td>Apparatuur die van kritiek belang is voor de bescherming van het milieu („kritische apparatuur”) wordt geïdentificeerd op basis van een risicoevaluatie (bv. met behulp van een falingsoestand- en effectenanalyse (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA)</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>b. Bedrijfszekerheidsprogramma voor de kritische apparatuur</td> <td>Een gestructureerd programma voor het maximaliseren van de beschikbaarheid en prestaties van de kritische apparatuur, dat operationele standaardprocedures, preventief onderhoud (bv. tegen corrosie), monitoring, registratie van incidenten en voortdurende verbetering omvat</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>c. Back-upsysteem voor kritische apparatuur</td> <td>Opbouwen en onderhouden van back-upsysteem, bv. uitlaatgassystemen, reductie-eenheden</td> <td>Niet van toepassing indien met techniek b passende beschikbaarheid van apparatuur kan worden aangetoond.</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Identificatie van kritische apparatuur | Apparatuur die van kritiek belang is voor de bescherming van het milieu („kritische apparatuur”) wordt geïdentificeerd op basis van een risicoevaluatie (bv. met behulp van een falingsoestand- en effectenanalyse (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA) | Algemeen toepasbaar | b. Bedrijfszekerheidsprogramma voor de kritische apparatuur | Een gestructureerd programma voor het maximaliseren van de beschikbaarheid en prestaties van de kritische apparatuur, dat operationele standaardprocedures, preventief onderhoud (bv. tegen corrosie), monitoring, registratie van incidenten en voortdurende verbetering omvat | Algemeen toepasbaar | c. Back-upsysteem voor kritische apparatuur | Opbouwen en onderhouden van back-upsysteem, bv. uitlaatgassystemen, reductie-eenheden | Niet van toepassing indien met techniek b passende beschikbaarheid van apparatuur kan worden aangetoond. | | Ja | <p>(Kritische) apparatuur wordt opgenomen in het onderhouds- en inspectieprogramma.</p> | 1.6 |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Identificatie van kritische apparatuur | Apparatuur die van kritiek belang is voor de bescherming van het milieu („kritische apparatuur”) wordt geïdentificeerd op basis van een risicoevaluatie (bv. met behulp van een falingsoestand- en effectenanalyse (Failure Mode and Effects Analysis, FMEA) | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Bedrijfszekerheidsprogramma voor de kritische apparatuur | Een gestructureerd programma voor het maximaliseren van de beschikbaarheid en prestaties van de kritische apparatuur, dat operationele standaardprocedures, preventief onderhoud (bv. tegen corrosie), monitoring, registratie van incidenten en voortdurende verbetering omvat | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Back-upsysteem voor kritische apparatuur | Opbouwen en onderhouden van back-upsysteem, bv. uitlaatgassystemen, reductie-eenheden | Niet van toepassing indien met techniek b passende beschikbaarheid van apparatuur kan worden aangetoond. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | <p>De BBT om emissies naar lucht en water tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden te voorkomen of te verminderen, is het nemen maatregelen die evenredig zijn met de relevantie van het potentieel vrijkomen van verontreinigende stoffen:</p> <p>i. tijdens het opstarten en afsluiten;</p> <p>ii. tijdens andere bijzondere omstandigheden die de goede werking van de installatie kunnen beïnvloeden (bv. gewone en buitengewone onderhouds- en reinigingswerkzaamheden aan de eenheden en/of het afgasbehandelingssysteem).</p> | | | Ja | <p>Voor situaties anders dan normale bedrijfsomstandigheden worden werkprotocollen opgesteld.</p> | <p>BBT 1.6</p> <p>BREF 13.1.6</p> | | | | | | | | | | | |

BBT-conclusies Raffinage van minerale olie en gas

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---|---|----------------------|--|
| 1.1 Algemene BBT-conclusies voor de raffinage van minerale olie en gas | | | |
| <i>1.1.1 Milieumanagementsysteem</i> | | | |
| 1 | Het is BBT om een milieubeheersysteem (MBS) uit te voeren en na te leven. | Ja | GUNVOR beschikt over een volledig geïmplementeerd milieumanagement-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |
| <i>1.1.2 Energy efficiency</i> | | | |
| 2 | <p>Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om gebruik te maken van een combinatie van de onderstaande technieken:</p> <p>Ontwerptechnieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pinchanalyse; b. Warmte-integratie; c. Terugwinning van warmte en vermogen. <p>Procesbesturings- en -onderhoudstechnieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Procesoptimalisering; b. Beheer en vermindering van het stoomverbruik; c. Gebruik van de energiebenchmark. <p>Energie-efficiënte productie technieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gebruik van warmtekrachtkoppeling b. Gecombineerde stoom- en gascyclus met geïntegreerde vergassing. | JA | <p>Om energie efficiëntie te bevorderen worden volgende technieken toegepast:</p> <p>Technieken ten aanzien van design:</p> <p>Warmte-integratie is toegepast in het ontwerp, op basis van eerdere ervaringen door de leverancier. Zie ook de beschouwing in het MER-hoofddocument</p> <p>Procescontrole en onderhoudstechnieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Procesoptimalisatie, een doorlopende continue activiteit binnen Gunvor b. De netto stoomconsumptie wordt tot een minimum beperkt door van warmte uitwisseling met processtromen en aan de consumptie kant door warmte integratie. c. De energie kentallen van het biobrandstoffenproces zullen deel uit maken van het raffinaderij energie monitoring en benchmarking systeem het zogenaamde energy dashboard (in het kader van Energie-efficiënte productie technieken:ISO 50001) <p>Energie-efficiënte productie technieken:</p> <p>NVT</p> <p>NVT</p> |
| <i>1.1.3 solid materials storage and handling</i> | | | |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|---|
| 3 | <p>Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, ter beperking van stofemissies afkomstig van de opslag en behandeling van stoffige materialen, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poedermateriaal in bulk opslaan in afgesloten silo's met een stofbestrijdingssysteem (bv. doekfilters); • fijne materialen in afgesloten containers of verzegelde zakken opslaan; • stapelplaatsen met ruwe stoffige materialen vochtig houden, de oppervlakte met korstvormende middelen stabiliseren, of met een afdekking in stapelplaatsen opslaan; • wegdekreinigingsvoertuigen gebruiken. | Nee | NVT |
| 4 | <p>Het is BBT om emissies naar lucht te monitoren aan de hand van monitoringstechnieken met ten minste de onderstaande minimale frequentie en in overeenstemming met de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is het BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.</p> <p>Monitoring van emissies naar lucht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOX-, NOX-, en stofemissies; • NH₃-emissies; • CO-emissies; • Metaalemisies: Nikkel (Ni), antimoon (Sb)(7), vanadium (V); • Emissies van polychloordibenzodioxine/-furanen (PCDD/F). | JA | <p>De monitoringsvereisten voor de nieuwe biobrandstoffenfabriek zoals de procesfornuizen zullen voldoen aan eisen die worden gesteld voor fornuizen met een vermogen tussen groter dan 1 en kleiner dan 50 MW. De monitoring zal aan de methodiek en frequentie voldoen die daarvoor gelden. N.B.: Emissies van metalen en PCDD/F is niet van toepassing omdat de fornuizen met raffinaderijgas en groengas worden gestookt.</p> |
| 5 | <p>Het is BBT om de relevante procesparameters in verband met verontreinigende emissies te monitoren aan eenheden voor katalytisch kraken en verbrandingseenheden door middel van geschikte technieken en met ten minste de onderstaande frequentie: Monitoring van parameters in verband met verontreinigende emissies, bv. O₂-gehalte in rookgas, stikstof- en zwavelgehalte in brandstof of toevoer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continu voor O₂-gehalte; <p>Voor stikstof- en zwavelgehalte periodiek met een frequentie op basis van belangrijke brandstof-/toevoerwijzigingen.</p> | JA | <p>Dit zal worden toegepast in het ontwerp van de procesfornuizen.</p> <p>Betreffende de meetwijze en meetfrequentie wordt aangesloten bij de relevante voorschriften zoals deze op Gunvor van toepassing zijn.</p> |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|--|
| 6 | <p>Het is BBT om diffuse VOS-emissies naar lucht afkomstig van de volledige raffinaderij te monitoren door middel van alle onderstaande technieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • snuffelmethoden in verband met correlatiekrommen voor de belangrijkste inrichtingen; • technieken voor de optische beeldvorming van gas; <p>berekeningen van chronische emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen.</p> | JA | <p>GER beschikt over een LDAR-programma (Leak Detection And Repair Programme). Hierdoor kunnen mogelijke lekkages in een vroeg stadium opgespoord en zo nodig gerepareerd worden. Zo wordt de emissie van VOS gereduceerd. De nieuwe installatie zal hierin worden opgenomen.</p> |
| 7 | <p>Ter voorkoming of beperking van emissies naar lucht, is het BBT om de eenheden voor de verwijdering van zure gassen, de zwavelterugwinnings-eenheden en alle andere afvalgasbehandelingssystemen te exploiteren met een hoge beschikbaarheid en optimale capaciteit.</p> | JA | <p>De geringe aanwezige hoeveelheden H₂S en NH₃ in procesafgas van de nieuwe installatie worden verwijderd door een amine-unit en verwerkt in een van de twee bestaande zwavelfabrieken (SRU1 en SRU2).</p> <p>In geval van bijzondere bedrijfsomstandigheden zoals het uitvallen van een SRU zal ook deze nieuwe installatie worden opgenomen in de bestaande operationele procedures/instructies t.a.v. het terughalen van de doorzet teneinde overschrijdingen van emissie limieten zo veel als mogelijk tegen te gaan.</p> |
| 8 | <p>Ter voorkoming en beperking van ammoniakemissies (NH₃) naar lucht bij de toepassing van selectieve katalytische reductie (SCR) of selectieve niet-katalytische reductie (SNCR), is het BBT om de SCR- of SNCR-afvalgasbehandelingssystemen onder geschikte bedrijfsomstandigheden te laten functioneren met het oog op de beperking van emissies van niet-omgezet NH₃.</p> | NEE | NVT. |
| 9 | <p>Ter voorkoming en beperking van emissies naar lucht bij gebruik van een eenheid voor het strippen van de zure waterstroom, is het BBT om de zure afgassen afkomstig van deze eenheid naar een SRU of een gelijkwaardig gasbehandelingssysteem af te leiden. Het is niet BBT om onbehandelde gassen afkomstig van het strippen van zuur water direct te verbranden.</p> | JA | <p>Zuur water van de nieuwe installatie wordt verwerkt in een nieuw te bouwen zuurwaterstripper. Afgassen hiervan worden verwerkt in de nieuw te realiseren incinerator.</p> |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|---|
| 10 | <p>Het is BBT om emissies naar water te monitoren aan de hand van monitoringtechnieken met ten minste de frequentie in Tabel 3 en in overeenstemming met de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is het BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.</p> | JA | <p>Zuur water van de nieuwe installatie wordt verwerkt in een nieuw te bouwen zuurwaterstripper. Afgassen hiervan worden verwerkt in de nieuw te realiseren incinerator.</p> |
| 11 | <p>Ter beperking van het waterverbruik en het volume verontreinigd water, is het BBT om alle onderstaande technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Integratie van waterstromen; ii. Water- en drainagesysteem voor scheiding van vervuilde waterstromen; iii. Scheiding van niet- vervuilde waterstromen (bv. koeling met één doorloop, regenwater); iv. Voorkoming van accidentele lozingen en lekkages. | JA | <p>Waar het technisch mogelijk is, bijvoorbeeld het gevormde water wordt in de reactiesectie hergebruikt als waswater.</p> <p>De nieuwe unit wordt in het afvalwaterverwerkingsbeleid opgenomen, waarin ook het omgaan met accidentele lozingen, lekkages en procesverstoringen wordt beschreven.</p> |
| 12 | <p>Ter beperking van de emissielast voor het ontvangende waterlichaam afkomstig van verontreinigende stoffen in het geloosde afvalwater, is het BBT om onoplosbare en oplosbare verontreinigende stoffen te verwijderen door alle onderstaande technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwijdering van onoplosbare stoffen door olie terug te winnen; • Verwijdering van onoplosbare stoffen door zwevende deeltjes en gedispergeerde olie terug te winnen; • Verwijdering van oplosbare stoffen, met inbegrip van biologische behandeling en zuivering. | NVT | <p>Niet specifiek voor deze installatie; Gebruik van de bestaande Afvalwaterzuiveringsinstallatie</p> |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|--|---------|------------|-----|------|---------|-------|-----|------|------|-------|-----|------|--------|-------|-----|------|---|--------|-----------------|------|------|-------|------|------|-------------|--------------|---------|------|-------------|--------------|--------|------|-----------|--------------|------|------|--------------|--------------|----------|------|---|--------------|-------|------|---|---------|------|------|-------------------------|---------|-----|---|
| Tabel 3 BAT <table border="1" data-bbox="188 555 722 1048"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Eenheid</th> <th>BAT-AEL</th> <th>Monitoring</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HOI</td> <td>mg/L</td> <td>0,1-2,5</td> <td>1/dag</td> </tr> <tr> <td>TSS</td> <td>mg/L</td> <td>5-25</td> <td>1/dag</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>mg/L</td> <td>30-125</td> <td>1/dag</td> </tr> <tr> <td>BOD</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>1/week</td> </tr> <tr> <td>Totaal stikstof</td> <td>mg/L</td> <td>1-25</td> <td>1/dag</td> </tr> <tr> <td>Lood</td> <td>mg/L</td> <td>0,005-0,030</td> <td>1/ 3 maanden</td> </tr> <tr> <td>Cadmium</td> <td>mg/L</td> <td>0,002-0,008</td> <td>1/ 3 maanden</td> </tr> <tr> <td>Nikkel</td> <td>mg/L</td> <td>0,005-0,1</td> <td>1/ 3 maanden</td> </tr> <tr> <td>Kwik</td> <td>mg/L</td> <td>0,0001-0,001</td> <td>1/ 3 maanden</td> </tr> <tr> <td>Vanadium</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>1/ 3 maanden</td> </tr> <tr> <td>Fenol</td> <td>mg/L</td> <td>-</td> <td>1/maand</td> </tr> <tr> <td>BTEX</td> <td>mg/L</td> <td>0,001-0,05 (benzeen)</td> <td>1/maand</td> </tr> </tbody> </table> | | Parameter | Eenheid | BAT-AEL | Monitoring | HOI | mg/L | 0,1-2,5 | 1/dag | TSS | mg/L | 5-25 | 1/dag | COD | mg/L | 30-125 | 1/dag | BOD | mg/L | - | 1/week | Totaal stikstof | mg/L | 1-25 | 1/dag | Lood | mg/L | 0,005-0,030 | 1/ 3 maanden | Cadmium | mg/L | 0,002-0,008 | 1/ 3 maanden | Nikkel | mg/L | 0,005-0,1 | 1/ 3 maanden | Kwik | mg/L | 0,0001-0,001 | 1/ 3 maanden | Vanadium | mg/L | - | 1/ 3 maanden | Fenol | mg/L | - | 1/maand | BTEX | mg/L | 0,001-0,05 (benzeen) | 1/maand | NVT | Niet specifiek voor deze installatie. Bestaande monitoring van het afvalwater geschiedt conform watervergunning |
| Parameter | Eenheid | BAT-AEL | Monitoring | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HOI | mg/L | 0,1-2,5 | 1/dag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TSS | mg/L | 5-25 | 1/dag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COD | mg/L | 30-125 | 1/dag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BOD | mg/L | - | 1/week | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal stikstof | mg/L | 1-25 | 1/dag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lood | mg/L | 0,005-0,030 | 1/ 3 maanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadmium | mg/L | 0,002-0,008 | 1/ 3 maanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nikkel | mg/L | 0,005-0,1 | 1/ 3 maanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kwik | mg/L | 0,0001-0,001 | 1/ 3 maanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vanadium | mg/L | - | 1/ 3 maanden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/L | - | 1/maand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BTEX | mg/L | 0,001-0,05 (benzeen) | 1/maand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Indien een verdere verwijdering van organische stoffen of stikstof vereist is, is het BBT om in een extra behandelingsfase te voorzien. | NVT | Er is geen verdere verwijdering van organische stoffen vereist. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van afvalproductie, is het BBT om een afvalbeheerplan aan te nemen en ten uitvoer te leggen dat, volgens prioriteit, garandeert dat afval wordt behandeld met het oog op hergebruik, recycling, terugwinning of verwijdering. | JA | Gunvor beschikt over een afvalpreventieplan. Waar recycling mogelijk is, worden afvalstromen hergebruikt, Verder wordt afval gescheiden ingezameld en door een erkend afvalverwerker afgevoerd. De nieuwe installatie onderdelen worden in de bestaande afvalverwerkings- en preventieplannen, -procedures en -instructies meegenomen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ter beperking van de hoeveelheid slib die moet worden behandeld of verwijderd, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> • Voorbehandeling van slib; • Hergebruik van slib in proceseenheden. | NVT | De nieuwe installatie heeft geen impact op het ontstaan van slib. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Ter beperking van de productie van afvalstoffen afkomstig van uitgewerkte vaste katalysatoren, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> • Beheer van uitgewerkte vaste katalysatoren; • Verwijdering van katalysatoren uit oliehoudend slib. | JA | De uitgewerkte katalysatoren van de nieuwe HVO-UNIT worden afgevoerd naar elders en door een gespecialiseerd bedrijf verwerkt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|--|
| 17 | <p>Ter voorkoming of beperking van geluidshinder, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none">• opstelling van een beoordeling van het omgevingsgeluid en formulering van een geluidsbeheerplan naargelang de plaatselijke omgeving;• afscherming van geluidshinderverwekkende apparatuur/activiteiten in afzonderlijke structuren/eenheden;• gebruik van ophogingen om de geluidsbron af te schermen;• gebruik van geluidswallen. | JA | <p>Aan de nieuwe installaties en apparatuur wordt als eis gesteld dat ze conform de huidige stand der techniek worden ontworpen, gebouwd en kunnen worden bedreven. Voorts moeten de nieuwe installatie onderdelen worden ingepast in het zone-geluidsmodel.</p> |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|---|
| 18 | <p>Ter voorkoming of beperking van diffuse VOS-emissies, is het BBT om de onderstaande technieken te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Technieken in verband met het ontwerp van de inrichting. <ul style="list-style-type: none"> i. beperk het aantal potentiële emissiebronnen ii. maximalisering van inherente kenmerken voor procesbeheersing iii. selectie van zeer betrouwbare apparatuur iv. vergemakkelijking van monitoring- en onderhoudsactiviteiten door de toegang tot eventueel lekkende componenten te waarborgen II. Technieken in verband met het opzetten en de inbedrijfstelling van inrichtingen. <ul style="list-style-type: none"> i. welomschreven procedures voor bouw en montage ii. solide procedures voor inbedrijfstelling en overdracht om ervoor te zorgen dat de inrichting is opgezet volgens de vereisten van het ontwerp III. Technieken in verband met de exploitatie van de inrichting. <ul style="list-style-type: none"> i. Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekkagedetectie en -reparatie (LDAR) teneinde lekkende componenten op te sporen en te repareren. | JA | <p>Om de VOS-emissies laag te houden hanteert Gunvor:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Onder i: het zo klein mogelijk houden van het aantal emissiebronnen (bijvoorbeeld het zo weinig als mogelijk toepassen van kleppen/fenzen, het toepassen van gesloten drain- en bemonsteringssystemen etc.). Daarnaast zijn (conform iii) in het selectieproces van leveranciers en apparatuur betrouwbaarheid en veiligheid zeer belangrijke criteria. Zo ook goede toegankelijkheid voor het uitvoeren van metingen. Conform I, iv, II en III zijn er afzonderlijke procedures voor abnormale bedrijfsomstandigheden waaronder in- en uitbedrijfname van installaties of onderdelen daarvan alsmede het omgaan met storingen. GER maakt gebruik van een risico gedreven lekdetectieprogramma om mogelijke lekken op te sporen en te herstellen (opname in het bestaande LDAR programma). |

BBT 19 t/m 33 zijn niet van toepassing op deze installatie.

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|-----------------|-------------------------------|--|--|----------------------------|--|--|--|
| 1.9 BBT-conclusies voor de verbrandingseenheden | | | | | | | | | | | | |
| 34 | <p>Ter voorkoming of beperking van NO_x-emissies naar lucht afkomstig van de verbrandingseenheden, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken</p> <p>Selectie of behandeling van brandstof</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Gebruik van gas ter vervanging van vloeibare brandstof ii. Gebruik van stikstofarme raffinaderijstookolie (RFO) <p>Wijzigingen in verbranding</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Getrapte verbranding; ii. Optimalisering van de verbranding iii. Recirculatie van rookgas iv. Injectie van verdunningsmiddelen v. Gebruik van branders met lage NO_x-uitstoot (LNB) | <p>JA</p> <p>JA</p> | <p>Er zal gebruik worden gemaakt van RFG (raffinaderijgas) al dan niet vermengd met aardgas en/of groengas afkomstig van het proces. Er wordt geen olie verstoekt.</p> <p>Er wordt gebruikt gemaakt van branders met een lage NO_x-uitstoot. Tevens wordt door middel van procesbesturing de verbranding geoptimaliseerd teneinde efficiënt te kunnen opereren.</p> | | | | | | | | | |
| | <p>Toepassen van secundaire of end-of-pipe-technieken zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Selectieve katalytische reductie (SCR) ii. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) iii. Oxidatie bij lage temperatuur iv. SNOX gecombineerde techniek | NVT | NVT voor de fornuizen van de biobrandstoffenfabriek | | | | | | | | | |
| Tabel 9 | | NVT | Er is geen sprake van een gasturbine | | | | | | | | | |
| Tabel 10 | | JA | De nieuwe fornuizen zullen aan deze eis voldoen. | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="180 1639 323 1771">Parameter</th> <th data-bbox="323 1639 475 1771">Type verbranding</th> <th data-bbox="475 1639 722 1771">BBT-AEL maandelijks gemiddelde mg/Nm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="180 1771 323 1921">NO_x, uitgedrukt als NO₂</td> <td data-bbox="323 1771 475 1921">Gas-verbranding</td> <td data-bbox="475 1771 722 1921">30-150 voor bestaande eenheid</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="475 1921 722 2009">30-100 voor nieuwe eenheid</td> </tr> </tbody> </table> | Parameter | Type verbranding | BBT-AEL maandelijks gemiddelde mg/Nm ³ | NO _x , uitgedrukt als NO ₂ | Gas-verbranding | 30-150 voor bestaande eenheid | | | 30-100 voor nieuwe eenheid | | | |
| Parameter | Type verbranding | BBT-AEL maandelijks gemiddelde mg/Nm ³ | | | | | | | | | | |
| NO _x , uitgedrukt als NO ₂ | Gas-verbranding | 30-150 voor bestaande eenheid | | | | | | | | | | |
| | | 30-100 voor nieuwe eenheid | | | | | | | | | | |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| Tabel 11 | | NVT | Er is geen sprake van een gemengde verbrandingseenheid c.q. verbrandingseenheden |
| 35 | Ter voorkoming of beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de verbrandingseenheden, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken: | | |
| 35 | Selectie of behandeling van brandstof a. Gebruik van gas ter vervanging van vloeibare brandstof b. Gebruik van zwavelarme raffinaderijstookolie (RFO) Wijzigingen in verbranding a. Optimalisering van de verbranding b. Verstuiven van vloeibare brandstof | JA JA | Gebruik van raffinaderijgas al dan niet vermengd met groengas. De procesforuizen zijn uitgerust met een stand der techniek regel- en meetssystemen voor een optimale en veilige bedrijfsvoering. |
| 35 | Toepassen van secundaire of end-of-pipe-technieken zoals: i. ESP (elektrostatische precipitator) ii. Driefaseblowbackfilter iii. Natte gaswassing iv. Centrifugaal wassers | NVT | Er is geen BBT-GEN voor gasgestookte installaties. |
| 36 | Ter voorkoming of beperking van SOx-emissies naar lucht afkomstig van de verbrandingseenheden, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken. Selectie of een behandeling van brandstof, i. Gebruik van gas ter vervanging van vloeibare brandstof ii. Behandeling van raffinagerestgas (RFG) ii. Gebruik van zwavelarme raffinaderijstookolie (RFO) Toepassen van secundaire of end-of-pipe-technieken zoals: i. Niet-regeneratieve gaswassing, natte gaswassing of gaswassing met zeewater. ii. Regeneratieve gaswassing, gebruik van een specifiek SOx-absorberend reagens ii. SNOx gecombineerde techniek | JA NVT | Als brandstof wordt gebruik gemaakt van raffinaderijgas al dan niet vermengd met aardgas/groengas. Het raffinaderijgas is behandeld in de zwavelverwijderingsinstallaties (amine-units). End of pipe technieken worden niet toegepast omdat het raffinaderijgas is behandeld in zwavelverwijderingsinstallaties. |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|------------------|---|----------------------|--|
| Tabel 13 | | JA | De nieuwe fornuizen zullen aan deze eis voldoen. |
| Parameter | BBT-AEL | | |
| | maandelijks gemiddelde mg/Nm³ | | |
| | SO ₂ | 5-35 | |
| 37 | Ter beperking van koolstofmonoxide-emissies (CO) naar lucht afkomstig van de verbrandingseenheden, is het BBT om gebruik te maken van een besturing van het verbrandingsproces. | JA | De nieuwe fornuizen zijn uitgerust met een stand der techniek regel- en meetsystemen voor een optimale en veilige bedrijfsvoering. |
| Tabel 15 | | JA | De nieuwe fornuizen zullen aan deze eis voldoen. |
| Parameter | BBT-AEL | | |
| | maandelijks gemiddelde mg/Nm³ | | |
| | CO | ≤ 100 | |

BBT 38 t/m 43 zijn niet van toepassing op deze installatie

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---|---|----------------------|---|
| 1.13 BBT-conclusies voor het destillatieproces | | | |
| 44 | Ter voorkoming en beperking van afvalwaterstromen afkomstig van het destillatieproces, is het BBT om vloeistofringvacuümpompen of oppervlaktecondensoren te gebruiken. | JA | Indien nodig wordt daar in het ontwerp rekening mee gehouden. |
| 45 | Ter voorkoming of beperking van watervervuiling afkomstig van het destillatieproces, is het BBT om zuur water naar de strippingeenheid af te leiden. | JA | Zuur water van de nieuwe installatie wordt verwerkt in een nieuw te bouwen zuurwaterstripper. |
| 46 | Ter voorkoming of beperking van emissies naar lucht afkomstig van destillatie-eenheden, is het BBT om te zorgen voor de passende behandeling van procesafgassen, in het bijzonder niet-condenseerbare afgassen, door zuur gas te verwijderen vóór verder gebruik. | JA | Vrijkomende dampen en procesgassen worden gereinigd. |

BBT 47 t/m 53 zijn niet van toepassing op deze installatie

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | |
|--|--|------------------------------|--|----|--|
| 1.17 BBT-conclusies voor zwavelbehandeling van afgassen | | | | | |
| 54 | Ter beperking van zwavelemissies naar lucht afkomstig van afgassen die waterstofsulfide (H ₂ S) bevatten, is het BBT om alle onderstaande technieken te gebruiken. <ul style="list-style-type: none"> i. Verwijdering van zuur gas, bv. door aminebehandeling ii. Zwavelterugwinningseenheid (SRU), bv. door middel van het Clausproces iii. Restgasbehandelingseenheid (TGTU) | JA | De BBT zoals genoemd onder i, ii en iii worden in het ontwerp meegenomen (Amine unit, Incinerator & SO ₂ scrubber). | | |
| Tabel 17 | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td data-bbox="188 981 427 1167">Verwijdering van zuur gas</td> <td data-bbox="427 981 719 1167">Verwijdering van waterstofsulfide (H₂S) in het behandelde RFG om te voldoen aan de BBT-GEN inzake gasverbranding voor BBT 36</td> </tr> </table> | | Verwijdering van zuur gas | Verwijdering van waterstofsulfide (H ₂ S) in het behandelde RFG om te voldoen aan de BBT-GEN inzake gasverbranding voor BBT 36 | JA | Het restgas wordt ontdaan van zwavelwaterstof en als raffinaderijgas aan het stookgasnet toegevoegd Het zwavelverwijderingsrendement zal voldoen aan 99,5 % (bestaande eenheden). |
| Verwijdering van zuur gas | Verwijdering van waterstofsulfide (H ₂ S) in het behandelde RFG om te voldoen aan de BBT-GEN inzake gasverbranding voor BBT 36 | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td data-bbox="188 1173 427 1294">Zwavelterugwinningsrendement</td> <td data-bbox="427 1173 719 1294"> Nieuwe eenheid: 99,5- > 99,9 % Bestaande eenheid: ≥ 98,5 % </td> </tr> </table> | | Zwavelterugwinningsrendement | Nieuwe eenheid: 99,5- > 99,9 % Bestaande eenheid: ≥ 98,5 % | | |
| Zwavelterugwinningsrendement | Nieuwe eenheid: 99,5- > 99,9 % Bestaande eenheid: ≥ 98,5 % | | | | |
| 1.18 BBT-conclusies voor fakkels | | | | | |
| 55 | Ter voorkoming van emissies naar lucht afkomstig van fakkels, is het BBT om affakkeling enkel toe te passen om veiligheidsredenen of voor niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging). | JA | Het affakkelen geschiedt alleen om veiligheidsredenen ofwel de afblazen van de veiligheidskleppen zijn aangesloten op het fakkelsysteem. En daarnaast kan affakkelen plaatsvinden tijdens opstart en shutdown. | | |
| 56 | Ter beperking van emissies naar lucht afkomstig van fakkels wanneer affakkelen onvermijdelijk is, is het BBT om de onderstaande technieken te gebruiken. <ul style="list-style-type: none"> i. Correct ontwerp van de inrichting ii. Inrichtingsbeheer iii. Correct ontwerp van affakkeling sinrichtingen iv. Monitoring en verslaglegging | JA | Aan alle aspecten i t/m iv wordt invulling gegeven. | | |
| 1.19 BBT-conclusies voor geïntegreerd emissiebeheer | | | | | |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---|--|----------------------|---|
| 57 | <p>Ter verwezenlijking van een algemene reductie van NO_x-emissies naar lucht afkomstig van verbrandingseenheden en FCC-eenheden, is het BBT om een techniek voor geïntegreerd emissiebeheer te hanteren als alternatief voor de toepassing van BBT 24 en BBT 34.</p> | JA | De nieuwe fornuizen zullen voldoen aan de BBT vereisten uit BBT34. |
| <p>Tabel 18</p> <p>Het BBT-GEN voor NO_x-emissies afkomstig van de in BBT 57 besproken eenheden, uitgedrukt in mg/Nm³ als een maandelijks gemiddelde, is gelijk aan of lager dan het gewogen gemiddelde van de NO_x-concentraties (uitgedrukt in mg/Nm³ als een maandelijks gemiddelde) dat zou worden behaald door in de praktijk voor elk van deze eenheden technieken toe te passen waarmee de betrokken eenheden zouden voldoen aan het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. voor eenheden voor katalytisch kraken (regenereren): het BBT-GEN-bereik in tabel 4 (BBT 24); b. voor verbrandingseenheden waarin raffinagebrandstoffen alleen of samen met andere brandstoffen worden gestookt: de BBT-GEN-bereiken in de tabellen 9, 10 en 11 (BBT 34). | | JA | Geïntegreerd emissiebeheer leidt ertoe dat de meest efficiënte (in termen van NO _x emissie) stookinstallaties relatief hoog belast worden zodat de gemiddelde maandconcentratie van alle stookinstallaties samen geoptimaliseerd wordt. Gezien de relatief kleine vermogens van de nieuwe fornuizen zal de impact van deze fornuizen beperkt zijn. |
| 58 | <p>Ter verwezenlijking van een algemene reductie van SO₂-emissies naar lucht afkomstig van verbrandingseenheden, FCC-eenheden en eenheden voor zwavelterugwinning uit afvalgas, is het BBT om een techniek voor geïntegreerd emissiebeheer te hanteren als alternatief voor de toepassing van BBT 26, BBT 36 en BBT 54.</p> | JA | De nieuwe fornuizen zullen voldoen aan BBT eisen van 35 mg//Nm ³ . |

| Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----------------|--|----------------------|---|
| Tabel 19 | <p>Het BBT-GEN voor SO₂-emissies afkomstig van de in BBT 58 besproken eenheden, uitgedrukt in mg/Nm³ als een maandelijks gemiddelde, is gelijk aan of lager dan het gewogen gemiddelde van de SO₂-concentraties (uitgedrukt in mg/Nm³ als een maandelijks gemiddelde) dat zou worden behaald door in de praktijk voor elk van deze eenheden technieken toe te passen waarmee de betrokken eenheden zouden voldoen aan het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none">a. voor eenheden voor katalytisch kraken (regenereren): de BBT-GEN-bereiken in tabel 6 (BBT 26);b. voor verbrandingseenheden waarin raffinagebrandstoffen alleen of samen met andere brandstoffen worden gestookt: de BBT-GEN-bereiken in tabel 13 en in tabel 14 BBT 36); enc. voor eenheden voor zwavelterugwinning uit afvalgas: de BBT-GMPN-bereiken in tabel 17 (BBT 54). | JA | Geïntegreerd emissiebeheer is beperkt toepasbaar voor gasgestookte fornuizen. |

BBT-conclusies Afvalverwerking

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|--|-------|--|----------------------|--|
| ALGEMENE BBT-CONCLUSIES | | | | |
| Algehele milieuprestaties BBT1. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de invoering en naleving van een milieubeheersysteem (MBS) waarin alle volgende elementen zijn opgenomen: | 1.I | Betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger management; | Ja | Gunvor beschikt over een compleet en geïmplementeerd (milieu)managementsysteem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |
| | 1.II | Uitwerking door het management van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat; | | |
| | 1.III | Planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen; | | |
| | 1.IV | Uitvoering van procedures met bijzondere aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> a) bedrijfsorganisatie en verantwoordelijkheid, b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid, c) communicatie, d) betrokkenheid van de werknemers, e) documentatie, f) efficiënte procescontrole, g) onderhoudsprogramma's, h) noodplan en rampenbestrijding, i) waarborgen van de naleving van de milieuwetgeving; | | |
| | 1.V | Controle van de prestaties en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> a) monitoring en meting (zie ook het referentieverlag van het JRC inzake de monitoring van emissies naar water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM), b) corrigerende en preventieve maatregelen, c) bijhouden van gegevens, d) onafhankelijke (waar mogelijk) interne of externe audits om vast te stellen of het MBS voldoet aan de voorgenomen regelingen en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd; | | |
| | 1.VI | Beoordeling door het senior management van het EMS en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan; | | |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---|--------|--|----------------------|--|
| | 1.VII | Volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën; | | |
| | 1.VIII | Bij de ontwerpfase van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en de latere ontmanteling ervan; | | |
| | 1.IX | Op regelmatige basis een sectorale benchmarking uitvoeren; | | |
| | 1.X | Afvalstroombeheer (zie BBT 2); | | |
| | 1.XI | Een inventarisatie van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 3); | | |
| | 1.XII | Residuenbeheerplan (zie de beschrijving in punt 6.5); | | |
| | 1.XIII | Ongevallenbeheerplan (zie de beschrijving in punt 6.5); | | |
| | 1.XIV | Geurbeheerplan (zie BBT 12); | | |
| | 1.XV | Bbeheerplan voor geluid en trillingen (zie BBT 17). | | |
| Algehele milieuprestaties | 2 | <p>De BBT om de algehele milieuprestaties van de installatie te verbeteren, is de toepassing van alle hieronder vermelde technieken.</p> <p>a. Opstelling en invoering van procedures voor de karakterisering en preacceptatie van afval</p> <p>b. Opstelling en invoering van procedures voor de acceptatie van afval</p> <p>c. Opstelling en invoering van een traceersysteem en inventarisatie voor afval</p> <p>d. Opstelling en invoering van een kwaliteitsbeheersysteem voor de output</p> <p>e. Waarborgen van afvalscheiding</p> <p>f. Waarborgen van de compatibiliteit van afval vóór het mengen of vermengen van afval</p> <p>g. Sortering van inkomend vast afval</p> | Ja | Gunvor beschikt over een milieumanagementsysteem conform ISO 14001. De nieuwe installatie wordt hierin opgenomen |
| Algehele milieuprestaties BBT 3. De BBT om de vermindering van emissies naar water en lucht te bevorderen, is het opstellen en actueel houden van een inventaris van afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin alle volgende elementen zijn opgenomen: | 3.1 | <p>Informatie over de eigenschappen van het te behandelen afval en de afvalverwerkingsprocessen, met inbegrip van:</p> <p>a) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt;</p> <p>b) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan;</p> | Ja | Gunvor beschikt over een compleet en geïmplementeerd (milieu)managementsysteem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---------------------------|-------|---|----------------------|--|
| | 3.II | Informatie over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals: a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de relevante stoffen en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, prioritaire stoffen/microverontreinigingen); c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-ratio, Zahn-Wellenstest, potentieel tot biologische inhibitie (bv. inhibitie van actief slib)) (zie BBT 52); | Ja | Door middel van een monitoringsysteem wordt de juiste werking van emissiebeperkende technieken gecontroleerd. Afwijkingen worden gesignaleerd en actuele emissiegegevens zijn beschikbaar. |
| | 3.III | Informatie over de eigenschappen van de afgasstromen, zoals: a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de relevante stoffen en hun variabiliteit (bv. organische verbindingen, POP's zoals PCB's); c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit; d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof). | Ja | Afgasstromen worden gemonitord conform ISO 14001 certificaat. Zie BBT-conclusies voor de aardolie- en aardgasraffinaderijen. |
| Algehele milieuprestaties | 4.a | BBT 4. De BBT om de met de opslag van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is de toepassing van alle hieronder vermelde technieken. a. Geoptimaliseerde opslagplaats b. Adequate opslagcapaciteit c. Veilige opslag e. Afzonderlijke ruimte voor opslag en hantering van verpakt gevaarlijk afval | Ja | De benoemde technieken zullen worden toegepast |
| Algehele milieuprestaties | 5 | De BBT om de met de behandeling en overbrenging van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van hanterings- en overbrengingsprocedures. | Ja | Dit is opgenomen in het AV/AO-IC-beleid. De nieuwe installatie wordt hierin opgenomen. |
| Monitoring | 6 | Voor relevante emissies naar water, zoals vastgesteld in de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 3), is de BBT om de belangrijkste procesparameters (bv. afvalwaterdebiet, pH, temperatuur, geleidbaarheid, BZV) te monitoren op cruciale locaties (bv. aan de inlaat/uitlaat van de voorbehandeling, aan de inlaat van de eindbehandeling, aan het punt waar de emissie de installatie verlaat). | Ja | Monitoring van het afvalwater geschiedt conform watervergunning |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|------------|-----|--|----------------------|--|
| | 7 | De BBT is om emissies naar water te monitoren met ten minste de onderstaande frequentie en in overeenstemming met de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT om ISO-, nationale of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. | Ja | Zie BBT 6 |
| | 8 | De BBT is om geleide 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 om ISO-, nationale of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. | Ja | Gunvor beschikt over een volledig geïmplementeerd (milieu)management-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |
| Monitoring | 9 | De BBT is om diffuse emissies van organische verbindingen naar lucht als gevolg van de regeneratie van afgewerkte oplosmiddelen, de decontaminatie van POP-houdende apparatuur met oplosmiddelen, en de fysisch-chemische behandeling van oplosmiddelen met het oog op de terugwinning van hun calorische waarde ten minste eenmaal per jaar te monitoren door één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken. a. Meting b. Emissiefactoren c. Massabalans | NVT | Deze activiteiten worden niet toegepast binnen Gunvor |
| Monitoring | 10 | De BBT is om geuremissies periodiek te monitoren. Geuremissies kunnen worden gemonitord door middel van: — EN-normen (bv. dynamische olfactometrie volgens EN 13725 om de geurconcentratie te bepalen of EN 16841-1 of -2 om de blootstelling aan geur te bepalen); — ISO-, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd, wanneer alternatieve methoden worden toegepast waarvoor geen EN-normen beschikbaar zijn (bv. raming van geuroverlast). De monitoringfrequentie wordt bepaald in het geurbeheerplan (zie BBT 12). | Ja | Geuremissies zullen conform de relevante normen worden gemonitord |
| Monitoring | 11 | De BBT is om het jaarlijkse water-, energie- en grondstoffenverbruik en de jaarlijkse productie van residuen en afvalwater te monitoren met een frequentie van ten minste eenmaal per jaar. | Ja | Gunvor beschikt over een volledig geïmplementeerd (milieu)management-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|------------------------|-----|---|----------------------|---|
| Emissies naar lucht | 12 | <p>De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een geurbeheerplan op te zetten, in te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> — een protocol met acties en termijnen; — een protocol voor de monitoring van geur, zoals vastgesteld in BBT 10; — een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten, bv. klachten; — een programma ter voorkoming en beperking van geuren, ontworpen om de bron(nen) te bepalen; de karakterisering van de bijdragen van de bronnen, en de invoering van preventieve en/of beperkende maatregelen. | Ja | De nieuwe installaties worden opgenomen in het geurbeheerplan |
| Emissies naar lucht | 13 | <p>De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Beperking van de verblijftijd tot een minimum b. Toepassing van chemische behandeling c. Optimalisering van aerobe behandeling | Ja | Techniek a wordt toegepast binnen de beoogde installaties |
| Emissies naar de lucht | 14 | <p>De BBT om diffuse emissies naar lucht, in het bijzonder stof, organische verbindingen en geur, te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken. Afhankelijk van het met het afval verbonden risico op het gebied van diffuse emissies naar lucht, is BBT 14d in het bijzonder relevant.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Beperking van het aantal potentiële diffuse emissiebronnen tot een minimum b. Selectie en gebruik van zeer betrouwbare apparatuur c. Voorkoming van corrosie d. Insluiting, verzameling en behandeling van diffuse emissies e. Bevochtiging f. Onderhoud g. Reiniging van afvalverwerkings- en opslagruimten h. Programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) | Ja | Technieken a, b, c, f en h worden toegepast. |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|------------------------|-----|--|----------------------|--|
| Emissies naar de lucht | 15 | <p>De BBT is om uitsluitend om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden affakkeling toe te passen (bv. opstart, stillegging) door beide onderstaande technieken te gebruiken.</p> <p>a. Correct ontwerp van de installatie. Dit omvat de aanwezigheid van een gasterugwinningssysteem met voldoende capaciteit en het gebruik van zeer betrouwbare overdrukkleppen.</p> <p>b. Installatiebeheer. Dit omvat het in evenwicht houden van het gassysteem en het gebruiken van geavanceerde procescontrole.</p> | Ja | Deze technieken worden toegepast |
| Emissies naar de lucht | 16 | <p>De BBT om emissies naar lucht afkomstig van fakkels te verminderen wanneer affakkelen onvermijdelijk is, is de toepassing van beide onderstaande technieken.</p> <p>a. Correct ontwerp van affakkelininstallaties</p> <p>b. Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer</p> | Ja | Deze technieken worden toegepast |
| Geluid en trillingen | 17 | <p>De BBT om geluids- en trillingsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een beheerplan voor geluid en trillingen op te zetten, in te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat:</p> <p>I. een protocol met passende acties en termijnen;</p> <p>II. een protocol voor de monitoring van geluid en trillingen;</p> <p>III. een protocol voor de reactie op geconstateerde geluids- en trillingsincidenten, bv. klachten;</p> <p>IV. een programma ter vermindering van geluid en trillingen om de bron(nen) te bepalen, de blootstelling aan geluid en trillingen te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.</p> | Ja | Dit maakt onderdeel uit van het ontwerp van de installaties. |
| Geluid en trillingen | 18 | <p>De BBT om geluids- en trillingsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>a. Een goede locatie van apparatuur en gebouwen</p> <p>b. Operationele maatregelen</p> <p>c. Geluidsarme apparatuur</p> <p>d. Apparatuur voor geluids- en trillingsbeperking</p> <p>e. Geluidsdemping</p> | Ja | Technieken a en c en indien noodzakelijk d en e (bijv. omkastingen compressoren) zullen worden toegepast |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|---------------------|-----|--|----------------------|--|
| Emissies naar water | 19 | <p>BBT 19. De BBT om het waterverbruik te optimaliseren, de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen en emissies naar bodem en water te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van een geschikte combinatie van onderstaande technieken.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Waterbeheer b. Waterrecirculatie c. Ondoordringbare ondergrond d. Technieken om de kans op en de gevolgen van overstromen en defecten van tanks en vaten te beperken e. Overdekking van afvalopslag- en -behandelingsruimten f. Scheiding van waterstromen g. Adequate afwateringsinfrastructuur h. Ontwerp- en onderhoudsvoorzieningen voor lekdetectie en -reparatie i. Adequate bufferopslagcapaciteit | Ja | <p>Gunvor beschikt over een eigen AWZI en een afvalwaterverwerkingsbeleid.. De nieuwe installatie wordt hierop aangesloten c.q. hierin opgenomen.</p> |
| Emissies naar water | 20 | <p>De BBT om emissies naar water te verminderen, is om afvalwater te behandelen door middel van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Egalisatie - Neutralisatie - Fysieke scheiding - Adsorptie - Destillatie/rectificatie - Precipitatie - Chemische oxidatie - Chemische reductie - Verdamping - Ionenwisseling - Strippen - Actiefslibproces - Membraambioreactor - Nitrificatie/denitrificatie - Coagulatie en flocculatie - Sedimentatie - Filtratie - Flotatie | Ja | <p>Afvalwaterbehandeling- en beheersstrategie is opgenomen in het afvalwaterverwerkingsbeleid onderdeel van Milieubeheerssysteem conform ISO 14001. Gunvor beschikt over een eigen AWZI.</p> |
| Emissies naar water | 20 | <p>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor directe lozingen naar een ontvangend waterlichaam van tabel 6.1</p> | Ja | <p>De lozing vanuit de eigen AWZI voldoet aan deze BBT-GENs</p> |
| Emissies naar water | 20 | <p>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor indirecte lozingen in een ontvangend waterlichaam van tabel 6.2</p> | NVT | <p>Lozingen zijn direct</p> |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|--|-----|--|----------------------|---|
| Emissies als gevolg van ongevallen en incidenten | 21 | De BBT om de gevolgen van ongevallen en incidenten voor het milieu te voorkomen of te beperken, is om alle onderstaande technieken te gebruiken als onderdeel van het ongevallenbeheerplan (zie BBT 1). - Beschermingsmaatregelen - Beheer van emissies als gevolg van incidenten/ongevallen - systeem voor registratie en beoordeling van incidenten/ongevallen. | Ja | Gunvor beschikt over een volledig geïmplementeerd (milieu)management-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |
| Materiaalefficiëntie | 22 | De BBT om materialen efficiënt te gebruiken, is om materialen te vervangen door afval. | Ja | Gunvor streeft naar een zo hoog mogelijke inzet van afval als grondstoffen. Zodoende wordt de nieuwe installatie geschikt gemaakt voor de verwerking van als afvalstoffen aangemerkte grondstoffen |
| Energie-efficiëntie | 23 | De BBT om efficiënt om te gaan met energie, is om beide onderstaande technieken te gebruiken. a. Energie-efficiëntieplan b. Verslag over de energiebalans | Ja | Gunvor is een ISO 50001 gecertificeerd bedrijf. De energie kentallen van het biobrandstoffenproces zullen deel uit maken van het raffinaderij energie monitoring en benchmarking systeem het zogenaamde energy dashboard (in het kader van Energie-efficiënte productie technieken:ISO 50001) |
| Hergebruik van verpakkingen | 24 | De BBT om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval te verminderen, is om het hergebruik van verpakkingen te maximaliseren als onderdeel van het residuenbeheerplan (zie BBT 1). | Ja | Conform ISO-14001 wordt verminderen van afvalproductie nagestreefd. |
| BBT-CONCLUSIES VOOR DE MECHANISCHE BEHANDELING VAN AFVAL | | | NVT | |
| BBT-CONCLUSIES VOOR DE BIOLOGISCHE BEHANDELING VAN AFVAL | | | NVT | |
| BBT-CONCLUSIES VOOR DE FYSISCH-CHEMISCHE BEHANDELING VAN AFVAL | | | | |
| BBT-conclusies voor de fysisch-chemische | | | | |

| Categorie | Nr. | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|--|-----|--|----------------------|---|
| behandeling van afval met calorische waarde | | | | |
| Emissies naar lucht | 45 | <p>De BBT om emissies van organische verbindingen naar lucht te verminderen, is om BBT 14d toe te passen en één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.</p> <p>a. Adsorptie b. Cryogene condensatie c. Thermische oxidatie d. Natte gaswassing</p> | Ja | De organische gasvormige verbindingen worden teruggewonnen en na reiniging als stookgas gebruikt. |
| BBT-CONCLUSIES VOOR DE BEHANDELING VAN OP WATER GEBASEERDE, VLOEIBARE AFVALSTROMEN | | | NVT | |

BBT-conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF |
|------------------------------|---|----------------------|---|---------------------|
| Milieubeheerssystemen | | | | |
| 1 | <p>Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. betrokkenheid van het management, met inbegrip van het hoger kader; ii. een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het kader omvat; iii. planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen; iv. toepassing van procedures met bijzondere aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> a. structuur en verantwoordelijkheid, b. aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid, c. communicatie, d. betrokkenheid van de werknemers, e. documentatie, f. doeltreffende procesbeheersing, g. onderhoudsprogramma's, h. paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, i. waarborging van de naleving van de milieuwetgeving; v. het controleren van de milieuprestaties en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> a. monitoring en meting (zie ook het referentiedocument inzake de monitoring van emissies in water en lucht afkomstig van IED-installaties — ROM), b. corrigerende en preventieve maatregelen, c. het bijhouden van gegevens, d. onafhankelijke (waar mogelijk) interne of externe audits om vast te stellen of het milieubeheersysteem overeenkomt met de voorgenomen regelingen en op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd; vi. beoordeling van het milieubeheersysteem door het hoger kader om de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan te waarborgen; vii. volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën; viii. bij het ontwerp van een nieuwe installatie rekening houden met de milieueffecten tijdens de | Ja | GER beschikt over een milieumanagementsysteem conform ISO 14001. De nieuwe installaties worden hierin opgenomen | 1 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF |
|-----|---|----------------------|--|---------------------|
| | <p> volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan; ix. het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector; x. afvalbeheerplan (zie BBT 13). </p> <p> Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem: </p> <p> xi. met betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, de opstelling van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren; xii. de opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2). </p> <p> In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem: </p> <p> xiii. geurbeheerplan (zie BBT 20); xiv. geluidsbeheerplan (zie BBT 22). </p> <p> <i>Toepasbaarheid</i> Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem zijn over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan. </p> | | | |
| 2 | <p> Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen: </p> <p> i. informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van: </p> <p> a. chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken; b. vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt; c. beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan; </p> | ja | <p> Door middel van een monitoringsysteem wordt de juiste werking van emissiebeperkende technieken gecontroleerd. Afwijkingen worden gesignaleerd en actuele emissiegegevens zijn beschikbaar. De nieuwe installaties zullen hierin worden opgenomen. </p> | 1 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF |
|-------------------|---|----------------------|---|---------------------|
| | <p>ii. informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid; b. gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen); c. gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie)); <p>iii. informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur; b. gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NO_x, SO_x, chloor, chloorwaterstof); c. ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit; d. de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof). | | | |
| Monitoring | | | | |
| 3 | Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling). | Ja | Zie BBT 2 | 2 |
| 4 | De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. | Ja | Monitoringsfrequentie van emissie in water is conform EN/ISO-normen en/of conform vergunningsvoorwaarden. Deze frequenties worden vastgelegd in het meet- en beheersplan voor emissies naar water. Het zuurwater van de installatie wordt verwerkt in de bestaande zuurwaterstripper. Het overige | 2 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--|--------|--------------------------|----------|---|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---|-------------|---------|----|-------------------------------------|------------|----|----|----|----|---------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------|--|--|-------------|---|--|------------------------------------|--------------|-------|---|--|--|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stof/parameter</th> <th>Norm(en)</th> <th>Minimale monitoringfrequentie (°) (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totaal organische koolstof (TOC) (°)</td> <td>EN 1484</td> <td rowspan="7">Dagelijks</td> </tr> <tr> <td>Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°)</td> <td>Geen EN-norm beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)</td> <td>EN 872</td> </tr> <tr> <td>Totaal stikstof (TN) (°)</td> <td>EN 12260</td> </tr> <tr> <td>Totaal anorganisch stikstof (N_{anorg}) (°)</td> <td>Verschillende EN-normen beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Totaal fosfor (TP)</td> <td>Verschillende EN-normen beschikbaar</td> </tr> <tr> <td>Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX)</td> <td>EN ISO 9562</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Metalen</td> <td>Cr</td> <td rowspan="6">Verschillende EN-normen beschikbaar</td> <td rowspan="6">Maandlijks</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> </tr> <tr> <td>Andere metalen, indien relevant</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Toxiciteit (°)</td> <td>Visieren (<i>Danio rerio</i>)</td> <td>EN ISO 15088</td> <td rowspan="5">Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering</td> </tr> <tr> <td>Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus)</td> <td>EN ISO 6341</td> </tr> <tr> <td>Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>)</td> <td>EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3</td> </tr> <tr> <td>Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>)</td> <td>EN ISO 20079</td> </tr> <tr> <td>Algen</td> <td>EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710</td> </tr> </tbody> </table> <p>(°) De monitoringfrequenties kunnen worden aangepast indien de gegevensreeksen duidelijk een toereikende stabiliteit aantonen. (°) Het monsternametype bevindt zich op de plaats waar de emissie de installatie verlaat. (°) TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer giftige verbindingen hoeven te worden gebruikt. (°) TN- en N_{anorg}-monitoring zijn alternatieven. (°) Er kan een geschikte combinatie van deze methoden worden gebruikt.</p> | Stof/parameter | Norm(en) | Minimale monitoringfrequentie (°) (°) | Totaal organische koolstof (TOC) (°) | EN 1484 | Dagelijks | Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°) | Geen EN-norm beschikbaar | Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS) | EN 872 | Totaal stikstof (TN) (°) | EN 12260 | Totaal anorganisch stikstof (N _{anorg}) (°) | Verschillende EN-normen beschikbaar | Totaal fosfor (TP) | Verschillende EN-normen beschikbaar | Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX) | EN ISO 9562 | Metalen | Cr | Verschillende EN-normen beschikbaar | Maandlijks | Cu | Ni | Pb | Zn | Andere metalen, indien relevant | Toxiciteit (°) | Visieren (<i>Danio rerio</i>) | EN ISO 15088 | Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering | Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus) | EN ISO 6341 | Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>) | EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3 | Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>) | EN ISO 20079 | Algen | EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710 | | afvalwater wordt in de bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie verwerkt. Het bestaande afvalwatermonitoringprogramma wordt aangepast aan de nieuwe situatie. | |
| Stof/parameter | Norm(en) | Minimale monitoringfrequentie (°) (°) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal organische koolstof (TOC) (°) | EN 1484 | Dagelijks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (°) | Geen EN-norm beschikbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS) | EN 872 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal stikstof (TN) (°) | EN 12260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal anorganisch stikstof (N _{anorg}) (°) | Verschillende EN-normen beschikbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totaal fosfor (TP) | Verschillende EN-normen beschikbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX) | EN ISO 9562 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metalen | Cr | Verschillende EN-normen beschikbaar | Maandlijks | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Cu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Zn | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Andere metalen, indien relevant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toxiciteit (°) | Visieren (<i>Danio rerio</i>) | EN ISO 15088 | Te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Daphnia (<i>Daphnia magna</i> Straus) | EN ISO 6341 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Luminescente bacteriën (<i>Vibrio fischeri</i>) | EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Eendenkroos (<i>Lemna minor</i>) | EN ISO 20079 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Algen | EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>De BBT is het periodiek monitoren van de diffuse VOS-emissies in de lucht afkomstig van relevante bronnen met behulp van een geschikte combinatie van de technieken I — III of, wanneer het om grote hoeveelheden VOS gaat, van alle technieken I — III:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. snuffelmethoden (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur; II. methoden voor de optische beeldvorming van gas; III. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen. <p>Wanneer het om grote hoeveelheden VOS'en gaat, vormt de screening en kwantificering van emissies afkomstig van de installatie door periodieke acties met technieken op basis van optische absorptie, zoals differentiële absorptie lichtdetectie en -peiling (DIAL) of „solar occultation flux” (SOF), een nuttige aanvullende techniek op de technieken I tot en met III.</p> | Ja | VOS emissies worden conform BBT gemonitord. Zie BBT aardolie- en aardgasraffinaderijen. De nieuwe installaties worden hierin opgenomen. | 2, punt 6.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF |
|--------------------------|---|----------------------|---|---------------------|
| | <p><i>Beschrijving</i> Zie punt 6.2</p> | | | |
| 6 | <p>De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen.</p> <p><i>Beschrijving</i> De monitoring van emissies kan plaatsvinden door dynamische olfactometrie overeenkomstig EN 13725. De monitoring van emissies kan worden aangevuld met de meting/raming van de blootstelling aan geur of de raming van de geuroverlast</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.</p> | Nvt | Geur wordt zoveel mogelijk voorkomen door toepassing van filters en gesloten uitvoeren van installaties. | 2 |
| Emissies in water | | | | |
| 7 | Om het watergebruik en de productie van afvalwater te verminderen, is de BBT de beperking van de hoeveelheid en/of de verontreinigingsbelasting van afvalwaterstromen, meer hergebruik van afvalwater binnen het productieproces en de terugwinning en het hergebruiken van grondstoffen. | Ja | Waar het technisch mogelijk is, bijvoorbeeld het gevormde water wordt in de reactiesectie hergebruikt als waswater. De nieuwe unit wordt in het afvalwaterverwerkingsbeleid opgenomen, waarin ook het omgaan met accidentele lozingen, lekkages en procesverstoringen wordt beschreven. | 3.1 |
| 8 | <p>Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p> | NVT | Er wordt gebruik gemaakt van het bestaande afvalwaterverzamelstelsel, wat een niet-gescheiden systeem betreft. | 3.2 |
| 9 | <p>Om ongecontroleerde emissies in water te voorkomen, is de BBT het voorzien in een passende bufferopslagcapaciteit voor tijdens andere dan de normale bedrijfsomstandigheden ontstaan afvalwater die gebaseerd is op een risicobeoordeling (waarbij bv. rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof, de gevolgen voor de verdere behandeling en het ontvangende milieu), en het nemen van passende vervolgmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik).</p> <p><i>Toepasbaarheid</i></p> | NVT | Er wordt gebruik gemaakt van het bestaande afvalwaterverzamelstelsel, wat een niet-gescheiden systeem betreft. | 3.2 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---------------------|----|---|--|----|--|--|----|---|--|----|---|---|----|---|-----|
| | Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | <p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwater-beheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾</td> <td>Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾</td> <td>Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater ⁽⁴⁾</td> <td>Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁽¹⁾ Deze technieken worden nader beschreven en gedefinieerd in andere BBT-conclusies voor de chemische industrie. ⁽²⁾ Zie BBT 11. ⁽³⁾ Zie BBT 12.</p> <p>Beschrijving De geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2).</p> <p>De BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's): zie punt 3.4</p> | | Techniek | Beschrijving | a) | Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾ | Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water. | b) | Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾ | Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen. | c) | Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾ | Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden. | d) | Eindbehandeling van afvalwater ⁽⁴⁾ | Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam. | Ja | GER beschikt over een eigen AWZI waarin een geschikte combinatie van hiernaast genoemde technieken wordt toegepast. | 3.3 |
| | Techniek | Beschrijving | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) | Procesgeïntegreerde technieken ⁽¹⁾ | Technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron ⁽²⁾ | Technieken om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) | Voorbehandeling van afvalwater ⁽³⁾ | Technieken om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) | Eindbehandeling van afvalwater ⁽⁴⁾ | Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | <p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.</p> <p>Beschrijving</p> <ul style="list-style-type: none"> – De voorbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en behandeling (zie BBT 10) en is in het algemeen noodzakelijk om: – de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen); – verbindingen te verwijderen die onvoldoende worden verwijderd tijdens de eindbehandeling (bv. toxische verbindingen, slecht/niet biologisch afbreekbare organische verbindingen, organische verbindingen die in hoge concentraties aanwezig zijn of metalen tijdens biologische behandeling); | Ja | In eigen beheer beschikt GER over een AWZI. Het proces is zo ingericht dat waterstromen gebufferd kunnen worden. Het monitoringsysteem signaleert afwijkingen om bij incidenten adequaat te kunnen handelen. Voorschriften voor handelen bij ongecontroleerde emissie is beschreven in een calamiteitenplan. | 3.3 | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----------------|---|--|--|--|----|------------|-------------------------------|----------------------|----|---------------|--------------|----|--|-----------------------------|--|--|--|--|----|-------------------|--|----------------------|----|--------------------|-----------------------------|--|--|--|----|-----------------------------|---------------------------|---|----|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – verbindingen te verwijderen die anders uit het verzamelsysteem of tijdens de eindbehandeling worden gestript en in de lucht terechtkomen (bv. vluchtige organische halogeenverbindingen, benzeen); – verbindingen te verwijderen die andere negatieve gevolgen hebben (bv. corrosie van apparatuur, ongewenste reacties met andere stoffen, verontreiniging van afvalwaterslib). <p>In het algemeen vindt voorbehandeling zo dicht mogelijk bij de bron plaats om verdunning te vermijden, met name wat metalen betreft. Soms kunnen afvalwaterstromen met geschikte kenmerken worden gescheiden en opgevangen om een specifieke gecombineerde voorbehandeling te ondergaan.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater.</p> <p>Beschrijving De eindbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling (zie BBT 10).</p> <p>Voor geschikte technieken voor de eindbehandeling van afvalwater, afhankelijk van de verontreinigde stof, zijn onder meer:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek (*)</th> <th>Typische verontreinigende stoffen die worden verwijderd</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Voorbereidende en primaire behandeling</td> </tr> <tr> <td>a)</td> <td>Egalisatie</td> <td>Alle verontreinigende stoffen</td> <td rowspan="3">Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Neutralisatie</td> <td>Zuren, basen</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Fysische scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscijders, vetafscijders of primaire bezinkingsbekkens</td> <td>Zwevende deeltjes, olie/vet</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Biologische behandeling (secundaire behandeling), bv.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Actief-slibproces</td> <td rowspan="2">Biologisch afbrekbare organische stoffen</td> <td rowspan="2">Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Membraanbioreactor</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Stikstofverwijdering</td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td>Nitrificatie/denitrificatie</td> <td>Totaal stikstof, ammoniak</td> <td>Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chloorconcentraties (d.w.z. rond de 10 g/l) en op voorwaarde dat de vermindering van de chloorconcentratie voorafgaand aan de nitrificatie niet door de milieuvoorwaarden kan worden gerechtvaardigd. Niet toepasbaar als de eindbehandeling geen biologische behandeling omvat.</td> </tr> </tbody> </table> | | Techniek (*) | Typische verontreinigende stoffen die worden verwijderd | Toepasbaarheid | Voorbereidende en primaire behandeling | | | | a) | Egalisatie | Alle verontreinigende stoffen | Algemeen toepasbaar. | b) | Neutralisatie | Zuren, basen | c) | Fysische scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscijders, vetafscijders of primaire bezinkingsbekkens | Zwevende deeltjes, olie/vet | Biologische behandeling (secundaire behandeling), bv. | | | | d) | Actief-slibproces | Biologisch afbrekbare organische stoffen | Algemeen toepasbaar. | e) | Membraanbioreactor | Stikstofverwijdering | | | | f) | Nitrificatie/denitrificatie | Totaal stikstof, ammoniak | Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chloorconcentraties (d.w.z. rond de 10 g/l) en op voorwaarde dat de vermindering van de chloorconcentratie voorafgaand aan de nitrificatie niet door de milieuvoorwaarden kan worden gerechtvaardigd. Niet toepasbaar als de eindbehandeling geen biologische behandeling omvat. | Ja | <p>De nieuwe installaties zullen gebruik maken van de bestaande AWZI.</p> <p>Het zuiveringsproces is op hoofdlijnen als volgt onder te verdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuurwaterstrippers (incl. nieuw te realiseren) en -behandeling; - Olieverwijdering; - IAF; - Biologische behandeling; - Indikkers en ontwateringssysteem voor zuiveringsslib. | 3.3, 3.4 |
| | Techniek (*) | Typische verontreinigende stoffen die worden verwijderd | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Voorbereidende en primaire behandeling | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) | Egalisatie | Alle verontreinigende stoffen | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | Neutralisatie | Zuren, basen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) | Fysische scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscijders, vetafscijders of primaire bezinkingsbekkens | Zwevende deeltjes, olie/vet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biologische behandeling (secundaire behandeling), bv. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) | Actief-slibproces | Biologisch afbrekbare organische stoffen | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) | Membraanbioreactor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stikstofverwijdering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f) | Nitrificatie/denitrificatie | Totaal stikstof, ammoniak | Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chloorconcentraties (d.w.z. rond de 10 g/l) en op voorwaarde dat de vermindering van de chloorconcentratie voorafgaand aan de nitrificatie niet door de milieuvoorwaarden kan worden gerechtvaardigd. Niet toepasbaar als de eindbehandeling geen biologische behandeling omvat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------------------|--|---------------------|----------------------|----|---------------------------|-------------------|----------------------|----|--------------|----|---|----|----------|--|--|--|
| | <p>Fosforverwijdering</p> <table border="1"> <tr> <td>g)</td> <td>Chemische precipitatie</td> <td>Fosfor</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> </table> <p>Verwijdering van overblijvende vaste stoffen</p> <table border="1"> <tr> <td>h)</td> <td>Coagulatie en flocculatie</td> <td rowspan="4">Zwevende deeltjes</td> <td rowspan="4">Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>i)</td> <td>Sedimentatie</td> </tr> <tr> <td>j)</td> <td>Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie)</td> </tr> <tr> <td>k)</td> <td>Flotatie</td> </tr> </table> <p>(¹) De beschrijving van de technieken staat in punt 6.1.</p> <p>De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water in tabel 1, tabel 2 en tabel 3 [zie BBT-conclusies] zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam van:</p> <ol style="list-style-type: none"> de in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; in punt 6.11 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde zelfstandig geëxploiteerde afvalwaterbehandelingsinstallaties, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten; de gecombineerde behandeling van afvalwater van verschillende herkomst, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten. <p>De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.</p> <p>De bijbehorende monitoring (tabellen 1 t/m 3) is te vinden in BBT 4.</p> | g) | Chemische precipitatie | Fosfor | Algemeen toepasbaar. | h) | Coagulatie en flocculatie | Zwevende deeltjes | Algemeen toepasbaar. | i) | Sedimentatie | j) | Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie) | k) | Flotatie | | | |
| g) | Chemische precipitatie | Fosfor | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | |
| h) | Coagulatie en flocculatie | Zwevende deeltjes | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | |
| i) | Sedimentatie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| j) | Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k) | Flotatie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afval | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Om te voorkomen dat afval ter verwijdering wordt afgevoerd of, indien dit niet haalbaar is, de hoeveelheid ervan te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een afvalbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat, in volgorde van prioriteit, ervoor zorgt dat afval wordt voorkomen, klaargemaakt voor hergebruik, gerecycleerd of op andere wijze wordt teruggewonnen. | Ja | GER beschikt over een milieubeheersysteem conform ISO 14001 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken. | nvt | De nieuwe installatie heeft naar verwachting geen impact op het ontstaan van slib. | 4 | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|---------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------|--|----------------------|-----------------|--|--|------------|---|--|--|--|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toegepast</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Conditionering</td> <td>Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens de indikking/ontwatering van slib te verbeteren.</td> <td>Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering.</td> </tr> <tr> <td>b) Indikking/ontwatering</td> <td>Indikking kan worden gerealiseerd door sedimentatie, centrifugatie, flotatie, zwaartekrachtbanden of draaitrommels. Ontwatering kan worden gerealiseerd met zeefbandpersen of plaatfilterpersen.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>c) Stabilisatie</td> <td>Slibstabilisatie omvat chemische behandeling, thermische behandeling en aerobe of anaerobe vergisting.</td> <td>Niet toepasbaar voor anorganisch slib. Niet toepasbaar voor kortdurende behandeling voor de eindbehandeling.</td> </tr> <tr> <td>d) Droging</td> <td>Slib wordt gedroogd door direct of indirect contact met een warmtebron.</td> <td>Niet toepasbaar in gevallen waar geen afvalwarmte beschikbaar is of kan worden gebruikt.</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toegepast | a) Conditionering | Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens de indikking/ontwatering van slib te verbeteren. | Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering. | b) Indikking/ontwatering | Indikking kan worden gerealiseerd door sedimentatie, centrifugatie, flotatie, zwaartekrachtbanden of draaitrommels. Ontwatering kan worden gerealiseerd met zeefbandpersen of plaatfilterpersen. | Algemeen toepasbaar. | c) Stabilisatie | Slibstabilisatie omvat chemische behandeling, thermische behandeling en aerobe of anaerobe vergisting. | Niet toepasbaar voor anorganisch slib. Niet toepasbaar voor kortdurende behandeling voor de eindbehandeling. | d) Droging | Slib wordt gedroogd door direct of indirect contact met een warmtebron. | Niet toepasbaar in gevallen waar geen afvalwarmte beschikbaar is of kan worden gebruikt. | | | |
| Techniek | Beschrijving | Toegepast | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Conditionering | Chemische conditionering (d.w.z. toevoeging van stollingsmiddelen en/of vlokmiddelen) of thermische conditionering (d.w.z. verwarming) om de omstandigheden tijdens de indikking/ontwatering van slib te verbeteren. | Niet toepasbaar voor anorganisch slib. De noodzaak van conditionering hangt af van de eigenschappen van het slib en van de apparatuur die wordt gebruikt voor indikking/ontwatering. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Indikking/ontwatering | Indikking kan worden gerealiseerd door sedimentatie, centrifugatie, flotatie, zwaartekrachtbanden of draaitrommels. Ontwatering kan worden gerealiseerd met zeefbandpersen of plaatfilterpersen. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Stabilisatie | Slibstabilisatie omvat chemische behandeling, thermische behandeling en aerobe of anaerobe vergisting. | Niet toepasbaar voor anorganisch slib. Niet toepasbaar voor kortdurende behandeling voor de eindbehandeling. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) Droging | Slib wordt gedroogd door direct of indirect contact met een warmtebron. | Niet toepasbaar in gevallen waar geen afvalwarmte beschikbaar is of kan worden gebruikt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissies in de lucht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | <p>Om de terugwinning van verbindingen en de vermindering van emissies in de lucht te bevorderen, is de BBT het omhullen van de emissiebronnen en het behandelen van de emissies, indien mogelijk.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door bezorgdheid over de bereikbaarheid (toegang tot apparatuur), veiligheid (vermijden van concentraties die de laagste explosiegrenswaarde benaderen) en gezondheid (als de bediener toegang moet hebben tot de omhulde ruimte).</p> | Ja | Bronmaatregelen worden toegepast om de emissies tot een minimum te beperken. | 5.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | <p>Om emissies in de lucht te verminderen, is de BBT het volgen van een geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling die procesgeïntegreerde en afgasbehandelingstechnieken omvat.</p> <p><i>Beschrijving</i> De geïntegreerde strategie voor afgasbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afgasstromen (zie BBT 2), waarbij prioriteit wordt verleend aan procesgeïntegreerde technieken.</p> | Ja | Afgasstromen worden gemonitord conform ISO 14001 certificaat. Zie BBT-conclusies voor de aardolie- en aardgasraffinaderijen | 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | <p>Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te voorkomen, is de BBT het uitsluitend toepassen van affakkeling om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging) door één van of beide onderstaande technieken te gebruiken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toegepast</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Correct ontwerp van de installatie</td> <td>Dit omvat de aanwezigheid van een gasterugwinningssysteem met voldoende capaciteit en het gebruik van zeer betrouwbare overdrukkleppen.</td> <td>Algemeen toepasbaar voor nieuwe installaties. Een systeem voor de terugwinning van gas kan worden ingebouwd in bestaande installaties.</td> </tr> <tr> <td>b) Installatiebeheer</td> <td>Dit omvat het in evenwicht houden van het stookgasstroom en het gebruiken van geavanceerde procescontrole.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toegepast | a) Correct ontwerp van de installatie | Dit omvat de aanwezigheid van een gasterugwinningssysteem met voldoende capaciteit en het gebruik van zeer betrouwbare overdrukkleppen. | Algemeen toepasbaar voor nieuwe installaties. Een systeem voor de terugwinning van gas kan worden ingebouwd in bestaande installaties. | b) Installatiebeheer | Dit omvat het in evenwicht houden van het stookgasstroom en het gebruiken van geavanceerde procescontrole. | Algemeen toepasbaar. | N.v.t. | Het affakkelen geschiedt alleen om veiligheidsredenen bijvoorbeeld als gevolg van procesverstoringen. Zo zijn ook de afblazen van de veiligheidskleppen zijn aangesloten op het fakkelsysteem. En daarnaast kan affakkelen plaatsvinden tijdens opstart en shutdown. | 5.2 | | | | | | |
| Techniek | Beschrijving | Toegepast | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Correct ontwerp van de installatie | Dit omvat de aanwezigheid van een gasterugwinningssysteem met voldoende capaciteit en het gebruik van zeer betrouwbare overdrukkleppen. | Algemeen toepasbaar voor nieuwe installaties. Een systeem voor de terugwinning van gas kan worden ingebouwd in bestaande installaties. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Installatiebeheer | Dit omvat het in evenwicht houden van het stookgasstroom en het gebruiken van geavanceerde procescontrole. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te verminderen als affakkelen onvermijdelijk is, is de BBT het gebruiken van één van of beide onderstaande technieken. | Ja | De biobrandstoffenfabriek wordt aangesloten op het bestaande fakkelsysteem van de raffinaderij. Hierbij zal rekening worden | 5.3 | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|----|--|--|--|---|---|--|----------------------|---|-------------------------------------|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|----|--|-----|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Correct ontwerp van af-fakkelinstallaties</td> <td>Optimalisatie van de hoogte, druk, toevoeging van stoom, lucht of gas, type fakkeltop (omsloten of afgeschermd) enz., met als doel om betrouwbare activiteiten zonder rook mogelijk te maken en een efficiënte verbranding van overtollige gassen te waarborgen.</td> <td>Toepasbaar voor nieuwe fakkels. In bestaande installaties is de toepasbaarheid mogelijk beperkt wegens bv. de beschikbaarheid van onderhoudstijd tijdens de onderhoudsstop van de installatie.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer</td> <td>Continue monitoring van het gas dat wordt afgeleid om te worden afgefakeld, metingen van gasstromen en ramingen van andere parameters (bv. samenstelling van de gasstroom, warmte-inhoud, toevoegingspercentage, snelheid, spoelgasdebiet, verontreinigende emissies (bv. NO_x, CO, koolwaterstoffen, geluid)). De verslaglegging in verband met affakkeling omvat gewoonlijk de geraamde/gemeten samenstelling van het afgefakelde gas, de geraamde/gemeten hoeveelheid afgefakeld gas en de duur van de operatie. Door de verslaglegging kunnen de emissies en de mogelijkheid om affakelen in de toekomst te voorkomen, worden gekwantificeerd.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> </tbody> </table> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a) | Correct ontwerp van af-fakkelinstallaties | Optimalisatie van de hoogte, druk, toevoeging van stoom, lucht of gas, type fakkeltop (omsloten of afgeschermd) enz., met als doel om betrouwbare activiteiten zonder rook mogelijk te maken en een efficiënte verbranding van overtollige gassen te waarborgen. | Toepasbaar voor nieuwe fakkels. In bestaande installaties is de toepasbaarheid mogelijk beperkt wegens bv. de beschikbaarheid van onderhoudstijd tijdens de onderhoudsstop van de installatie. | b) | Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer | Continue monitoring van het gas dat wordt afgeleid om te worden afgefakeld, metingen van gasstromen en ramingen van andere parameters (bv. samenstelling van de gasstroom, warmte-inhoud, toevoegingspercentage, snelheid, spoelgasdebiet, verontreinigende emissies (bv. NO _x , CO, koolwaterstoffen, geluid)). De verslaglegging in verband met affakkeling omvat gewoonlijk de geraamde/gemeten samenstelling van het afgefakelde gas, de geraamde/gemeten hoeveelheid afgefakeld gas en de duur van de operatie. Door de verslaglegging kunnen de emissies en de mogelijkheid om affakelen in de toekomst te voorkomen, worden gekwantificeerd. | Algemeen toepasbaar. | | gehouden met de onderdelen a) en b) | | | | | | | | | | | |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) | Correct ontwerp van af-fakkelinstallaties | Optimalisatie van de hoogte, druk, toevoeging van stoom, lucht of gas, type fakkeltop (omsloten of afgeschermd) enz., met als doel om betrouwbare activiteiten zonder rook mogelijk te maken en een efficiënte verbranding van overtollige gassen te waarborgen. | Toepasbaar voor nieuwe fakkels. In bestaande installaties is de toepasbaarheid mogelijk beperkt wegens bv. de beschikbaarheid van onderhoudstijd tijdens de onderhoudsstop van de installatie. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer | Continue monitoring van het gas dat wordt afgeleid om te worden afgefakeld, metingen van gasstromen en ramingen van andere parameters (bv. samenstelling van de gasstroom, warmte-inhoud, toevoegingspercentage, snelheid, spoelgasdebiet, verontreinigende emissies (bv. NO _x , CO, koolwaterstoffen, geluid)). De verslaglegging in verband met affakkeling omvat gewoonlijk de geraamde/gemeten samenstelling van het afgefakelde gas, de geraamde/gemeten hoeveelheid afgefakeld gas en de duur van de operatie. Door de verslaglegging kunnen de emissies en de mogelijkheid om affakelen in de toekomst te voorkomen, worden gekwantificeerd. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | <p>Om diffuse VOS-emissies in de lucht te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Technieken in verband met het ontwerp van de installatie</td> </tr> <tr> <td>a) Het aantal potentiële emissiebronnen beperken</td> <td rowspan="4">De toepasbaarheid is in het geval van bestaande installaties mogelijk beperkt als gevolg van bedieningsvereisten.</td> </tr> <tr> <td>b) Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces</td> </tr> <tr> <td>c) Selectie van zeer betrouwbare apparatuur (zie de beschrijving in punt 6.2)</td> </tr> <tr> <td>d) Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur</td> </tr> <tr> <td>e) Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>f) Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Technieken in verband met de exploitatie van de installatie</td> </tr> <tr> <td>g) Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur</td> <td rowspan="3">Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>h) Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) (zie de beschrijving in punt 6.2)</td> </tr> <tr> <td>i) Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen</td> </tr> </tbody> </table> <p>De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT-conclusie 5.</p> | Techniek | Toepasbaarheid | Technieken in verband met het ontwerp van de installatie | | a) Het aantal potentiële emissiebronnen beperken | De toepasbaarheid is in het geval van bestaande installaties mogelijk beperkt als gevolg van bedieningsvereisten. | b) Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces | c) Selectie van zeer betrouwbare apparatuur (zie de beschrijving in punt 6.2) | d) Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is | Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur | | e) Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2) | Algemeen toepasbaar. | f) Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp | | Technieken in verband met de exploitatie van de installatie | | g) Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur | Algemeen toepasbaar. | h) Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) (zie de beschrijving in punt 6.2) | i) Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen | Ja | Een geschikte combinatie van technieken wordt toegepast op emissie van VOS naar de lucht te verminderen en te voorkomen. Zie BBT-conclusies voor de aardolie- en aardgasraffinaderijen | 5.4 |
| Techniek | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technieken in verband met het ontwerp van de installatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) Het aantal potentiële emissiebronnen beperken | De toepasbaarheid is in het geval van bestaande installaties mogelijk beperkt als gevolg van bedieningsvereisten. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) Selectie van zeer betrouwbare apparatuur (zie de beschrijving in punt 6.2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2) | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f) Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technieken in verband met de exploitatie van de installatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g) Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h) Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) (zie de beschrijving in punt 6.2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| i) Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | <p>Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. een protocol met passende acties en tijdschema's; ii. een protocol voor de monitoring van geur; iii. een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten; iv. een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de | Ja | GER is gecertificeerd volgens de ISO 14001-norm.. De nieuwe installaties worden hierin opgenomen. | 5.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|---------------------|----------------|----|--|---|---|----|-----------------------|--|----------------------|----|----------------------------------|--|----------------------|----|-----------|--|----------------------|----|-------------------------|--|---|-----|---|-----|
| | <p>blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.</p> <p>De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 6.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | <p>Om geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>De verblijftijd tot een minimum beperken</td> <td>De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden.</td> <td>De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Chemische behandeling</td> <td>Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide).</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Aerobe behandeling optimaliseren</td> <td>Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren; ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Omhulling</td> <td>Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>End-of-pipe-behandeling</td> <td>Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie.</td> <td>Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen.</td> </tr> </tbody> </table> | | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a) | De verblijftijd tot een minimum beperken | De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden. | De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt. | b) | Chemische behandeling | Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide). | Algemeen toepasbaar. | c) | Aerobe behandeling optimaliseren | Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren; ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks. | Algemeen toepasbaar. | d) | Omhulling | Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen. | Algemeen toepasbaar. | e) | End-of-pipe-behandeling | Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie. | Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen. | nvt | Zie BBT-conclusies voor de aardolie- en aardgasraffinaderijen | 5.5 |
| | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) | De verblijftijd tot een minimum beperken | De verblijftijd van afvalwater en slib in opvang- en opslagsystemen tot een minimum beperken, met name onder anaerobe omstandigheden. | De toepasbaarheid is in het geval van bestaande opvang- en opslagsystemen mogelijk beperkt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | Chemische behandeling | Chemische stoffen gebruiken om sterk ruikende verbindingen te vernietigen of de vorming ervan te beperken (bv. oxidatie of precipitatie van waterstofsulfide). | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) | Aerobe behandeling optimaliseren | Dit kan omvatten: i) het zuurstofgehalte controleren; ii) frequent onderhoud van het beluchtingssysteem; iii) het gebruik van zuivere zuurstof; iv) schuimverwijdering in tanks. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) | Omhulling | Installaties voor de verzameling en behandeling van afvalwater en slib afdekken of omhullen om het sterk ruikende afgas voor verdere behandeling op te vangen. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) | End-of-pipe-behandeling | Dit kan omvatten: i) biologische behandeling; ii) thermische oxidatie. | Biologische behandeling is alleen toepasbaar voor goed in water oplosbare en makkelijk biologisch verwijderbare verbindingen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | <p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> iv. een protocol met passende acties en tijdschema's; v. een protocol voor de monitoring van geluid; vi. een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten; vii. een programma voor geluidspreventie en -reductie om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. | Ja | GER is gecertificeerd volgens de ISO 14001-norm. De nieuwe installaties worden hierin opgenomen. | 5.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|--|---------------------|----------------|----|--|--|--|----|--------------------------|---|----------------------|----|------------------------|--|--|----|-----------------------------------|--|--|----|-------------------|--|--|----|------------|-----|
| | <p>Toepasbaarheid De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | <p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>Een goede locatie van apparatuur en gebouwen</td> <td>De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken.</td> <td>Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>Operationele maatregelen</td> <td>Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing.</td> <td>Algemeen toepasbaar.</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>Geluidsarme apparatuur</td> <td>Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en lakkels.</td> <td>Alleen toepasbaar als de apparatuur nieuw is of wordt vervangen.</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>Apparatuur voor geluidsbeheersing</td> <td>Dit omvat: i) geluidsdempers; ii) isolatie van de apparatuur; iii) omhulling van lawaaiige apparatuur; iv) geluidsisolatie van gebouwen.</td> <td>De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van ruimtekwesties (bij bestaande installaties) en gezondheids- en veiligheidskwesties.</td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td>Lawaaibestrijding</td> <td>Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen).</td> <td>Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk beperkt wegens gebrek aan ruimte.</td> </tr> </tbody> </table> | | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a) | Een goede locatie van apparatuur en gebouwen | De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken. | Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten. | b) | Operationele maatregelen | Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing. | Algemeen toepasbaar. | c) | Geluidsarme apparatuur | Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en lakkels. | Alleen toepasbaar als de apparatuur nieuw is of wordt vervangen. | d) | Apparatuur voor geluidsbeheersing | Dit omvat: i) geluidsdempers; ii) isolatie van de apparatuur; iii) omhulling van lawaaiige apparatuur; iv) geluidsisolatie van gebouwen. | De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van ruimtekwesties (bij bestaande installaties) en gezondheids- en veiligheidskwesties. | e) | Lawaaibestrijding | Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen). | Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk beperkt wegens gebrek aan ruimte. | ja | Zie BBT 22 | 5.6 |
| | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a) | Een goede locatie van apparatuur en gebouwen | De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken. | Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) | Operationele maatregelen | Dit omvat: i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaiige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing. | Algemeen toepasbaar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c) | Geluidsarme apparatuur | Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en lakkels. | Alleen toepasbaar als de apparatuur nieuw is of wordt vervangen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) | Apparatuur voor geluidsbeheersing | Dit omvat: i) geluidsdempers; ii) isolatie van de apparatuur; iii) omhulling van lawaaiige apparatuur; iv) geluidsisolatie van gebouwen. | De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van ruimtekwesties (bij bestaande installaties) en gezondheids- en veiligheidskwesties. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e) | Lawaaibestrijding | Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen). | Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk beperkt wegens gebrek aan ruimte. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BREF Op- en overslag bulkgoederen

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|--|---|----------------------|---|---------------------|
| - | <p>Onderdelen in BREF</p> <ul style="list-style-type: none"> Bulkopslag van vloeistoffen en tot vloeistof verdichte gassen. Overslag van vloeistoffen en tot vloeistof verdichte gassen. Opslag van vaste stoffen. Overslag van vaste stoffen. <p>Per onderdeel is een subverdeling gemaakt per type opslag, bijv. atmosferische tank, tank onder druk, bolvormige tanks, opslag in uitgegraven ondergrondse holten (atmosferisch / onder druk), opslag in verpakking, opslag in silo's.</p> | | | 'Scope' (p. XXV) |
| Opslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen in tanks | | | | |
| 1 | <p>Bij het ontwerp van tanks rekening houden met verschillende factoren, zijnde:</p> <ul style="list-style-type: none"> de fysicochemische eigenschappen van het op te slaan product; de werkwijze voor de opslag, het benodigde instrumentatieniveau, het aantal benodigde operatoren, en hun werkbelasting; de wijze waarop de operatoren geïnformeerd worden over afwijkingen van de normale procescondities (alarmen); de wijze waarop de opslag beschermd wordt tegen afwijkingen van de normale procescondities (veiligheidsinstructies, vergrendelingssystemen, overdrukbeveiligingen, lekdetectie en -beheersing, enz.); welke apparatuur te plaatsen, rekening houdend met vroegere ervaringen met het product (constructiematerialen, kwaliteit van de kleppen enz.); de te implementeren onderhouds- en inspectieplannen en de wijze waarop het onderhouds- en inspectiewerk vergemakkelijkt kan worden (toegankelijkheid, ontwerp, enz.); de wijze waarop omgegaan wordt met noodsituaties (afstanden tot andere tanks, gebouwen, en | | <p>Met de Fysisch-chemische eigenschappen is rekening gehouden in het ontwerp</p> <p>Opslag is geautomatiseerd.</p> <p>De opslag staat onder supervisie van de controlekamer waar verschillende parameters realtime te volgen zijn. In het geval van overschrijden van de parameters worden alarmen gegenereerd in de controlekamer.</p> <p>De te gebruiken apparatuur is geselecteerd aan de hand van de eigenschappen van het product, eerdere ervaringen in soortgelijke installaties is daarbij in acht genomen</p> <p>Er is een systeem waarin onderhoud en inspectie van materialen, machines en onderdelen wordt bijgehouden en gepland.</p> <p>In het ontwerp is rekening gehouden met afstanden tot gebouwen en andere tanks. In het noodplan staat scenario's en procedures omschreven.</p> | 5.1.1.1, Annex 8.19 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|---|----------------------|--|-------------------------------------|
| | (bedrijfs)grenzen, brandbescherming, toegankelijkheid voor de brandweer, enz...). | | | |
| 2 | Een instrument gebruiken om proactieve onderhoudsplannen en risico-gebaseerde inspectieplannen vast te leggen, b.v. de 'risk and reliability based maintenance approach'. | Ja | Instrumenten zijn opgenomen in het onderhoud en inspectie programma. | 5.1.1.1, 4.1.2.2.1, 4.1.2.2.2 |
| 3 | <p>Voor nieuwe tanks: het is belangrijk de locatie en layout met zorg te selecteren, bijv. het vermijden van grondwaterbeschermingsgebieden wanneer mogelijk.</p> <p>Tanks voor opslag bij atmosferische druk (of bijna-atmosferische druk) bovengronds plaatsen op maaiveld niveau.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Altijd, behalve voor opslag van brandbare vloeistoffen op een site met beperkte plaats (hier kan ook ondergrondse opslag worden overwogen).</p> | Ja | Afhankelijk van de eigenschappen van de opgeslagen stoffen en de toepassing wordt conform de relevante PGS-richtlijn locatie en wijze van opslag geselecteerd. | 5.1.1.1, 4.1.2.3 |
| 4 | Bij bovengrondse tanks die vluchtige stoffen bevatten ofwel een kleur aanbrengen met minimaal 70% reflectiviteit voor thermische of lichtstraling, ofwel een zonnescherm plaatsen. | Ja | Conform PGS-richtlijn zijn bovengrondse tanks met vluchtige stoffen voorzien van reflecterende kleur. | 5.1.1.1, 4.1.3.6, 4.1.3.7. |
| 5 | <p>Minimaliseren van emissies van tankopslag en overslag die een negatief milieueffect hebben.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Grote inrichtingen voor opslag.</p> | Ja | Voor minimalisatie van de emissies van op- en overslag zijn de tanks opgenomen in het LDAR-programma. | 5.1.1.1, 4.1.3.1 |
| 6 | <p>VOS-emissies regelmatig berekenen, met mogelijkheid om het rekenmodel occasioneel te valideren door middel van metingen</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Voor sites waar significante VOS-emissies kunnen verwacht worden.</p> <p>Er bestaat een split view bij een aantal lidstaten dat het ter validatie en aanvulling van de berekeningen, ook BBT zou zijn de VOS-emissies regelmatig te meten. De noodzaak en frequentie van monitoring van emissie dient per geval te worden beoordeeld.</p> | Ja | Metten van VOS-emissie is opgenomen in het monitoringsysteem. | 5.1.1.1, 4.1.2.2.3 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|--|----------------------|---|--|
| 7 | <p>Gebruik maken van 'dedicated' systemen</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Behalve op sites waar tanks gebruikt worden voor korte of middellange opslag van uiteenlopende producten</p> | Ja | De tanks zijn 'dedicated' voor hetgeen waarvoor deze gebruikt worden. | 5.1.1.1, 4.1.4.4 |
| - | <i>BBT voor open tanks ('open top tanks')</i> | N.v.t | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| - | <i>BBT voor tanks met een extern drijvend dak</i> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| 8 | <p>Bij tanks met vast dak gebruik maken van een dampbehandelingsinstallatie indien er sprake is van opslag van vluchtige stoffen die geklasseerd zijn als toxisch (T), erg toxisch (T+), of carcinogeen, mutageen en toxisch voor de reproductie (CMR) categorieën 1 en 2.</p> <p>Er bestaat een split view in de industrie dat bovenstaande geen BBT is.</p> <p>Voor de opslag van andere stoffen is BBT het toepassen van een dampbehandelingsinstallatie, of een intern drijvend dak te installeren. In Nederland is dit BBT bij een dampdruk (bij 20°C) van 1 kPa en de tank een volume heeft van min. 50 m³.</p> <p>Voor tanks met een kleiner volume (<50 m³) is BBT het toepassen van een overdrukventiel.</p> | Ja | Geen tanks met vast dak voor vluchtige koolwaterstoffen | 5.1.1.2, 4.1.3.15, 4.1.3.10, Annex 8.13 |
| - | <i>BBT voor horizontale atmosferische tanks</i> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| 9 | <p>Bij druktanks gebruik maken van gesloten tank drainagesystemen die aangesloten zijn op een dampbehandelingsinstallatie</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Afhankelijk van het tanktype</p> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2, 4.1.4 |
| - | <i>BBT voor 'lifter roof tanks'</i> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| - | <i>BBT voor gekoelde tanks</i> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| - | <i>BBT voor ondergrondse en ingeterpte tanks</i> | N.v.t. | Niet van toepassing. | 5.1.1.2 |
| 10 | BBT is het toepassen van een veiligheidsbeheerssysteem. | Ja | Gunvor heeft een veiligheidsbeheerssysteem in het kader van het Besluit risico's zware ongevallen. | 4.1.6.1 |
| 11 | BBT is het invoeren en opvolgen van adequate organisatorische maatregelen en om training en instructie van medewerkers voor een veilige en verantwoordelijke bedrijfsvoering te borgen. | Ja | Gunvor beschikt over gekwalificeerd personeel en over contacten met gekwalificeerde externen (consultants) ter ondersteuning. Veilige en verantwoorde bedrijfsvoering wordt | 5.1.1.2, 4.1.6.1.1 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|---|----------------------|---|---|
| | | | geborgd door training en instructie van personeel. | |
| 12 | <p>Corrosie voorkomen door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • constructiematerialen te selecteren die resistent zijn tegen de opgeslagen producten • gebruik te maken van aangepaste constructiemethoden • te voorkomen dat regen- of grondwater in de tank dringt, en zonodig het water dat in de tank is geaccumuleerd, te verwijderen • regenwater beheer toe te passen bij de drainage van de inkuiping • preventief onderhoud uit te voeren • waar van toepassing, corrosie inhibitoren toe te voegen, of kathodische bescherming aan te brengen aan de binnenkant van de tank. <p><i>De additionele BBT voor ondergrondse tanks, bolvormige tanks en gekoelde tanks is niet van toepassing, dit type tanks zijn niet aanwezig.</i></p> | Ja | Alle voorgeschreven technieken worden toegepast. | 5.1.1.2, 4.1.6.1.4 |
| 13 | <p>Bedrijfsprocedures implementeren en onderhouden, bijv. door middel van beheerssystemen, om ervoor te zorgen dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instrumenten geïnstalleerd zijn om bij hoog niveau of hoge druk alarmsignalen in te stellen en/of kleppen automatisch af te sluiten • aangepaste werkinstructies opgelegd worden om overvulling tijdens het vullen van de tanks te voorkomen • voldoende lege ruimte beschikbaar is in de tank in geval van een batch vulling | Ja | Alle voorgeschreven technieken worden toegepast. | 5.1.1.2, 4.1.6.1.5, 4.1.6.1.6 |
| 14 | BBT is het toepassen van lekdetectie op opslagtanks die mogelijk bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. | Ja | Opgenomen in het ontwerp van de tanks. | 5.1.1.2, 4.1.6.1.7 |
| 15 | Voor bovengrondse tanks een 'verwaarloosbaar niveau van risico' op bodemverontreiniging tengevolge van bodem en bodem/wand connecties bereiken | Ja | Opgenomen in het ontwerp van de tanks. | 5.1.1.2, 4.1.6.1.8 |
| 16 | BBT voor bovengrondse tanks waarin gevaarlijke stoffen (typen: ontvlambaar, bodem-/ en waterbedreigend) worden opgeslagen is het toepassen van een | Ja | Opslagtanks worden verwezenlijkt conform de relevante PGS-richtlijnen, waarbinnen deze BBT afgevangen is. | 5.1.1.2, 4.1.6.1.11, 4.1.6.1.13, 4.1.6.1.14, |

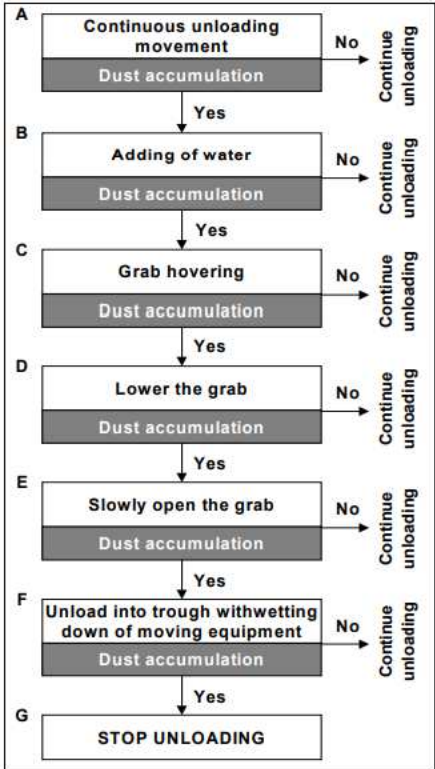
| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|---|--|----------------------|--|--|
| | <p>secundaire opvangvoorziening, zoals bijvoorbeeld dubbelwandige tanks of een bund.</p> <p>Voor nieuwe enkelwandige tanks waarin dergelijke opslag plaatsvindt is BBT het toepassen van een vloeistofdichte opvangvoorziening.</p> <p>Indien het bestaande tanks betreffen zonder bund, is BBT het toepassen van een risico-gebaseerde aanpak.</p> <p>Additonele BBT voor opslag van CHC's en voor ondergrondse / ingeterpte tanks is niet van toepassing; deze zijn niet aanwezig.</p> | | | 4.1.6.1.15, 4.1.6.1.10, 4.1.6.1.11 |
| 17 | De noodzaak tot invoering van brandveiligheidsmaatregelen en de aanwezigheid van brandbestrijdingsmiddelen is situatie-afhankelijk. | Ja | Opgenomen in Brandpreventie- en bestrijdingsplan. | 5.1.1.2, 4.1.6.2.2, 4.1.6.2.3 |
| 18 | <p>Voldoende bluswateropvang voorzien</p> <p>Opvangcapaciteit: volledige opvang voor toxische, carcinogene of schadelijke stoffen. Voor overige stoffen: benodigde capaciteit te bepalen van geval tot geval.</p> | Ja | Opgenomen in Brandpreventie- en bestrijdingsplan. | 5.1.1.2, 4.1.6.2.4 |
| Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen – NVT, er worden geen nieuwe PGS 15-voorzieningen gerealiseerd | | | | |
| Bassins en lagoons | | | Niet aanwezig | 5.1.3 |
| Holten, diverse typen | | | Niet aanwezig | 5.1.4-5.1.6 |
| Drijvende opslag | | | Niet aanwezig | 5.1.7 |
| Overslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen | | | | |
| 26 | Een instrument gebruiken om pro-actieve onderhoudsplannen en risico-gebaseerde inspectieplannen vast te leggen, b.v. de 'risk and reliability based maintance approach' | ja | Opgenomen in het onderhouds- en inspectieprogramma. | 5.2.1, 4.1.2.2.1 |
| 27 | <p>Een LDAR programme (Leak Detection and Repair) toepassen.</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Voor grote opslagplaatsen, rekening houdend met de aard van de opgeslagen producten</p> | Ja | LDAR-programma is onderdeel van het onderhouds- en inspectieplan | 5.2.1, 4.2.1.3 |
| 28 | <p>Minimaliseren van emissies van tank opslag en overslag die een negatief milieu-effect hebben</p> <p><i>Toepasbaarheid</i> Grote inrichtingen voor opslag</p> | Ja | Onderdeel van het milieubeheersysteem conform ISO 14001. | 5.2.1, 4.1.3.1 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|--|----------------------|---|---|
| 29 | BBT is het toepassen van een veiligheidsbeheerssysteem. | Ja | Gunvor beschikt over een VBS. | 5.2.1, 4.1.6.1 |
| 30 | BBT is het invoeren en opvolgen van adequate organisatorische maatregelen en om training en instructie van medewerkers voor een veilige en verantwoordelijke bedrijfsvoering te borgen. | Ja | Onderdeel van het VBS/management-systeem. | 5.2.1, 4.1.6.1.1 |
| 31 | <p>BBT is het toepassen van bovengrondse leidingen.</p> <p>Voor ondergrondse leidingen is BBT het toepassen van een risico-gebaseerde aanpak.</p> <p>BBT voor flenzen is onder meer het toepassen van blinde flenzen op zelden gebruikte locaties en geschikte en juist geïnstalleerde gaskets.</p> <p>BBT voor inwendige corrosie-preventie is het toepassen van corrosiebestendig materiaal.</p> <p>BBT voor uitwendige corrosie is het toepassen van een 1/2/3-laags coatingsysteem (locatieafhankelijk). Coating is in de regel niet toepasbaar op leidingen van plastic of RVS.</p> | Ja | Leidingen zijn conform BBT uitgevoerd. | 5.2.2.1, 4.1.2.2.1, 4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.3.1, 4.2.3.2 |
| 32 | BBT voor het laden/lossen van vluchtige stoffen met vrachtwagens en schepen is het toepassen van dampbehandeling. | Ja | Bij de verlading wordt gebruik gemaakt van een dampretoursysteem. | 5.2.2.2 |
| 33 | <p>BBT voor kleppen is het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kiezen voor pakingsmaterialen en constructies die geschikt zijn voor de toepassing • controle (monitoring) richten op kleppen met het hoogste risico (b.v. regelkleppen met stijgende spindel die continu in werking zijn) • gebruik maken van roterende regelkleppen of toerentalgeregelde pompen in plaats van van regelkleppen met stijgende spindel • bij transfer van toxische, carcinogene of andere schadelijke stoffen, gebruik maken van membraanafsluiters, balgafsluiters of dubbelwandige afsluiters • drukventielen terugvoeren naar het transfer of opslagsysteem of naar een dampbehandelingsinstallatie | Ja | BBT wordt toegepast, uitgezonderd roterende kleppen, uit bedrijfs-economische overwegingen. | 5.2.2.3, 3.2.2.6, 4.2.9 |
| 34 | BBT voor nieuwe pompen/compressoren en onderhoud hiervan is als volgt: | Ja | Pompen voldoen aan BBT. | 5.2.2.4 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|--------------------------------------|--|----------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> de pomp of compressor goed vastmaken aan de grondplaat of het geraamte krachten bij verbindingstukken binnen de aanbevelingen van de producent houden aangepast ontwerp van zuigpijpleidingswerk om het hydraulische onevenwicht te minimaliseren afregeling van as en omhulsel volgens de aanbevelingen van de producent afregeling van aandrijving/pomp of compressor koppeling volgens de aanbevelingen van de producent correct uitbalanceren van roterende onderdelen effectief voeden van pompen en compressoren voor opstarten pompen en compressoren laten werken binnen het door de producent aanbevolen werkingsgebied (de optimale performantie wordt bereikt bij het punt met de beste efficiëntie) het beschikbare niveau van netto positieve aanzuighoogte moet altijd hoger zijn dan de pomp of compressor regelmatige controle en onderhoud van roterende onderdelen en afdichtingssystemen, in combinatie met een herstel- of vervangingsprogramma | | | |
| 35 | BBT is het toepassen van de juiste selectie van pomp en seal types voor de procestoepassing (idem voor seals in compressoren). | Ja | Type pompen en seals zijn geselecteerd voor de juiste procestoepassing. | 5.2.2.4, 3.2.2.2, 3.2.4.1, 4.2.9, 3.2.3, 4.2.9.13 |
| 36 | BBT voor monsternamenpunten voor vluchtige stoffen is het toepassen van specifieke kleppen. | Ja | Toegepast in ontwerp. | 5.2.2.5, 4.2.9.14 |
| Opslag van vaste stoffen | | | | 5.3 |
| Open opslag van vaste stoffen | | | Niet van toepassing | 5.3.1 |
| Gesloten opslag van vaste stoffen | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|---|--|----------------------|--|---|
| 39 | <p>BBT is het toepassen van gesloten opslag door het gebruik van, bijvoorbeeld, silo's, bunkers, hoppers en containers.</p> <p>BBT voor silo's is het toepassen van een geschikt ontwerp voor stabiliteit en voorkomen dat de silo ineenstort.</p> <p>BBT is het toepassen van stofverwijderingstechnieken en een BBT-geassocieerd emissieniveau van 1-10 mg/m³ bereiken, afhankelijk van het type opgeslagen stof. Het type toegepaste techniek dient per geval te worden bekeken.</p> <p>Voor een silo waarin opslag plaatsvindt van organische vaste stoffen, is BBT het toepassen van een explosiebestendige silo, voorzien van een veiligheidsklep die zich na explosie snel sluit, om te vermijden dat zuurstof in de silo binnen komt.</p> | | <p>Silo's voldoen aan BBT. In ontwerp is rekening gehouden met stabiliteit en het voorkomen van ineenstorting. Deze silo's zijn voorzien van stoffilters. Zie luchtkwaliteitsonderzoek.</p> <p>Silo's waar opslag plaatsvindt van organische vaste stoffen zijn explosiebestendig en voorzien van een veiligheidsklep.</p> | 5.3.2, 4.3.4.1, 4.3.4.5, 4.3.7, 4.3.8.3, 4.3.8.4 |
| Opslag van verpakte vaste stoffen – NVT, er worden geen nieuwe PGS 15-voorzieningen gerealiseerd | | | | |
| Voorkomen van incidenten en (grote) ongevallen | | | | |
| 41 | BBT voor het voorkomen van incidenten en ongevallen is het toepassen van een veiligheidsbeheerssysteem zoals beschreven in sectie 4.1.7.1. | Ja | Gunvor beschikt over een veiligheidsbeheerssysteem | 5.3.4, 4.1.7.1, Seveso-richtlijn |
| Algemene BBT voor stofvermindering bij overslag van vaste stoffen | | | | 5.4.1 |
| 42 | BBT is het voorkomen van stofverspreiding als gevolg van laad-/losactiviteiten in de open lucht, door de verlading zo veel als mogelijk plaats te laten vinden bij een zwakke wind. Dit is echter niet in alle gevallen mogelijk. | Ja | Waar mogelijke wordt stofverspreiding voorkomen ten gevolge van laad- en losactiviteiten. | 5.4.1, 4.4.3.1 |
| 43 | BBT is het zo kort als mogelijk maken van transportroutes, en het toepassen, waar mogelijk, van continue transportmodaliteiten. <i>Van toepassing op nieuwe installaties, beperkt van toepassing op bestaande installaties.</i> | Ja | Transportroutes worden zo kort als redelijkerwijs mogelijk gemaakt. | 5.4.1, 4.4.3.5.1 |
| 44 | Bij het gebruiken van een mechanische shovel is BBT het verlagen van de valhoogte en het kiezen van de beste positie voor het lossen van de vrachtwagen. | N.v.t. | Er wordt geen gebruik gemaakt van shovels binnen de inrichting | 5.4.1, 4.4.3.4 |
| 45 | Tijdens het rijden kunnen voertuigen stof doen opwerpen. BBT is om de snelheid van voertuigen te beperken of op een andere wijze stofopwerveling te minimaliseren. | Ja | Waar nodig zijn wegen verhard, de snelheid op het terrein is beperkt. | 5.4.1, 4.4.3.5.2, 4.4.6.12, 4.4.6.13 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|---|----------------------|--|---|
| | <p>BBT voor wegen die uitsluitend worden gebruikt door vrachtwagens en personenauto's is het verharden van wegen (bijv. met beton of asfalt), omdat deze gemakkelijk kunnen worden gereinigd zodat stofopwerveling voorkomen wordt.</p> <p><i>BBT niet van toepassing indien de weg uitsluitend wordt gebruikt voor grote shovels (incl. heftrucks) of wanneer een weg tijdelijk is.</i></p> <p>BBT is het schoonmaken van verharde wegen.</p> <p>Het schoonmaken van de banden van voertuigen is BBT. De frequentie en de wijze van schoonmaken dient per geval te worden bekeken.</p> | | | |
| 46 | <p>BBT is het nat maken / bevochtigen van stuifgevoelige producten.</p> <p><i>BBT niet van toepassing indien dit een negatief effect heeft op productkwaliteit, productveiligheid en/of waterbeschikbaarheid (niet voldoende water beschikbaar).</i></p> <p><i>BBT niet van toepassing indien er een risico bestaat op bevriezing van het product, een risico op uitglijden (bijv. door gladde omgeving / gladde weg).</i></p> | N.v.t. | Zie aangegeven redenen | 5.4.1, 4.4.6.8, 4.4.6.9, 4.3.6.1 |
| 47 | <p>Voor het laden/lossen is BBT het minimaliseren van de valsnelheid en de valhoogte.</p> <p>Het minimaliseren van de snelheid kan door een van de volgende technieken (of een combinatie hiervan) worden bereikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het aanbrengen van schotten in de vulbuizen • een 'loading head' aanbrengen op het einde van de buis om de uittreedsnelheid te reguleren • gebruik maken van een cascade (bijv. een cascade-buis of trechter) • een minimale hellingsgraad gebruiken (bijv. met stortkokers). <p>Om de valhoogte te minimaliseren, moet de uitmonding van de losinstallatie reiken tot aan de bodem van de silo dan wel tot direct boven het materiaal dat reeds in de silo aanwezig is. Verladingstechnieken die hiervoor geschikt zijn, zijn:</p> | Ja | Bij het lossen direct in de silo's wordt het opstuiven van de vaste stoffen zoveel mogelijk geminimaliseerd door de toegepaste technieken conform BBT. | 5.4.1, 4.4.5.6, 4.4.5.7, 4.4.6.7 |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|---|--|----------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> in hoogte verstelbare vulpijpen in hoogte verstelbare vulbuizen in hoogte verstelbare cascade buizen. <p><i>BBT voor het verminderen van de valhoogte is niet van toepassing indien het om een niet-stuifgevoelige stof gaat.</i></p> | | | |
| Overslagtechnieken (voor overslag van vaste stoffen) | | | | |
| 48 | <p>Bij gebruik van grijpers, het beslissingsschema uit paragraaf 4.4.3.2 van de BREF volgen, en de grijper lang genoeg in de storttrechter laten na het lossen.</p>  <p>BBT voor nieuwe grijpers is het toepassen van grijpers met de volgende eigenschappen: <i>Niet genoemd, zie BREF document.</i></p> | n.v.t. | Voor overslag van vaste stoffen wordt geen gebruik gemaakt van grijpers. | 5.4.2, 4.4.3.2 (figuur 4.22), 4.4.5.1 |
| 49 | <p>Transportbanden en (overbrengings)stortkokers</p> <p>Voor alle typen stoffen is BBT het ontwerpen van de installaties op dusdanige wijze dat spills tot een minimum worden beperkt.</p> | Ja | De transportsystemen van Gunvor voor de overslag van vaste stoffen zijn in overeenstemming met BBT. | 5.4.2, 4.4.5.5, 4.4.6.1, 4.4.6.8, 4.4.6.9, 4.4.6.10, 4.4.5.2, |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BREF |
|-----|--|----------------------|-----------|--|
| | <p>Voor niet of weinig stuifgevoelige producten en voor matig stuifgevoelige producten (S5 en S4), bevochtigbare producten gebruik maken van open transportbanden en, afhankelijk van de lokale omstandigheden één of meerdere van volgende technieken toepassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • laterale afscherming tegen wind • water versproeien ter hoogte van de omslagpunten • schoonmaken van de band. <p>Voor sterk stuifgevoelige producten en niet-bevochtigbare producten (S1 t/m S3) is BBT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toepassen van gesloten transportbanden, of typen waarbij de band (of een tweede band) het product omsluit. <p><i>BBT alleen van toepassing op nieuwe installaties.</i></p> <p>Voor bestaande transportbanden voor het transport van S1 t/m S3 stoffen is BBT het toepassen van omkasting.</p> <p>Als er een extractiesysteem aanwezig is, is BBT het filteren van de uitgaande stroom.</p> <p>Om het energieverbruik van transportbanden te beperken is BBT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een goed ontwerp, inclusief tussenwielen en afstand tussen tussenwielen • een accurate tolerantie van de installatie • een band met een lage rolweerstand. | | | <p>4.4.5.3, 4.4.6.2, 4.4.6.4, 4.4.5.2, Annex 8.4</p> |

BREF Afvalverbranding

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|---|
| 1 | BBT 1. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen: ... | Ja | GUNVOR beschikt over een volledig geïmplementeerd milieumanagement-systeem. De nieuwe installatie zal hierin opgenomen worden. |
| 2 | 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. | Ja | Het primaire doel van het verbranden van deze gasstromen is om warmte op te wekken voor het proces. |
| 3 | BBT 3. De BBT is om de belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor emissies naar lucht en water te monitoren, met inbegrip van de vermelde parameters: <ul style="list-style-type: none"> - Rookgas van de afvalverbranding: debiet, zuurstofgehalte, temperatuur, druk, waterdampgehalte - Verbrandingskamer: temperatuur - Afvalwater van natte rookgasreiniging - Afvalwater van bodemasverwerking | Ja/NVT | De goede werking van de fornuizen zal worden bewaakt door de procesbesturing. De exacte parameters en instelling zullen worden bepaald door de leverancier met inachtneming van de genoemde parameters. Bodemasverwerking en natte rookgasreiniging zijn niet van toepassing. |
| 4 | 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. | Ja | De concentratie van de verschillende stoffen zal worden gemonitord conform de opgenomen vereisten. Van de genoemde stoffen zijn enkel NO _x , CO en SO ₂ relevant |
| 5 | BBT 5. De BBT is om gekanaliseerde emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden passend te monitoren. | Ja | Gunvor zal ook de gekanaliseerde emissies naar de lucht monitoren tijdens opstarten en uit bedrijf nemen van de installatie.. |
| 6 | 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. | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas is. |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|---|----------------------|--|
| 7 | BBT 7. De BBT is om het gehalte aan onverbrande stoffen in slakken en bodemas in de verbrandingsinstallatie met ten minste de frequentie van om de 3 maanden overeenkomstig EN-normen te monitoren. | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. |
| 8 | 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. | NVT | NVT omdat er geen POP's in het proces voorkomen |
| 9 | <p>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).</p> <p>a) Bepaling van de soorten afval die kunnen worden verbrand</p> <p>b) Opstelling en invoering van procedures voor de karakterisering en preacceptatie van afval</p> <p>c) Opstelling en invoering van procedures voor de acceptatie van afval</p> <p>d) Opstelling en invoering van een afvaltraceersysteem en -inventaris</p> <p>e) Afvalscheiding</p> <p>f) Verificatie van de compatibiliteit van het afval vóór het mengen of vermengen van gevaarlijke afvalstoffen</p> | Ja | Dit is afgevangen in het afval acceptatie & verwerkingsbeleid |
| 10 | 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). | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. |
| 11 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Huisvuil en andere niet-gevaarlijke afvalstoffen - Zuiveringszand - Ander gevaarlijk afval dan klinisch afval - Klinisch afval | Ja | De monitoringstechnieken voor niet-gevaarlijk afvalstoffen worden toegepast bij de afvalacceptatie, behalve meting van radioactiviteit (gezien de aard van de afvalstoffen). |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|---|----------------------|--|
| 12 | <p>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.</p> <p>a) Ondoordringbare ondergrond met een adequate afwateringsinfrastructuur</p> <p>b) Adequate afvalopslagcapaciteit</p> | Ja | <p>Het afval wordt opgeslagen in tanks. De opslagcapaciteit is afgestemd op het proces.</p> |
| 13 | <p>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 vermelde technieken te gebruiken.</p> | NVT | <p>Niet van toepassing omdat er geen klinisch afval zal worden verbrand.</p> |
| 14 | <p>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.</p> | NVT | <p>Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is.</p> |
| 15 | <p>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).</p> | NVT | <p>Niet van toepassing omdat er geen afval van andere bedrijven zal worden verbrand, en omdat de verbrandingsinstallatie ontworpen is om optimaal het eigen procesafval te verbranden.</p> |
| 16 | <p>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.</p> | Ja | <p>Het afvalverwerkingsproces van de biobrandstoffenfabriek is geënt op continue bedrijfsvoering</p> |
| 17 | <p>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.</p> | NVT | <p>Niet van toepassing. In dit geval betreft het eigen afgasstromen vanuit de biobrandstoffenfabriek die worden ingezet om de fornuizen te stoken. Er is met betrekking tot deze verbranding geen nood aan een rookgasreinigingssysteem of een AWZI.</p> |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|---|
| 18 | <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. | Ja | De voorzienbare andere dan normale bedrijfsomstandigheden (OTNOC) zullen een onderdeel van Gunvors milieubeheerssysteem vormen. |
| 19 | BBT 19. De BBT om de hulpbronnenefficiëntie van de verbrandingsinstallatie te verbeteren, is de toepassing van een warmteterugwinningsketel. | Ja | Het primaire doel van het verbranden van deze gasstromen is om warmte op te wekken voor het proces. |
| 20 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drogen van zuiveringsslib - Vermindering van het rookgasdebiet - Minimalisering van warmteverliezen - Optimalisering van het ketelontwerp - Lage-temperatuurrookgas-warmtewisselaars - Hoge stoomcondities - Warmtekrachtkoppeling - Rookgascondensor - Verwerking van droge bodemas. | Ja | Het primaire doel van het verbranden van deze gasstromen is om warmte op te wekken voor het proces. Zodoende is energie-efficiëntie het primaire doel van de fornuizen. |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|--|
| 21 | <p>BBT 21. De BBT om diffuse emissies, waaronder geuremissies, van de verbrandingsinstallatie te voorkomen of te verminderen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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: <ul style="list-style-type: none"> — 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. | NVT | Het betreft de verbranding van interne gasstromen, deze bepaling heeft enkel betrekking op een installatie waarin afvalverbranding het primaire doel is. |
| 22 | <p>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.</p> | Ja | De gasstromen worden direct naar de fornuizen geleid. |
| 23 | <p>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:</p> | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. |
| 24 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afsluitings- of afdekkingsvoorzieningen - Maximale loshoogte - Beschermen van voorraadbergen tegen de heersende wind - Gebruik van watersproeiers - Vochtgehalte optimaliseren - Werken onder sub-atmosferische druk | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|--|--|-------------------------|--|-----|--|
| 25 | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doekenfilter - Elektrostatisch filter - Injectie van droog adsorbent - Natte gaswasser - Vast – of bewegendbedadsorptie <p style="text-align: center;"><small>Tabel 3</small></p> <p><small>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van stof, metalen en metalloïden afkomstig van de afvalverbranding</small></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><small>Parameter</small></th> <th style="text-align: center;"><small>BBT-GEN</small></th> <th style="text-align: center;"><small>Middelingsstijd</small></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Stof</small></td> <td style="text-align: center;"><small>< 2-5 (f)</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Daggemiddelde</small></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Cd+Tl</small></td> <td style="text-align: center;"><small>0.003-0.02</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</small></td> <td style="text-align: center;"><small>0.01-0.3</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><small>(mg/Nm³)</small></p> | <small>Parameter</small> | <small>BBT-GEN</small> | <small>Middelingsstijd</small> | <small>Stof</small> | <small>< 2-5 (f)</small> | <small>Daggemiddelde</small> | <small>Cd+Tl</small> | <small>0.003-0.02</small> | <small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small> | <small>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</small> | <small>0.01-0.3</small> | <small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small> | NVT | Gezien het de verbranding van gasstromen betreft, is er geen sprake van deze emissies. |
| <small>Parameter</small> | <small>BBT-GEN</small> | <small>Middelingsstijd</small> | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Stof</small> | <small>< 2-5 (f)</small> | <small>Daggemiddelde</small> | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Cd+Tl</small> | <small>0.003-0.02</small> | <small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small> | | | | | | | | | | | | | |
| <small>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</small> | <small>0.01-0.3</small> | <small>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</small> | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 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). | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. | | | | | | | | | | | | |
| 27 | BBT 27. De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van HCl, HF en SO ₂ afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken. | NVT | Door middel van bronaanpak wordt de toevoer van zwavelhoudende stoffen sterk gereduceerd. Zodoende is er geen nood aan een nageschakelde techniek op SO ₂ . HCl en HF zijn niet relevant voor dit initiatief. | | | | | | | | | | | | |
| 28 | BBT 28. De BBT om gekanaliseerde piekemissies naar lucht van HCl, HF en SO ₂ 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. | NVT | Er worden geen reagentia gebruikt | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------------|---|--|-----------------|--------------------|-----------------------|-----------------|------------|----------------|---------------|----|-------|-------|-----------------|----------|--------------|----|--|
| 29 | <p>BBT 29. De BBT om gekanaliseerde NO_x-emissies naar lucht te verminderen en tegelijkertijd de CO- en N₂O-emissies afkomstig van de afvalverbranding en de emissies van NH₃ van het gebruik van SNCR en/of SCR te beperken, is om een passende combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.</p> <p>a) Optimalisering van het verbrandingsproces b) Rookgasrecirculatie c) Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) d) Selectieve katalytische reductie (SCR) e) Katalytische doekenfilters f) Optimalisering van het ontwerp en werking van het SNCR/SCR-systeem g) Natte gaswasser</p> <p>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde NO_x- en CO-emissies naar lucht afkomstig van de verbranding van afval en van gekanaliseerde NH₃-emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van SNCR en/of SCR</p> <p style="text-align: right;">(mg/m³)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parameter</th> <th colspan="2">BBT-GEN</th> <th rowspan="2">Middelings-tijd</th> </tr> <tr> <th>Nieuwe installatie</th> <th>Bestaande installatie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td> <td>50-120 (f)</td> <td>50-150 (f) (g)</td> <td rowspan="3">Daggemiddelde</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10-50</td> <td>10-50</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>2-10 (f)</td> <td>2-10 (f) (f)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(f) 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). (g) De bovengrenzen van het BBT-GEN-bereik ligt bij 180 mg/Nm³ als SCR niet toepasbaar is. (f) Voor bestaande installaties met SNCR zonder natte zuiveringstechnieken, ligt de bovengrenzen van het BBT-GEN-bereik bij 15 mg/Nm³.</p> | Parameter | BBT-GEN | | Middelings-tijd | Nieuwe installatie | Bestaande installatie | NO _x | 50-120 (f) | 50-150 (f) (g) | Daggemiddelde | CO | 10-50 | 10-50 | NH ₃ | 2-10 (f) | 2-10 (f) (f) | Ja | <p>Technieken a en b worden toegepast. De ontwerp-specificaties voldoen aan de onderkant van de BBT-GEN-range (50 mg NO_x/Nm³).</p> |
| Parameter | BBT-GEN | | Middelings-tijd | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nieuwe installatie | Bestaande installatie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO _x | 50-120 (f) | 50-150 (f) (g) | Daggemiddelde | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO | 10-50 | 10-50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NH ₃ | 2-10 (f) | 2-10 (f) (f) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | <p>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.</p> <p>a) Optimalisering van het verbrandingsproces b) Controle van de afvaltoevoer c) Online en offline ketelreiniging d) Snelle rookgaskoeling e) Injectie van droog adsorbent f) Vast- of bewegendbedadsorptie g) SCR h) Katalytische doekenfilters i) Sorptiemiddel op koolstofbasis in een natte gaswasser</p> | Ja | <p>Het ontwerp is gebaseerd op o.a. a) optimalisering van het verbrandingsproces, b) controle van de afvaltoevoer.</p> <p>Het primaire doel van het verbranden van deze gasstromen is om warmte op te wekken voor het proces.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------|--|---|--|----------------|--------------------|-----------------------|------|--------------------|--------|--------|---------------|------------|--------------------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|---|-------------|------------|-------------------------------------|--|--|
| | <p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parameter</th> <th rowspan="2">Eenheid</th> <th colspan="2">BBT-GEN</th> <th rowspan="2">Middelingsduur</th> </tr> <tr> <th>Nieuwe installatie</th> <th>Bestaande installatie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TVOS</td> <td>mg/Nm³</td> <td>< 3-10</td> <td>< 3-10</td> <td>Daggemiddelde</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PCDD/F (*)</td> <td rowspan="2">ng I-TEQ/Nm³</td> <td>< 0.01-0.04</td> <td>< 0.01-0.06</td> <td>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</td> </tr> <tr> <td>< 0.01-0.06</td> <td>< 0.01-0.08</td> <td>Langdurige bemonsteringsperiode (*)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PCDD/F + dioxineachtige pcb's (*)</td> <td rowspan="2">ng WHO-TEQ/Nm³</td> <td>< 0.01-0.06</td> <td>< 0.01-0.08</td> <td>Gemiddelde over de bemonsteringsperiode</td> </tr> <tr> <td>< 0.01-0.08</td> <td>< 0.01-0.1</td> <td>Langdurige bemonsteringsperiode (*)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F, hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F + dioxineachtige pcb's is van toepassing. (*) Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is het BBT-GEN niet van toepassing.</p> | Parameter | Eenheid | BBT-GEN | | Middelingsduur | Nieuwe installatie | Bestaande installatie | TVOS | mg/Nm ³ | < 3-10 | < 3-10 | Daggemiddelde | PCDD/F (*) | ng I-TEQ/Nm ³ | < 0.01-0.04 | < 0.01-0.06 | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode | < 0.01-0.06 | < 0.01-0.08 | Langdurige bemonsteringsperiode (*) | PCDD/F + dioxineachtige pcb's (*) | ng WHO-TEQ/Nm ³ | < 0.01-0.06 | < 0.01-0.08 | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode | < 0.01-0.08 | < 0.01-0.1 | Langdurige bemonsteringsperiode (*) | | |
| Parameter | Eenheid | | | BBT-GEN | | | Middelingsduur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nieuwe installatie | Bestaande installatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TVOS | mg/Nm ³ | < 3-10 | < 3-10 | Daggemiddelde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCDD/F (*) | ng I-TEQ/Nm ³ | < 0.01-0.04 | < 0.01-0.06 | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | < 0.01-0.06 | < 0.01-0.08 | Langdurige bemonsteringsperiode (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCDD/F + dioxineachtige pcb's (*) | ng WHO-TEQ/Nm ³ | < 0.01-0.06 | < 0.01-0.08 | Gemiddelde over de bemonsteringsperiode | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | < 0.01-0.08 | < 0.01-0.1 | Langdurige bemonsteringsperiode (*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 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. | NVT | NVT omdat er geen kwikhoudende verbindingen in het proces voorkomen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 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. | NVT | Er is geen afvalwaterstroom bij deze fornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 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 technieken te gebruiken. a) Rookgasreinigingstechnieken die geen afvalwater genereren b) Injectie van afvalwater uit de rookgasreiniging c) Hergebruik/recycling van water d) Verwerking van droge bodemas. | NVT | Er is geen afvalwaterstroom bij deze fornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 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. | NVT | Er is geen sprake van water uit rookgasreiniging en/of van de opslag en verwerking van slakken en bodemas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | BBT 35. De BBT om de hulpbronnenefficiëntie te verbeteren, is om bodemas gescheiden van rookgasreinigingsresiduen te behandelen en verwerken. | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | BBT 36. De BBT om de hulpbronnenefficiëntie 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. | NVT | Niet van toepassing omdat er geen sprake van bodemas of slakken is. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie |
|-----|--|----------------------|--|
| 37 | <p>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.</p> <p>a) Een goede locatie van apparatuur en gebouwen b) Operationele maatregelen c) Geluidsarme apparatuur d) Geluidsdemping e) Apparatuur/infrastructuur voor geluidsbeheersing</p> | Ja | <p>Een akoestisch onderzoek is onderdeel van de aanvraag voor de nieuwe fabriek waarbij voldaan zal worden aan de geldende richtlijnen. Om te voldoen zullen o.a. de volgende technieken gebruikt worden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Optimale locatie van apparatuur (onder a van BBT 37)• Waar mogelijk operationele maatregelen onder b van BBT 37• Gebruik van zoveel mogelijk geluidsarme apparatuur (onder c van BBT 37) |

BREF Energie-efficiëntie

In de BREF Energie-efficiëntie worden de BBT met betrekking tot het efficiënt om gaan met de energiehuishouding van de installatie. GER is een ISO 50001 gecertificeerd bedrijf. De energie kentallen van het biobrandstoffenproces zullen deel uit maken van het raffinaderij energie monitoring en benchmarking systeem het zogenaamde energy dashboard (in het kader van Energie-efficiënte productie technieken:ISO 50001). Bovendien is Gunvor deelnemer aan de emissiehandel en is monitoringsplichtig in het kader van de EU-ETS. Deelname aan het emissiehandelsysteem leidt naast de reductie in broeikasgassen tevens tot een lager energieverbruik van de deelnemende bedrijven. Installaties die vallen onder het emissiehandelsysteem vallen daarmee buiten het toepassingsgebied van de BREF Energie-efficiëntie.

Desalniettemin is voor het voornemen wel getoetst aan de BREF Energie-efficiëntie.

BREF Koelsystemen

In de BREF Industriële koelsystemen worden de 'beste beschikbare technieken' voor koelsystemen die fungeren als hulpsystemen binnen gangbare productieprocessen beschreven. De nieuw te bouwen installaties zullen worden aangesloten op het bestaande once-through koelwatersysteem. Aangezien de huidige capaciteit nog niet volledig is benut, zijn er geen aanvullende koelinstallaties (zoals een koeltoren) voorzien. Derhalve heeft er geen verdere toetsing plaatsgevonden aan deze BREF.

REF Monitoring

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

Deze 7 vragen zijn:

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

Door middel van het milieumanagementsysteem conform ISO 14001, meetprogramma, beheersprogramma, veiligheidsrapport, werkinstructies en protocollen wordt gewaarborgd dat emissies beneden de daartoe geldende limieten worden gehouden.

REF Economic and cross-media effects

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

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

Bijlage 2 – toetsing alternatieven/varianten

In dit deel is een BBT-toetsing opgenomen van “E1 – Nox-emissies”. De afbakening van de toetsing hiervan is opgenomen in het hoofddocument van de milieueffectrapportage.

E1 – NO_x-emissies

Voor de reductie van NO_x-emissies is gekozen voor selectieve katalytische reductie (SCR). Met betrekking tot deze techniek zijn meerdere BBT-voorschriften van toepassing zoals gedefinieerd in de BBT-conclusies Organische bulkchemie. Onderstaande tabel gaat hier verder op in. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het alternatief voldoet aan BBT.

| BBT | Beschrijving BBT | Toegepast in ontwerp | Motivatie | Referentie BBT/BREF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------|-------------------|---|--|-------------------------|---|--|---------------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|--|---------------|--|---|--|---------------------|---|---------------|--|---|---------------|---|----|--|---------------------------------|
| 4 | <p>De BBT om de NO_x-emissies naar lucht afkomstig van procesfornuizen/verhitters te verminderen, is toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Techniek</th> <th>Beschrijving</th> <th>Toepasbaarheid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Brandstofkeuze</td> <td>Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans</td> <td>Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken</td> </tr> <tr> <td>b. Getrapte verbranding</td> <td>Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO_x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO_x</td> <td>Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>c. Rookgasrecirculatie (extern)</td> <td>Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen</td> </tr> <tr> <td>d. Rookgasrecirculatie (intern)</td> <td>Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>e. Low-NO_x-brander (LNB) of ultra-low-NO_x-brander (ULNB)</td> <td>Zie punt 12.3</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen</td> <td>Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen</td> <td>Algemeen toepasbaar</td> </tr> <tr> <td>g. Selectieve katalytische reductie (SCR)</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken</td> </tr> <tr> <td>h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)</td> <td>Zie punt 12.1</td> <td>In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen</td> </tr> </tbody> </table> <p>Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's): zie tabel 2.1 en tabel 10.1.</p> | Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | b. Getrapte verbranding | Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO _x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO _x | Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken | c. Rookgasrecirculatie (extern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | d. Rookgasrecirculatie (intern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | e. Low-NO _x -brander (LNB) of ultra-low-NO _x -brander (ULNB) | Zie punt 12.3 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen | Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen | Algemeen toepasbaar | g. Selectieve katalytische reductie (SCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken | h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | Ja | Bij dit alternatief wordt aanvullend gebruik gemaakt van techniek G. | 1.2.1. Tabel 2.1, en 10.1 |
| Techniek | Beschrijving | Toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Brandstofkeuze | Zie punt 12.3. Dit omvat de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen, rekening houdend met de totale koolwaterstofbalans | Bij bestaande installaties kan het ontwerp van de branders de omschakeling van vloeibare naar gasvormige brandstoffen beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Getrapte verbranding | Branders met getrapte verbranding hebben een lagere uitstoot van NO _x door de trapsgewijze injectie van ofwel lucht, ofwel brandstof in de zone naast de brander. De verdeling van lucht of brandstof verlaagt de zuurstofconcentratie in de primaire verbrandingszone van de brander en daarmee de piekvlamtemperatuur en de vorming van thermische NO _x | Bij vernieuwing van kleine procesfornuizen kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken, waardoor de aanpassing van de getrapte brandstof/luchttoevoer wordt beperkt zonder de capaciteit te verminderen. In geval van bestaande EDC-kraakfornuizen kan het ontwerp van het procesfornuis de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Rookgasrecirculatie (extern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Rookgasrecirculatie (intern) | Recirculatie van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met het effect dat het zuurstofgehalte en bijgevolg de temperatuur van de vlam worden verlaagd | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Low-NO _x -brander (LNB) of ultra-low-NO _x -brander (ULNB) | Zie punt 12.3 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan het ontwerp de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f. Gebruik van inerte verdunningsmiddelen | Inerte verdunningsmiddelen (stoom, water of stikstof) worden gebruikt om de vlamtemperatuur te verlagen, ofwel door ze voorafgaand aan de verbranding met de brandstof te vermengen, ofwel door ze rechtstreeks in de verbrandingskamer te injecteren. Stoominjectie kan de uitstoot van CO verhogen | Algemeen toepasbaar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Selectieve katalytische reductie (SCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de beschikbare ruimte de toepasbaarheid beperken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h. Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) | Zie punt 12.1 | In geval van bestaande procesfornuizen/verhitters kan de toepasbaarheid worden beperkt door het temperatuurvenster (900-1050 °C) en de voor de reactie benodigde verblijftijd. Niet toepasbaar op bestaande EDC-kraakfornuizen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | De BBT om de emissies naar lucht van de bij selectieve katalytische reductie (SCR) of selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) voor de reductie van NO _x -emissies gebruikte | Ja | Dit wordt toegepast binnen het ontwerp | 1.2.2. Tabel 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>ammoniak te verminderen, is om het ontwerp en/of de werking van het SCR- of SNCR-systeem te optimaliseren (bv. geoptimaliseerde verhouding reagens/NO_x, homogene verspreiding van het reagens en optimale grootte van de reagensdruppels).</p> <p>Met de beste technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies uit een kraakfornuis voor lagere olefinen wanneer SCR of SNCR wordt gebruikt: tabel 2.1.</p> | | | |
|--|---|--|--|--|