



2023/2749

18.12.2023

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2023/2749 VAN DE COMMISSIE

van 11 december 2023

tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU inzake industriële emissies, voor slachthuizen en verwerkers van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten

(Kennisgeving geschied onder nummer C(2023) 8434)

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) ⁽¹⁾, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) BBT-conclusies vormen de referentie voor de vaststelling van de vergunningsvoorwaarden voor installaties die vallen onder hoofdstuk II van Richtlijn 2010/75/EU. De bevoegde autoriteiten moeten emissiegrenswaarden vaststellen die waarborgen dat de emissies onder normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de emissieniveaus die met de beste beschikbare technieken zijn geassocieerd, zoals vastgesteld in de BBT-conclusies.
- (2) Overeenkomstig artikel 13, lid 4, van Richtlijn 2010/75/EU, heeft het bij besluit van de Commissie van 16 mei 2011 ⁽²⁾ opgerichte forum, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken industrietakken en niet-gouvernementele organisaties die zich inzetten voor milieubescherming, op 22 mei 2023 zijn advies over de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor slachthuizen en verwerkers van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten bij de Commissie ingediend. Dat advies is publiek toegankelijk ⁽³⁾.
- (3) In de BBT-conclusies die in de bijlage bij dit besluit worden uiteengezet, is rekening gehouden met het advies van het forum omtrent de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument. Zij bevatten de belangrijkste bestanddelen van het BBT-referentiedocument.
- (4) De in dit besluit vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 75, lid 1, van Richtlijn 2010/75/EU ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

De BBT-conclusies voor slachthuizen en verwerkers van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten zoals in de bijlage uiteengezet, zijn aangenomen.

Artikel 2

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

⁽¹⁾ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.

⁽²⁾ Besluit van de Commissie van 16 mei 2011 tot oprichting van een forum voor de uitwisseling van informatie overeenkomstig artikel 13 van Richtlijn 2010/75/EU inzake industriële emissies (PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3).

⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/e07eada3-2935-4ef4-b6d7-b7150f75e520?p=1&n=10&sort=modified_DESC

Gedaan te Brussel, 11 december 2023.

Voor de Commissie
Virginijus SINKEVIČIUS
Lid van de Commissie

BIJLAGE

BBT-CONCLUSIES VOOR SLACHTHUIZEN EN VERWERKERS VAN DIERLIJKE BIJPRODUCTEN EN/OF EETBARE NEVENPRODUCTEN

TOEPASSINGSGEBIED

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

- 6.4. a) De exploitatie van slachthuizen met een productiecapaciteit van meer dan 50 ton per dag karkassen.
- 6.5. De destructie of verwerking van kadavers of dierlijk afval met een verwerkingscapaciteit van meer dan 10 ton per dag.
- 6.11. Een niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG van de Raad ⁽¹⁾ vallende zelfstandig geëxploiteerde behandeling van afvalwater, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de onder deze BBT-conclusies vallende activiteiten.

Deze BBT-conclusies hebben ook betrekking op:

- de verwerking van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten (zoals rendering, vetsmelten, verwerking van veren, vismeel- en visolieproductie, bloedverwerking en vervaardiging van gelatine) die vallen onder de beschrijving van de activiteit in punt 6.4, b), i), en/of punt 6.5 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU;
- de verbranding van vlees- en beendermeel en/of dierlijk vet;
- de verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen (afkomstig van de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen), met inbegrip van niet-condenseerbare gassen;
- de verbranding van karkassen, wanneer deze activiteit rechtstreeks verband houdt met de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen;
- de conservering van huiden en vellen, wanneer deze activiteit rechtstreeks verband houdt met de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen;
- de behandeling van darmen en ingewanden;
- compostering en anaerobe vergisting, voor zover deze activiteiten rechtstreeks verband houden met de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen;
- de gecombineerde behandeling van afvalwater van andere bronnen, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen en die afvalwaterbehandeling niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG valt.

Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op:

- stookinstallaties ter plaatse die niet onder de bovenstaande punten vallen en die hete gassen opwekken die niet worden gebruikt voor het via direct contact verwarmen, drogen of anderszins behandelen van voorwerpen of materialen. Deze activiteit valt mogelijk onder de BBT-conclusies voor grote verbrandingsinstallaties (LCP) of onder Richtlijn (EU) 2015/2193 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾;
- de productie van levensmiddelen na het opdelen van karkassen van slachtdieren in standaard deelstukken en het versnijden van pluimvee. Dit kan worden behandeld in de BBT-conclusies voor de voedingsmiddelen-, drank- en melkindustrie (FDM);
- het storten van afval. Deze activiteit wordt behandeld in Richtlijn 1999/31/EG van de Raad ⁽³⁾. Met name de ondergrondse permanente en langdurige opslag (≥ 1 jaar voor verwijdering, ≥ 3 jaar voor terugwinning) vallen onder Richtlijn 1999/31/EG.

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

- grote stookinstallaties (LCP — Large Combustion Plants);

⁽¹⁾ Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (PB L 135 van 30.5.1991, blz. 40).

⁽²⁾ Richtlijn (EU) 2015/2193 van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2015 inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door middelgrote stookinstallaties (PB L 313 van 28.11.2015, blz. 1).

⁽³⁾ Richtlijn 1999/31/EG van de Raad van 26 april 1999 betreffende het storten van afvalstoffen (PB L 182 van 16.7.1999, blz. 1).

- voedingsmiddelen-, dranken-, en zuivelindustrie (FDM — Food, Drink and Milk Industries);
- gangbare systemen voor gemeenschappelijk(e) behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas in de chemiesector (CWW — Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector);
- afvalbehandeling (WT — Waste Treatment);
- afvalverbranding (WI — Waste Incineration);
- looien van huiden en vellen (TAN — Tanning of Hides and Skins);
- monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van installaties die onder de richtlijn industriële emissies vallen (ROM — Reference Report on Monitoring of Emissions from IED Installations);
- economische aspecten en cross-media-effecten (ECM — Economics and Cross-Media Effects);
- emissies uit opslag (EFS — Emissions from Storage);
- energie-efficiëntie (ENE);
- industriële koelsystemen (ICS — Industrial Cooling Systems).

Deze BBT-conclusies gelden onverminderd andere relevante wetgeving, bijvoorbeeld inzake hygiëne, voedsel- en voedselveiligheid, dierenwelzijn, bioveiligheid, energie-efficiëntie (“energie-efficiëntie eerst”-beginsel).

DEFINITIES

Voor de toepassing van deze BBT-conclusies zijn de volgende definities van toepassing.

Algemene termen	
Gebruikte term	Definitie
Dierlijke bijproducten	Zoals gedefinieerd in Verordening (EG) nr. 1069/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten en afgeleide producten en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1774/2002 (verordening dierlijke bijproducten) ⁽¹⁾
Geleide emissies	Emissies van verontreinigende stoffen naar lucht via kanalen, leidingen, schoorstenen enz. Emissies afkomstig van biofilters die van boven open zijn, maken hier ook deel van uit.
Directe lozing	Lozing in een ontvangend waterlichaam zonder verdere stroomafwaartse afvalwaterbehandeling.
Eetbare nevenproducten	Voor menselijke consumptie bestemde nevenproducten van levensmiddelenkwaliteit.
Bestaande installatie	Een installatie die geen nieuwe installatie is.
FDM-activiteiten	Activiteiten die vallen onder de BBT-conclusies voor de voedingsmiddelen-, drank- en melkindustrie.
FDM-producten	Producten die verband houden met activiteiten die vallen onder de BBT-conclusies voor de voedingsmiddelen-, drank- en melkindustrie.
Gevaarlijke stof	Gevaarlijke stof als gedefinieerd in artikel 3, punt 18, van Richtlijn 2010/75/EU.
Indirecte lozing	Een lozing die geen directe lozing is.
Nieuwe installatie	Een installatie die voor het eerst wordt vergund op het terrein van de installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies.
Gevoelige receptor	Zones die speciale bescherming behoeven, zoals: — woonzones; — zones waar menselijke activiteiten worden verricht (bv. aangrenzende werkplekken, scholen, kinderdagverblijven, recreatiegebieden, ziekenhuizen of verpleegtehuizen).

Algemene termen	
Gebruikte term	Definitie
Zeer zorgwekkende stoffen	Stoffen die voldoen aan de criteria van artikel 57 van de Reach-verordening (Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾) en in de kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie zijn opgenomen.

⁽¹⁾ PB L 300 van 14.11.2009, blz. 1.

⁽²⁾ Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie (PB L 396 van 30.12.2006, blz. 1).

Verontreinigende stoffen en parameters	
Gebruikte term	Definitie
AOX	Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen, uitgedrukt als Cl, met inbegrip van adsorbeerbare organisch gebonden chloor, broom en jodium.
As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V	Arseen, cadmium, kobalt, chroom, koper, mangaan, nikkel, lood, antimoon, thallium en vanadium.
Biochemisch zuurstofverbruik (BZV _n)	De hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de biochemische oxidatie van het organisch materiaal tot koolstofdioxide in <i>n</i> dagen (waarbij <i>n</i> doorgaans 5 of 7 is). Het BZV is een indicator voor de massaconcentratie van biologisch afbreekbare organische verbindingen.
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	De hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de algehele chemische oxidatie van organisch materiaal tot koolstofdioxide met behulp van dichroomaat. Het CZV is een indicator voor de massaconcentratie van organische verbindingen.
CO	Koolstofmonoxide.
Koper (Cu)	Koper, uitgedrukt als Cu, met inbegrip van alle anorganische en organische koperverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.
Stof	Totaal aan vaste deeltjes (in lucht).
HCl	Alle anorganische gasvormige chloorverbindingen, uitgedrukt als HCl.
HF	Alle anorganische gasvormige fluorverbindingen, uitgedrukt als HF.
Hg	De som van kwik en kwikverbindingen, uitgedrukt als Hg.
H ₂ S	Waterstofsulfide.
Geurconcentratie	Aantal Europese geureenheden (ou _E — European Odour Units) in een kubieke meter gas onder standaardomstandigheden voor olfactometrie overeenkomstig EN 13725.
NO _x	De som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO ₂), uitgedrukt als NO ₂ .
PCDD/F	Polychloordibenzo-p-dioxinen en -furanen.
SO _x	De som van zwaveldioxide (SO ₂), zwaveltrioxide (SO ₃) en aerosolen van zwavelzuur, uitgedrukt als SO ₂ .

Verontreinigende stoffen en parameters	
Gebruikte term	Definitie
Totaal aan stikstof (Totaal N)	De totale hoeveelheid stikstof, uitgedrukt als N, met inbegrip van vrije ammoniak en ammonium (NH ₄ -N), nitrietstikstof (NO ₂ -N), nitraatstikstof (NO ₃ -N) en organisch gebonden stikstof.
Totaal aan organische koolstof (TOC)	De totale hoeveelheid organische koolstof (in water), uitgedrukt als C, met inbegrip van alle organische verbindingen.
Totaal aan fosfor (Totaal P)	Totaal aan fosfor, uitgedrukt als P, met inbegrip van alle anorganische en organische fosforverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	Massaconcentratie van alle zwevende deeltjes (in water), gemeten door middel van filtratie door glasvezelfilters en gravimetrie.
Totaal aan vluchtige organische koolstof (TVOC)	Totaal aan vluchtige organische koolstof (in de lucht), uitgedrukt als C.
Zink (Zn)	Zink, uitgedrukt als Zn, met inbegrip van alle anorganische en organische zinkverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.

AFKORTINGEN

Voor de toepassing van deze BBT-conclusies worden de volgende afkortingen gebruikt.

Afkorting	Definitie
CIP	Cleaning-in-place (reiniging in situ)
CMS	Beheersysteem voor chemische stoffen (Chemicals Management System)
EMS	Milieubeheersysteem (Environmental Management System)
FDM	Voedingsmiddelen, dranken en melk (Food, Drink and Milk)
RIE	Richtlijn industriële emissies (2010/75/EU)
OTNOC	Andere dan normale bedrijfsomstandigheden (other than normal operating conditions)
SA.	Slachthuizen en verwerkers van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten (Slaughterhouses, animal by-products and/or edible co-products industries)

ALGEMENE OVERWEGINGEN

Beste beschikbare technieken

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

Tenzij anders aangegeven, zijn BBT-conclusies algemeen toepasbaar.

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

De BBT-GEN's voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentraties (massa uitgestoten stoffen per volume water) uitgedrukt in mg/l.

De met de BBT-GEN's geassocieerde middelingstijden hebben betrekking op een van de volgende gevallen:

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

Tijdsproportionele mengmonsters kunnen worden gebruikt op voorwaarde dat een toereikende stabiliteit van het debiet is aangetoond. Als alternatief mogen steekproefmonsters worden genomen, op voorwaarde dat het effluent correct gemengd en homogeen is.

Voor het totaal aan organische koolstof (TOC), het totaal aan stikstof (TN) en het chemisch zuurstofverbruik (CZV) is de berekening van de gemiddelde verwijderingsefficiëntie zoals bedoeld in deze BBT-conclusies (zie tabel 1.1), gebaseerd op de influent- en effluentbelasting van de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

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

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies naar lucht in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentratieniveaus (hoeveelheid uitgestoten stof per volume afgas) onder de volgende standaardomstandigheden: droog gas met een temperatuur van 273,15 K (of nat gas met een temperatuur van 293 K in geval van geurconcentratie) en een druk van 101,3 kPa, zonder deze te corrigeren voor een referentiezuurstofgehalte, uitgedrukt in mg/Nm³ of ou_E/m³

Voor de middelingstijden van BBT-GEN's en het indicatieve emissieniveau voor geleide emissies naar lucht geldt de volgende definitie.

Type meting	Middelingstijd	Definitie
Periodiek	Gemiddelde van de bemonsteringsperiode	Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende bemonsteringen/metingen van ten minste 30 minuten elk ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Voor parameters waarvoor vanwege beperkingen op het gebied van bemonstering of analyse een bemonstering/meting van 30 minuten niet geschikt is, kan een representatievere bemonsterings-/meetprocedure worden toegepast (bv. voor de geurconcentratie).

Wanneer de afgassen uit twee of meer bronnen (bv. drogers) via een gemeenschappelijke schoorsteen worden uitgestoten, zijn het BBT-GEN en het indicatieve emissieniveau van toepassing op de gecombineerde uitstoot via de schoorsteen.

Indicatieve emissieniveaus voor verliezen aan koelmiddel

De indicatieve emissieniveaus voor verliezen aan koelmiddel hebben betrekking op een voortschrijdend gemiddelde over drie jaar van jaarlijkse verliezen. De jaarlijkse verliezen worden uitgedrukt als percentage (%) van de totale hoeveelheid koelmiddel in het koelsysteem (of de koelsystemen). Het jaarlijks verlies van een specifiek koelmiddel is gelijk aan de hoeveelheid van dat koelmiddel dat wordt gebruikt om het koelsysteem (of de koelsystemen) bij te vullen.

Andere met de beste beschikbare technieken geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's)

BBT-GMPN's voor specifieke lozing van afvalwater

De milieuprestatieniveaus in verband met specifieke lozing van afvalwater hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specifieke lozing van afvalwater} = \frac{\text{lozing afvalwater}}{\text{activiteitsgraad}}$$

waarbij

- lozing afvalwater: de totale hoeveelheid afvalwater is dat door de betrokken specifieke processen is geloosd (directe lozing, indirecte lozing en/of verspreiding op het land), uitgedrukt in m³/jaar, exclusief koelwater en afstromend water dat afzonderlijk wordt geloosd;
- activiteitsgraad: de totale hoeveelheid verwerkte producten of grondstoffen is, uitgedrukt in:
- ton karkassen/jaar of dieren/jaar voor slachthuizen;
 - ton grondstoffen/jaar voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken.

Het karkasgewicht hangt af van de betrokken diersoort, en bedraagt

- bij varkens: het koudgewicht van het gehele of overlangs in twee helften gesneden lichaam van een geslacht dier, uitgebloed en ontdaan van de ingewanden, na verwijdering van de tong, het haar, de hoeven, de geslachtsorganen, het buikvet, de nieren en het middenrif;
- bij rundvee: het gewicht van het koude lichaam van het geslachte dier nadat het is onthuid, uitgebloed en ontdaan van de ingewanden en na verwijdering van de uitwendige geslachtsdelen, ledematen, kop, staart, nieren, het niervet en de uier;
- bij kippen: het gewicht van het koude lichaam van het geslachte dier nadat het is uitgebloed, geplukt en van de ingewanden ontdaan. Het gewicht omvat slachtafval (ingewanden).

BBT-GMPN's voor specifiek netto-energieverbruik

De milieuprestatieniveaus in verband met specifiek netto-energieverbruik hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specifiek netto-energieverbruik} = \frac{\text{netto-eindenergieverbruik}}{\text{activiteitsgraad}}$$

waarbij

- netto-eindenergieverbruik: de totale hoeveelheid door de installatie (in de vorm van warmte en elektriciteit) verbruikte energie is (exclusief de teruggewonnen energie), uitgedrukt in kWh/jaar;
- activiteitsgraad: de totale hoeveelheid verwerkte producten of grondstoffen is, uitgedrukt in:
- ton karkassen/jaar of dieren/jaar voor slachthuizen;
 - ton grondstoffen/jaar voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken.

Het karkasgewicht hangt af van de betrokken diersoort (zie algemene overwegingen voor BBT-GMPN's voor specifieke lozingen van afvalwater).

Tenzij anders vermeld, mag bij de berekening van het energieverbruik van slachthuizen rekening worden gehouden met de door FDM-activiteiten verbruikte energie.

1.1. Algemene BBT-conclusies

1.1.1. Algehele milieuprestaties

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

- i. betrokkenheid, leiderschap en verantwoordingsplicht van het management, met inbegrip van het hoger management, bij de uitvoering van een effectief milieubeheersysteem;
- ii. een analyse waarin onder meer de context van de organisatie wordt vastgesteld, de behoeften en verwachtingen van de betrokken partijen worden bepaald, en de kenmerken van de installatie in verband met mogelijke risico's voor het milieu en voor de menselijke gezondheid, alsmede de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften worden vastgesteld;

- iii. ontwikkeling van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
 - iv. vaststelling van doelstellingen en prestatie-indicatoren met betrekking tot belangrijke milieuaspecten, met inbegrip van het waarborgen van de naleving van toepasselijke wettelijke voorschriften;
 - v. planning en uitvoering van de nodige procedures en maatregelen (met inbegrip van corrigerende en preventieve maatregelen, indien nodig) om de milieudoelstellingen te verwezenlijken en milieurisico's te vermijden;
 - vi. vaststelling van structuren, taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot milieuaspecten en -doelstellingen en beschikbaarstelling van de benodigde financiële en personele middelen;
 - vii. waarborging van het vereiste niveau van deskundigheid en bewustzijn van werknemers wier werkzaamheden van invloed kunnen zijn op de milieuprestaties van de installatie (bv. door het aanbieden van informatie en opleiding);
 - viii. interne en externe communicatie;
 - ix. bevordering van de betrokkenheid van werknemers bij goede milieubeheerpraktijken;
 - x. het opstellen en actueel houden van een beheerhandleiding en schriftelijke procedures voor de controle van activiteiten met aanzienlijke milieueffecten, alsmede van relevante gegevens;
 - xi. doeltreffende operationele planning en procesbeheersing;
 - xii. uitvoering van geschikte onderhoudsprogramma's;
 - xiii. paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, met inbegrip van het voorkomen en/of beperken van de nadelige (milieu)effecten van noodsituaties;
 - xiv. het bij het (her)ontwerpen van een (nieuwe) installatie of een onderdeel daarvan in aanmerking nemen van de milieueffecten ervan gedurende de hele levensduur, inclusief de bouw, het onderhoud, de exploitatie en de ontmanteling ervan;
 - xv. uitvoering van een monitoring- en meetprogramma; indien nodig is hierover informatie te vinden in het referentieverslag inzake de monitoring van emissies naar water en lucht afkomstig van RIE-installaties;
 - xvi. het op regelmatige basis uitvoeren van een sectorale benchmarking;
 - xvii. periodieke interne (en voor zover praktisch haalbaar) onafhankelijke audits, en periodieke externe onafhankelijke audits, om de milieuprestaties te beoordelen en vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet aan de geplande regelingen voldoet en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
 - xviii. evaluatie van de oorzaken van gevallen van niet-naleving, uitvoering van corrigerende maatregelen naar aanleiding van gevallen van niet-naleving, beoordeling van de doeltreffendheid van corrigerende maatregelen en vaststelling of soortgelijke gevallen van niet-naleving bestaan of zouden kunnen optreden;
 - xix. periodieke evaluatie door het hoger management van het milieubeheersysteem en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan;
 - xx. het volgen en in aanmerking nemen van de ontwikkeling van schonere technieken.
- Specifiek voor slachthuizen en de verwerking van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten is de BBT om ook de volgende elementen in het milieubeheersysteem op te nemen:
- xxi. een geurbeheersplan (zie BBT 18);
 - xxii. een inventaris van inputs en outputs (zie BBT 2);
 - xxiii. een beheersysteem voor chemische stoffen (zie BBT 3);

- xxiv. een energie-efficiëntieplan (zie BBT 9, punt a);
- xxv. een waterbeheersplan (zie BBT 10, punt a);
- xxvi. een geluidsbeheersplan (zie BBT 16);
- xxvii. een OTNOC-beheersplan (zie BBT 4);
- xxviii. een beheersplan voor de koeling van slachthuizen (zie BBT 21, punt a), en BBT 23, punt a)).

Opmerking

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

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie, en alle mogelijke milieueffecten ervan.

BBT 2. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, bestaat erin om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een inventaris van de inputs en outputs op te stellen, bij te houden en regelmatig te herzien (ook wanneer er zich een belangrijke wijziging voordoet), waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

- I. informatie over het/de productieproces(sen), met inbegrip van:
 - a) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt;
 - b) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en technieken voor de behandeling van afvalwater/afgas ter voorkoming of vermindering van emissies, met inbegrip van de prestaties ervan (bv. verwijderingsefficiëntie);
- II. informatie over het energieverbruik;
- III. informatie over het waterverbruik (bv. stroomdiagrammen en watermassabalansen);
- IV. informatie over de omvang en kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:
 - a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH en temperatuur;
 - b) gemiddelde concentratie en massastroomwaarden van de relevante stoffen/parameters (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor) en de variabiliteit daarvan;
- V. informatie over de eigenschappen van de afgasstromen, zoals:
 - a) het/de emissiepunt(en);
 - b) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur;
 - c) gemiddelde concentratie en massastroomwaarden van de relevante stoffen/parameters (bv. stof, TVOC, NO_x, SO_x) en de variabiliteit daarvan;
 - d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, waterdamp, stof);
- VI. informatie over de hoeveelheden en kenmerken van de gebruikte chemicaliën:
 - a) de naam en kenmerken van de gebruikte chemicaliën, met inbegrip van de eigenschappen die nadelige gevolgen hebben voor het milieu en/of de gezondheid van de mens;
 - b) de hoeveelheden gebruikte chemicaliën en de plaatsen waar zij zijn gebruikt.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van de inventaris zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

BBT 3. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een beheersysteem voor chemische stoffen (CMS) dat deel uitmaakt van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

- I. een beleid om het verbruik van chemicaliën en de aan chemicaliën verbonden risico's te verminderen, met inbegrip van een inkoopbeleid om minder schadelijke chemicaliën en de leveranciers daarvan te selecteren, teneinde het gebruik van gevaarlijke stoffen en zeer zorgwekkende stoffen en de daarmee verbonden risico's tot een minimum te beperken en de inkoop van een teveel aan chemicaliën te vermijden. De selectie van chemicaliën is gebaseerd op:
 - a) een vergelijkende analyse van hun biologische afbreekbaarheid, hun ecotoxiciteit en hun potentiële uitstoot in het milieu, teneinde emissies in het milieu te verminderen;
 - b) de karakterisering van de aan de chemicaliën verbonden risico's op basis van de indeling naar gevarencategorie van de chemicaliën, de routes die zij door de installatie afleggen, de potentiële uitstoot en blootstellingsniveau's;
 - c) de regelmatige (bv. jaarlijkse) analyse van de mogelijkheid van vervanging om eventuele nieuwe beschikbare en veiligere alternatieven voor het gebruik van gevaarlijke stoffen en zeer zorgwekkende stoffen te identificeren (bv. gebruik van andere chemicaliën die geen of minder gevolgen op het milieu en/of de menselijke gezondheid hebben, zie BBT 11, punt a));
 - d) de anticiperende monitoring van wijzigingen in de regelgeving met betrekking tot gevaarlijke stoffen en zeer zorgwekkende stoffen, en het waarborgen van de naleving van de toepasselijke wettelijke voorschriften.

De inventaris van chemicaliën (zie BBT 2) kan worden gebruikt om de nodige informatie voor de selectie van chemicaliën te verstrekken en bij te houden;

- II. doelstellingen en actieplannen om het gebruik van en de risico's die verbonden zijn met gevaarlijke stoffen en zeer zorgwekkende stoffen te vermijden of te verminderen;
- III. ontwikkeling en uitvoering van procedures voor de inkoop, de hantering, de opslag en het gebruik van chemicaliën om emissies in het milieu te voorkomen of te verminderen.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het CMS zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie.

BBT 4. De BBT om de frequentie van OTNOC en de emissies tijdens OTNOC te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van een risicogebaseerd OTNOC-beheersplan als onderdeel van het milieubeheersplan (zie BBT 1), dat alle volgende elementen omvat:

- i. identificatie van potentiële OTNOC (bv. defecten van apparatuur die van cruciaal belang is voor de bescherming van het milieu ("kritieke apparatuur")), van de onderliggende oorzaken en van de mogelijke gevolgen ervan;
- ii. een geschikt ontwerp van de cruciale apparatuur (bv. een afvalwaterzuiveringsinstallatie);
- iii. opstelling en uitvoering van een inspectieplan en programma voor preventief onderhoud van cruciale apparatuur (zie BBT 1, punt xii);

- iv. monitoring (d.w.z. schatten of, indien mogelijk, meten) en registratie van emissies tijdens OTNOC en van daarmee verband houdende omstandigheden;
- v. periodieke beoordeling van de emissies tijdens OTNOC (bv. frequentie van incidenten, duur, hoeveelheden uitgestoten verontreinigende stoffen) en waar nodig uitvoering van corrigerende maatregelen;
- vi. regelmatige evaluatie en actualisering van de lijst van geïdentificeerde OTNOC in punt i na de periodieke beoordeling van punt v;
- vii. regelmatig testen van de back-upsystemen.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het OTNOC-beheersplan zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

1.1.2. Monitoring

BBT 5. Voor afvalwaterstromen die zijn vastgesteld in de inventaris van inputs en outputs (zie BBT 2), is de BBT de monitoring van de belangrijkste procesparameters (bv. continue monitoring van debiet, pH en temperatuur van het afvalwater) op cruciale locaties (bv. aan de inlaat en/of uitlaat van de voorbehandeling van het afvalwater, aan de inlaat van de eindbehandeling van het afvalwater, op het punt waar de emissie de installatie verlaat).

BBT 6. De BBT is om ten minste eenmaal per jaar het volgende te monitoren:

- het jaarlijkse verbruik van water en energie;
- de jaarlijkse productie van afvalwater;
- de jaarlijkse hoeveelheid koelmiddel(en) dat wordt gebruikt om het koelsysteem (de koelsystemen) in slachthuizen bij te vullen.

Beschrijving

Monitoring omvat bij voorkeur directe metingen. Berekeningen of registratie, bv. met behulp van geschikte meters of facturen, kunnen ook worden gebruikt. De monitoring wordt uitgevoerd op installatieniveau (en kan worden uitgesplitst naar het meest geschikte procesniveau) en houdt rekening met alle belangrijke veranderingen in de processen.

BBT 7. De BBT is de monitoring van de emissies naar water met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is toepassing van ISO-, nationale, of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd de BBT.

Stof/parameter	Activiteiten	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot
Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Alle activiteiten	EN ISO 9562	Eenmaal per drie maanden ⁽⁴⁾	BBT 14
Biochemisch zuurstofverbruik (BZV _n) ⁽⁵⁾		Verschillende EN-normen beschikbaar (bv. EN 1899-1, EN ISO 5815-1)	Eenmaal per maand	

Stof/parameter		Activiteiten	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾			Geen EN-norm beschikbaar	Eenmaal per week ⁽⁷⁾	
Totaal aan stikstof (TN) ⁽⁵⁾			Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Totaal aan organische koolstof (TOC) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾			EN 1484		
Totaal aan fosfor (TP) ⁽⁵⁾			Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 en -2, EN ISO 11885)		
Totaal aan zwevende deeltjes (TSS) ⁽⁵⁾			EN 872		
Metalen	Koper (Cu) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Slachthuizen	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Eenmaal per zes maanden	
	Zink (Zn) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 				
Chloride (Cl) ⁽²⁾ ⁽³⁾		— Slachthuizen — Zouting van huiden/vellen — Vervaardiging van gelatine waarbij beenderen als grondstof worden gebruikt	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Eenmaal per maand ⁽⁴⁾	—

⁽¹⁾ In het geval van batchlozingen die minder vaak plaatsvinden dan de minimale monitoringfrequentie, wordt de monitoring eenmaal per batch uitgevoerd.

⁽²⁾ In het geval van een indirecte lozing mag de monitoringfrequentie worden verlaagd tot eenmaal per jaar voor Cu en Zn en eenmaal per zes maanden voor AOX en Cl- indien de stroomafwaartse afvalwaterzuiveringsinstallatie ontworpen en passend uitgerust is om de betrokken verontreinigende stoffen te verminderen.

⁽³⁾ De monitoring is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof/parameter op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

⁽⁴⁾ Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, mag de minimale monitoringfrequentie verlaagd worden tot eenmaal per zes maanden.

⁽⁵⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij directe lozing.

⁽⁶⁾ Ofwel CZV, ofwel TOC wordt gemonitord. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen nodig zijn.

⁽⁷⁾ Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, mag de minimale monitoringfrequentie verlaagd worden tot eenmaal per maand.

BBT 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 toepassing van ISO-, nationale, of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd de BBT.



Stof/ parameter	Activiteiten/processen	Norm(en)	Minimale monitoringfre- quentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot	
CO	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	EN 15058	Eenmaal per jaar	BBT 15	
	Verbranding van karkassen			—	
Stof	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	EN 13284-1		BBT 15	
	Verbranding van karkassen			—	
NO _x	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	EN 14792		BBT 15	
	Verbranding van karkassen			—	
SO _x	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	EN 14791		BBT 15	
	Verbranding van karkassen			—	
H ₂ S	Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren ⁽²⁾	Geen EN-norm beschikbaar		BBT 25	
NH ₃	Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren	EN ISO 21877			BBT 25
	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen				—
	Verbranding van karkassen			—	
TVOS	Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren	EN 12619		BBT 25	
	Verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen				—
	Verbranding van karkassen			—	

Stof/ parameter	Activiteiten/processen	Norm(en)	Minimale monitoringfre- quentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot
Geurconcentratie	Slachthuizen ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN 13725	—	
	Verbranding van karkassen ⁽³⁾		—	
	Vervaardiging van gelatine ⁽³⁾		—	
	Vismeel- en visolieproductie ⁽³⁾		BBT 25	
	Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren ⁽³⁾			
HCl	Verbranding van karkassen	EN 1911	—	
HF		Geen EN-norm beschikbaar		
Hg		EN 13211		
Metalen en metalloïden met uitzondering van kwik (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)		EN 14385		
PCDD/F		EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3		

⁽¹⁾ Voor zover mogelijk worden de metingen uitgevoerd bij de hoogste verwachte emissietoestand onder normale bedrijfsomstandigheden.

⁽²⁾ De monitoring is alleen van toepassing wanneer H₂S op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

⁽³⁾ Dit omvat de verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen.

⁽⁴⁾ De monitoring is alleen van toepassing wanneer de geur op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

1.1.3. Energie-efficiëntie

BBT 9. De BBT om de energie-efficiëntie te verhogen, is om beide onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Energie-efficiëntieplan en -audits Het milieubeheersysteem (zie BBT 1) omvat een energie-efficiëntieplan waarin het specifieke energieverbruik van de activiteit(en) worden gedefinieerd en berekend, jaarlijkse essentiële prestatie-indicatoren (bijvoorbeeld voor het specifieke energieverbruik) worden vastgesteld en periodieke doelstellingen voor verbetering en daarmee verband houdende acties worden gepland. Ten minste eenmaal per jaar wordt een audit uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het energie-efficiëntieplan worden verwezenlijkt en de aanbevelingen van de energieaudit worden opgevolgd en uitgevoerd.	De mate van gedetailleerdheid van het energie-efficiëntieplan en de bijbehorende audits zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
b	Algemene energiebesparende technieken Hiertoe behoren technieken zoals: — warmteterugwinning met warmtewisselaars en/of warmtepompen; — energie-efficiënte motoren; — frequentieomzetters op motoren; — systemen voor procesbeheersing; — gecombineerde opwekking van warmte en energie (warmtekrachtkoppeling); — isolatie van leidingen, vaten en andere uitrusting; — regulering en controle van de verbranding; — voorverwarming van voedingswater (met inbegrip van het gebruik van economisers); — minimalisering van het afblazen van ketels; — optimalisering van stoomdistributiesystemen; — vermindering van lekken in persluchtsystemen; — verlichtingsbeheersystemen; — energie-efficiënte verlichting; — optimalisering van het ontwerp en de werking van koelsystemen.	Het ontbreken van een passende warmtevraag en/of de lay-out van de installatie/ruimtegebrek kan de toepasbaarheid van warmtekrachtkoppeling op bestaande installaties beperken

Verdere sectorspecifieke technieken om de energie-efficiëntie te verbeteren, zijn opgenomen in de punten 1.2.1 en 1.3.1 van deze BBT-conclusies.

1.1.4. Waterverbruik en de productie van afvalwater

BBT 10. De BBT om het waterverbruik en de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen, is het gebruik van zowel de onderstaande technieken a) en b) als een geschikte combinatie van de technieken c) tot en met k).

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Beheer-, ontwerp- en bedrijfstechnieken</i>		
a	Waterbeheersplan en wateraudits Een waterbeheersplan en wateraudits maken deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvatten: — stroomdiagrammen en watermassabalansen van de installatie en processen als onderdeel van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs; — vaststelling van doelstellingen op het gebied van de waterrefficiëntie; — toepassing van technieken voor de optimalisering van het water (bv. controle van het waterverbruik, hergebruik/recycling, opsporing en reparatie van lekken). Ten minste eenmaal per jaar worden wateraudits uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het waterbeheersplan worden verwezenlijkt en de aanbevelingen van de wateraudits worden opgevolgd en uitgevoerd.	De mate van gedetailleerdheid en de aard van het waterbeheersplan en van de wateraudits zijn in het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie.
b	Scheiding van waterstromen Waterstromen die geen behandeling nodig hebben (bv. niet-verontreinigd koelwater of niet-verontreinigd afstromend water) worden gescheiden van afvalwater dat moet worden behandeld, hetgeen recycling van niet-verontreinigd water mogelijk maakt.	De indeling van het waterwinningsstelsel en het gebrek aan ruimte voor tanks voor tijdelijke opslag kan de toepasbaarheid op bestaande installaties beperken

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
c	Hergebruik en/of recycling van water	Recycling en/of hergebruik van waterstromen (al dan niet voorafgegaan door waterbehandeling), bv. voor reinigen, wassen, koelen of voor het proces zelf.	Mogelijk niet toepasbaar op grond van hygiëne- en veiligheidsvoorschriften.
d	Optimalisering van het waterdebiet	Gebruik van regelapparatuur, bv. fotocellen, stroomkleppen, thermostatische kleppen, om de waterstroom automatisch aan te passen aan de minimaal benodigde hoeveelheid.	Algemeen toepasbaar.
e	Optimalisering en passend gebruik van waterspuitmonden en -slangen	Gebruik van het juiste aantal spuitmonden en een juiste plaatsing daarvan; aanpassing van de waterdruk van spuitmonden en slangen.	

Technieken in verband met reinigingsactiviteiten

f	Droog reinigen	Verwijdering van zo veel mogelijk restmateriaal uit grondstoffen en apparatuur, bijvoorbeeld door gebruik te maken van perslucht, vacuümsystemen of opvangkorven met zeefdeksel.	Algemeen toepasbaar.
g	Reiniging onder hoge druk	Bespuiten met schoonmaakwater bij een druk van 15 bar tot 150 bar.	Mogelijk niet toepasbaar wegens gezondheids- en veiligheidsvoorschriften.
h	Optimalisering van de chemische dosering en het waterverbruik bij cleaning-in-place (CIP)	De gebruikte hoeveelheden warm water en chemicaliën worden geoptimaliseerd door bijvoorbeeld troebelheid, geleidbaarheid, temperatuur en/of pH te meten.	Algemeen toepasbaar.
i	Reiniging met behulp van schuimvormende detergenten en/of gel onder lage druk	Gebruik van schuim en/of gel onder lage druk voor het reinigen van muren, vloeren en/of de oppervlakken van apparatuur.	
j	Optimalisering van ontwerp en bouw van apparatuur en procesruimten	De apparatuur en de procesruimten worden zo ontworpen en gebouwd dat zij gemakkelijk kunnen worden schoongemaakt. Bij de optimalisering van het ontwerp en de bouw wordt rekening gehouden met hygiënevoorschriften.	
k	Snelle reiniging van de apparatuur	De apparatuur wordt zo snel mogelijk na het gebruik gereinigd om verharding van de reststoffen te voorkomen.	

Verdere sectorspecifieke technieken om het waterverbruik en de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen, worden beschreven in de punten 1.2.2 en 1.3.2 van deze BBT-conclusies.

1.1.5. Schadelijke stoffen

BBT 11. Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van het gebruik van schadelijke stoffen bij reiniging en ontsmetting, is de BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a	Juiste selectie van reinigingschemicaliën en/of ontsmettingsmiddelen	Het gebruik van reinigingschemicaliën en/of ontsmettingsmiddelen die schadelijk zijn voor het aquatisch milieu, met name die welke prioritair stoffen bevatten die onder de kaderrichtlijn water ⁽¹⁾ vallen, vermijden of tot een minimum beperken. Bij het selecteren van de reinigingschemicaliën en/of ontsmettingsmiddelen wordt rekening gehouden met hygiëne- en voedselveiligheidsvoorschriften. Deze techniek maakt deel uit van het CMS (zie BBT 3).
b	Hergebruik van reinigingschemicaliën bij cleaning-in-place (CIP)	Inzameling en hergebruik van reinigingschemicaliën bij CIP. Bij hergebruik van reinigingschemicaliën wordt rekening gehouden met hygiëne- en voedselveiligheidsvoorschriften.
c	Droog reinigen	Zie BBT 10 punt f).
d	Optimalisering van ontwerp en bouw van apparatuur en procesruimten	Zie BBT 10, punt j).

⁽¹⁾ Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PB L 327 van 22.12.2000, blz. 1).

1.1.6. Efficiënt gebruik van hulpbronnen

BBT 12. De BBT om de hulpbronnen efficiënter te gebruiken, is de toepassing van beide technieken a) en b), indien passend in combinatie met een of beide van de onderstaande technieken c) en d).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Minimalisering van de biologische afbraak van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten	Dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten worden onmiddellijk verzameld in slachthuizen en worden zo kort mogelijk opgeslagen in gesloten vaten of ruimten in SA-installaties, voordat zij verder worden behandeld. Grondstoffen voor menselijke consumptie (bv. vet, bloed), voedermiddelen of voeder voor gezelschapsdieren zullen mogelijk gekoeld bewaard moeten worden.	Algemeen toepasbaar.
b	Scheiding en recycling/terugwinning van residuen	Residuen worden gescheiden, bijvoorbeeld door middel van nauwkeurig geplaatste spatschermen, flappen, vangkorven, lekbakken en kuipen, met het oog op recycling en terugwinning.	
c	Anaerobe vergisting	De behandeling van biologisch afbreekbare residuen met micro-organismen in afwezigheid van zuurstof, met de productie van biogas en digestaat als resultaat. Het biogas wordt gebruikt als brandstof, bv. in een gasmotor of in een ketel. Het digestaat kan ter plaatse of elders worden gebruikt, bijvoorbeeld als bodemverbeteraar.	Mogelijk niet toepasbaar vanwege de hoeveelheid en/of aard van de residuen.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
d	Terugwinning van fosfor als struviet	Zie punt 1.4.1.	Alleen toepasbaar op afvalwaterstromen met een hoog totaal fosforgehalte (bv. boven 50 mg/l) en een significant debiet.

1.1.7. Emissies naar water

BBT 13. De BBT om ongecontroleerde emissies naar water te voorkomen, is het bieden van een passende bufferopslagcapaciteit voor geproduceerd afvalwater.

Beschrijving

De passende bufferopslagcapaciteit wordt bepaald door middel van een risicobeoordeling (waarbij rekening wordt gehouden met de aard van de verontreinigende stof(fen), de effecten van deze verontreinigende stoffen op de verdere behandeling van afvalwater, het ontvangende milieu, de hoeveelheid geproduceerd afvalwater enz.).

Een buffertank is doorgaans ontworpen om de hoeveelheden afvalwater op te slaan die tijdens meerdere piekuren worden geproduceerd.

Het afvalwater uit deze bufferopslag wordt pas geloosd nadat passende maatregelen zijn genomen (bv. monitoring, behandeling, hergebruik).

Toepasbaarheid

Voor bestaande installaties is de techniek mogelijk niet toepasbaar door een gebrek aan ruimte en/of door de indeling van het systeem voor de inzameling van afvalwater.

BBT 14. De BBT om emissies naar water te verminderen, is de toepassing van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.

	Techniek (*)	Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen doorgaans zijn gericht	Toepasbaarheid
Voorbereidende, primaire en algemene behandeling			
a	Egalisatie	Alle verontreinigende stoffen	Algemeen toepasbaar.
b	Neutralisatie	Zuren, alkaliën	
c	Fysieke scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscinders, vetafscinders of primaire bezinkingsbekkens	Grove vaste stoffen, zwevende deeltjes, olie/vet	
Fysisch-chemische behandeling			
d	Precipitatie	Precipiteerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. metalen.	Algemeen toepasbaar.
e	Chemische oxidatie (bv. met ozon)	Reduceerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. AOX, bacteriën die resistent zijn tegen antimicrobiële stoffen	

	Techniek ⁽¹⁾	Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen doorgaans zijn gericht	Toepasbaarheid
Aerobe en/of anaerobe behandeling (secundaire behandeling)			
f	Aerobe en/of anaerobe behandeling (secundaire behandeling), bv. actiefslibproces, aerobe lagune, anaerobe contactproces, membraanbioreactor	Biologisch afbreekbare organische verbindingen	Algemeen toepasbaar.
Stikstofverwijdering			
g	Nitrificatie en/of denitrificatie	Totaal aan stikstof, ammonium/ammoniak	Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar bij hoge chlorideconcentraties (bv. boven 10 g/l). Nitrificatie is mogelijk niet toepasbaar wanneer de temperatuur van het afvalwater laag is (bv. lager dan 12 °C).
Fosforverwijdering			
h	Precipitatie	Totaal fosfor	Algemeen toepasbaar.
i	Verbeterde biologische fosforverwijdering		
j	Terugwinning van fosfor als struviet		Alleen toepasbaar op afvalwaterstromen met een hoog totaal fosforgehalte (bv. boven 50 mg/l) en een significant debiet.
Verwijdering van overblijvende vaste stoffen			
k	Coagulatie en flocculatie	Zwevende deeltjes en deeltjesgebonden niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen	Algemeen toepasbaar.
l	Sedimentatie		
m	Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie, omgekeerde osmose)		
n	Flotatie		

(1) Zie punt 1.4.1 voor een beschrijving van de technieken.

Tabel 1.1

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor directe lozingen

Stof/parameter	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ⁽³⁾	mg/l	25-100 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Totaal aan organische koolstof (TOC) ⁽³⁾		7-35 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)		4-30 ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
Totaal aan stikstof (Totaal N)		2-25 ⁽⁵⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾

Stof/parameter		Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Totaal aan fosfor (Totaal P)			0,25-2 ⁽⁵⁾
Adsorbeerbare organische halogeenvverbindingen (AOX) ⁽¹¹⁾			0,02-0,3
Metalen	Koper (Cu) ⁽¹¹⁾		0,01-0,2 ⁽¹²⁾
	Zink (Zn) ⁽¹¹⁾		0,05-0,5 ⁽¹²⁾

⁽¹⁾ De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

⁽²⁾ Er geldt geen BBT-GEN voor het biochemisch zuurstofverbruik (BZV). Ter indicatie: het jaarlijkse gemiddelde BZV₅-niveau in het effluent afkomstig van een installatie voor de biologische behandeling van afvalwater zal over het algemeen ≤ 20 mg/l zijn.

⁽³⁾ Het BBT-GEN voor CZV of het BBT-GEN voor TOC is van toepassing. Het BBT-GEN voor het TOC is de voorkeursoptie omdat bij TOC-monitoring geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 120 mg/l bedragen voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken, maar alleen als het gemiddelde CZV-verwijderingsrendement per jaar of over de productieperiode ≥ 95 % bedraagt.

⁽⁵⁾ Het BBT-GEN-bereik is mogelijk niet van toepassing op lozingen van zeewater afkomstig van de productie van vismeel en visolie.

⁽⁶⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 40 mg/l bedragen voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken, maar alleen als het gemiddelde TOC-verwijderingsrendement per jaar of over de productieperiode ≥ 95 % bedraagt.

⁽⁷⁾ De ondergrens van het BBT-GEN-bereik wordt gewoonlijk bereikt bij gebruik van filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie).

⁽⁸⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 40 mg/l bedragen bij de productie van gelatine.

⁽⁹⁾ Het BBT-GEN is mogelijk niet van toepassing wanneer de temperatuur van het afvalwater gedurende langere perioden laag is (bv. lager dan 12 °C).

⁽¹⁰⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 40 mg/l bedragen voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken, maar alleen als het gemiddelde verwijderingsrendement voor het totaal aan stikstof per jaar of over de productieperiode ≥ 90 % bedraagt.

⁽¹¹⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof/parameter op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

⁽¹²⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing op slachthuizen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

Tabel 1.2

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor indirecte lozingen

Stof/parameter		Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Adsorbeerbare organische halogeenvverbindingen (AOX) ⁽³⁾		mg/l	0,02-0,3
Metalen	Koper (Cu) ⁽³⁾		0,01-0,2 ⁽⁴⁾
	Zink (Zn) ⁽³⁾		0,05-0,5 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

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

⁽³⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof/parameter op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

⁽⁴⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing op slachthuizen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.8. Emissies naar lucht

BBT 15. De BBT om de emissies naar lucht van CO, stof, NO_x en SO_x afkomstig van de verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen, te verminderen, is de toepassing van de onderstaande techniek a) en één of een geschikte combinatie van de onderstaande technieken b), c) en d).

	Techniek	Beschrijving	Verbindingen waarop de maatregelen doorgaans zijn gericht	Toepasbaarheid
a	Optimalisering van thermische oxidatie of verbranding in ketels	Optimalisering van het ontwerp en de werking van ketels of thermische oxidatoren om de oxidatie van organische verbindingen te bevorderen en de productie van verontreinigende stoffen zoals NO _x en CO te verminderen.	CO, NO _x	Algemeen toepasbaar.
b	Verwijdering van hoge concentraties stof en NO _x - en SO _x -precursoren	Verwijdering (indien mogelijk voor hergebruik) van hoge concentraties stof, NO _x - en SO _x -precursoren vóór verbranding van onaangenaam geurende gassen of thermische oxidatie, bv. door condensatie. Na verbranding kan verdere verwijdering van stof, NO _x en SO _x plaatsvinden, bv. met natte gaswassing.	Stof, NO _x , SO _x	
c	Brandstofkeuze	Gebruik van brandstof (waaronder steun/hulpbrandstof) met een laag gehalte aan verbindingen die verontreinigende stoffen kunnen genereren (bv. een laag zwavel-, as-, stikstof-, fluor- of chloorgehalte in de brandstof).	Stof, NO _x , SO _x	
d	Low-NO _x -brander	Deze techniek berust op het beginsel van het verlagen van de piektemperaturen van de vlam. Door lucht en brandstof te mengen, vermindert de beschikbaarheid van zuurstof en daalt de piektemperatuur van de vlam, waardoor de omzetting van brandstofgebonden NO _x in stikstof en de vorming van thermische NO _x wordt vertraagd, terwijl de verbrandingsefficiëntie hoog blijft. Dit kan samenhangen met een aangepast ontwerp van de verbrandingskamer van de oven.	NO _x	Bij bestaande installaties kan/kunnen het ontwerp en/of operationele beperkingen de toepasbaarheid beperken.

Tabel 1.3

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies van stof, NO_x en SO_x afkomstig van de verbranding in thermische oxidatoren van onaangenaam geurende gassen, waaronder niet-condenseerbare gassen naar lucht

Stof/parameter	Eenheid	BBT-GEN (gemiddelde van de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 1-5 ⁽¹⁾
NO _x		50-200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO _x		6-100

⁽¹⁾ Het BBT-GEN-bereik is alleen van toepassing wanneer uitsluitend aardgas als brandstof wordt gebruikt.

⁽²⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 350 mg/Nm³ bedragen bij recuperatieve thermische oxidatoren.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

Tabel 1.4

Indicatief emissieniveau voor geleide CO-emissies afkomstig van de verbranding in thermische oxidatoren van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen naar lucht

Stof	Eenheid	Indicatief emissieniveau (gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
CO	mg/Nm ³	3-30

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

1.1.9. Geluid

BBT 16. Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat alle volgende elementen omvat:

- een protocol met passende acties en termijnen;
- een protocol voor de monitoring van geluidsemissies;
- een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten, bv. klachten;
- een programma ter vermindering van geluid om de bron(nen) te bepalen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geluidshinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht of zich heeft voorgedaan.

BBT 17. De BBT om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Een goede locatie van apparatuur en gebouwen	Vergroting van de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger, gebruik van gebouwen als geluidschermen en verplaatsing van de apparatuur en/of de in- of uitgangen van gebouwen.	Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur en in- of uitgangen van gebouwen mogelijk niet toepasbaar door een gebrek aan ruimte en/of buitensporige kosten.
b	Operationele maatregelen	Hiertoe behoren technieken zoals: i. inspectie en onderhoud van apparatuur; ii. deuren en ramen van omsloten zones sluiten, indien mogelijk; iii. apparatuur door ervaren personeel laten bedienen; iv. 's nachts lawaaiërende activiteiten vermijden, indien mogelijk; v. maatregelen treffen voor geluidsbeheersing, bv. tijdens productie- en onderhoudswerkzaamheden; vi. beperking van het lawaai van dieren in slachthuizen (bv. door zorgvuldig vervoer en zorgvuldige verwerking).	Algemeen toepasbaar.
c	Geluidsarme apparatuur	Dit omvat technieken zoals geluidsarme compressoren, pompen en ventilatoren.	

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
d	Apparatuur voor geluidsbeheersing	Dit omvat technieken zoals: i. geluidsdempers; ii. akoestische isolatie van apparatuur; iii. omhulling van lawaaierige apparatuur; iv. geluidsisolatie van gebouwen.	Mogelijk niet toepasbaar op bestaande installaties door een gebrek aan ruimte.
e	Geluidsvermindering	Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen).	Algemeen toepasbaar.

1.1.10. Geur

BBT 18. 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 geurbeheersplan op te zetten, uit te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat:

- een protocol met passende acties en termijnen;
- een protocol voor de monitoring van geur. Dit kan worden aangevuld met de meting/schatting van de blootstelling aan geur of de schatting van de geuroverlast;
- een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten, bv. klachten;
- een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of verminderende maatregelen te nemen.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geurhinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht of zich heeft voorgedaan.

BBT 19. De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van een passende combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Regelmatige reiniging van installaties en apparatuur	Regelmatige reiniging (bv. dagelijks) van installaties en apparatuur, met inbegrip van ruimten waar dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten worden opgeslagen en verwerkt.	Algemeen toepasbaar.
b	Reiniging en ontsmetting van voertuigen en uitrusting die worden gebruikt voor het vervoeren en leveren van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten	Reiniging en ontsmetting van transportvoertuigen en leveringsmateriaal (bv. containers) nadat ze zijn geleegd.	
c	Omsluiting van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten tijdens vervoer, ontvangst, laden/lossen en opslag	De laad-, los- en ontvangstplaatsen bevinden zich in gesloten geventileerde gebouwen. Voor het vervoer en de opslag van de dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten wordt passende apparatuur gebruikt.	Mogelijk niet toepasbaar op bestaande installaties door een gebrek aan ruimte.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
d	Minimalisering van de biologische afbraak van dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten	Zie BBT 12, punt a).	Algemeen toepasbaar.
e	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de bron van de geur	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de bron van de geur met gehele of gedeeltelijke omsluiting. Geëxtraheerde lucht mag worden behandeld (zie BBT 25).	Algemeen toepasbaar.

De BBT-GEN's voor geleide emissies naar lucht van geur zijn vermeld in tabellen 1.10 en 1.11.

1.1.11. Gebruik van koelmiddelen

BBT 20. De BBT om van het koelen en invriezen afkomstige emissies van stoffen die de ozonlaag aantasten en stoffen met een hoog aardopwarmingsvermogen te voorkomen, is het gebruik van koelmiddelen die de ozonlaag niet kunnen aantasten en die een laag aardopwarmingsvermogen hebben.

Beschrijving

Geschikte koelmiddelen zijn bijvoorbeeld water, koolstofdioxide, propaan en ammoniak.

1.2. BBT-conclusies voor slachthuizen

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.2.1. Energie-efficiëntie

BBT 21. De BBT om de energie-efficiëntie te verhogen, is de toepassing van beide technieken van BBT 9, in combinatie met beide onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Beheerplan voor de koeling	Zie punt 1.4.3	Algemeen toepasbaar.
b	Technieken voor het efficiënt broeien van varkens en/of pluimvee	Hiertoe behoren technieken zoals: — het broeien door middel van stoom van varkens; — het broeien door onderdempelen van varkens en/of pluimvee met geoptimaliseerde waterstroomssystemen.	De indeling van de installaties/ruimtegebrek kan de toepasbaarheid op bestaande installaties beperken

Tabel 1.5

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek netto-energieverbruik in slachthuizen

Geslachte dieren	Eenheid ⁽¹⁾	Specifiek netto-energieverbruik (jaargemiddelde) ⁽²⁾
Rundvee	kWh/ton karkassen	116-240 ⁽³⁾
	kWh/dier	30-80 ⁽⁴⁾

Geslachte dieren	Eenheid ⁽¹⁾	Specifiek netto-energieverbruik (jaargemiddelde) ⁽²⁾
Varkens	kWh/ton karkassen	65-370 ⁽³⁾
	kWh/dier	4-35 ⁽³⁾
Kippen	kWh/ton karkassen	170-490 ⁽³⁾
	kWh/dier	0,25-0,90 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Hetzij de BBT-GMPN uitgedrukt in kWh/ton karkassen, hetzij de BBT-GMPN uitgedrukt in kWh/dier is van toepassing.

⁽²⁾ De BBT-GMPN's verwijzen naar het slachten van uitsluitend de betrokken dieren.

⁽³⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger zijn en maximaal 415 kWh/ton karkassen bedragen als het specifieke netto-energieverbruik de door FDM-activiteiten verbruikte energie omvat.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger zijn en maximaal 150 kWh/dier bedragen als het specifieke netto-energieverbruik de door FDM-activiteiten verbruikte energie omvat.

⁽⁵⁾ Het BBT-GMPN-bereik is mogelijk niet toepasbaar op installaties die meer dan 50 % gemaksproducten produceren (d.w.z. vleesproducten die verder worden verwerkt dan alleen in stukken snijden, bv. gemarineerde producten, worst) als percentage van het totale gewicht van de FDM-producten.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.2.2. Waterverbruik en de productie van afvalwater

BBT 22. De BBT om het waterverbruik en de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen, is de toepassing van zowel techniek a) als b) van BBT 10, samen met een geschikte combinatie van de technieken c) tot en met k) van BBT 10 en van de volgende technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Droge leging van rundvee-/varkensmagen	Algemeen toepasbaar.
b	Droge verzameling van de inhoud van de dunne darmen van varkens	
c	Technieken voor efficiënt broeien	De indeling van de installaties/ruimtegebrek kan de toepasbaarheid op bestaande installaties beperken

Tabel 1.6

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifieke lozing van afvalwater

Geslachte dieren	Eenheid ⁽¹⁾	Specifieke lozing van afvalwater (jaargemiddelde) ⁽²⁾
Runderen	m ³ /ton karkassen	1,85-3,90 ⁽³⁾
	m ³ /dier	0,30-1,30 ⁽⁴⁾
Varkens	m ³ /ton karkassen	0,70-3,50
	m ³ /dier	0,07-0,30

Geslachte dieren	Eenheid ⁽¹⁾	Specifieke lozing van afvalwater (jaargemiddelde) ⁽²⁾
Kippen	m ³ /ton karkassen	1,45-6,30
	m ³ /dier	0,002-0,013

⁽¹⁾ Hetzij de BBT-GMPN uitgedrukt in m³/ton karkassen, hetzij de BBT-GMPN uitgedrukt in m³/dier is van toepassing.

⁽²⁾ De BBT-GMPN's verwijzen naar het slachten van uitsluitend de betrokken dieren.

⁽³⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger zijn en maximaal 5,25 m³/ton karkassen bedragen als de specifieke lozing het door FDM-activiteiten verbruikte afvalwater omvat.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger zijn en maximaal 2,45 m³/dier bedragen als de specifieke lozing het door FDM-activiteiten verbruikte afvalwater omvat.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.2.3. Gebruik van koelmiddelen

BBT 23. De BBT om verliezen aan koelmiddel te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is toepassing van techniek a) samen met techniek b) of c), of alle drie.

Techniek		Beschrijving
A	Beheerplan voor de koeling	Zie punt 1.4.3
B	Preventief en correctief onderhoud	De correcte werking van de koelapparatuur wordt regelmatig geëvalueerd en eventuele afwijkingen/storingen worden tijdig gecorrigeerd/verholpen.
c	Gebruik van koelmiddellekdetectors	Er wordt een gecentraliseerd alarmsysteem gebruikt om koelmiddellekken snel op te sporen.

Tabel 1.7

Indicatief emissieniveau voor verliezen aan koelmiddel

Soort koelmiddel	Eenheid	Indicatief emissieniveau (voortschrijdend gemiddelde over 3 jaar)
Ongeacht het type koelmiddel	Percentage (%) van de totale hoeveelheid koelmiddel in het koelsysteem (de koelsystemen)	< 1-5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.3. BBT-conclusies voor installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.3.1. **Energie-efficiëntie**

BBT 24. De BBT om de energie-efficiëntie te verhogen, is de toepassing van beide technieken van BBT 9, indien passend in combinatie met meertrapsverdamper.

Beschrijving

Meertrapsverdamper worden gebruikt om water te verwijderen uit vloeibare mengsels die bijvoorbeeld ontstaan bij het vetsmelten, de rendering en bij de vismeel- en visolieproductie. Stoom wordt ingebracht in een reeks opeenvolgende vaten waarin telkens een lagere temperatuur en druk heerst dan in het voorgaande vat.

Tabel 1.8

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek netto-energieverbruik in installaties die dierlijke bijproducten en/of eetbare nevenproducten verwerken

Type installatie/proces(sen)	Eenheid	Specifiek netto-energieverbruik (jaargemiddelde)
Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren	kWh/ton grondstof	120-910
Vismee- en visolieproductie		420-710
Vervaardiging van gelatine		1 380-2 500 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De BBT-GMPN is van toepassing op installaties die uitsluitend varkenshuid als grondstof gebruiken.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.3.2. **WATERVERBRUIK EN DE PRODUCTIE VAN AFVALWATER**

De hieronder vermelde milieuprestatieniveaus voor specifieke lozing van afvalwater houden verband met de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.4.

Tabel 1.9

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifieke lozing van afvalwater

Type installatie/proces(sen)	Eenheid	Specifieke lozing van afvalwater (jaargemiddelde)
Rendering, vetsmelten, verwerking van bloed en/of veren	m ³ /ton grondstof	0,2-1,55
Vismee- en visolieproductie		0,20-1,25 ⁽¹⁾
Vervaardiging van gelatine		16,5-27 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Het BBT-GMPN-bereik is mogelijk niet van toepassing op lozingen van zeewater afkomstig van de productie van vismeel en visolie.

⁽²⁾ De BBT-GMPN is van toepassing op installaties die uitsluitend varkenshuid als grondstof gebruiken.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.3.3. Emissies naar lucht

BBT 25. De BBT om emissies van organische verbindingen en onaangenaam geurende verbindingen, met inbegrip van H₂S en NH₃, naar lucht te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a	Condensatie	Zie punt 1.4.2. De techniek wordt gebruikt samen met één of een combinatie van de technieken b) tot en met g) voor de behandeling van niet-condenseerbare gassen.
b	Adsorptie	
c	Biofilter	
d	Verbranding in een stoomketel van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	
e	Thermische oxidatie	
f	Natte gaswasser	
g	Biowasser	

Tabel 1.10

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies naar lucht van geur, organische verbindingen, NH₃ en H₂S afkomstig van rendering, vetmelten en verwerking van bloed en/of veren

Stof/parameter	Eenheid	BBT-GEN
Geurconcentratie	ou _E /m ³	200-1 100 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOS	mg C/Nm ³	0,5-16
NH ₃	mg/Nm ³	0,1-4 ⁽³⁾
H ₂ S		< 0,1-1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Het BBT-GEN-bereik is mogelijk niet van toepassing in het geval van verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen als:

- de verbrandingstemperatuur is voldoende hoog (doorgaans tussen 750 en 850 °C) met voldoende verblijftijd (doorgaans tussen 1 en 2 seconden), en
- het geurverwijderingsrendement bedraagt ≥ 99 %, of, als alternatief, als er in de behandelde afgassen geen procesgeur waarneembaar is.

⁽²⁾ In het geval van de verwijderingstechniek(en) andere dan de verbranding van onaangenaam geurende gassen kan de bovengrens van het BBT-GEN-bereik hoger zijn, tot maximaal 3 000 ou_E/m³, als het verwijderingsrendement ≥ 92 % bedraagt, of er in de behandelde afgassen geen procesgeur waarneembaar is.

⁽³⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en maximaal 7 mg/Nm³ bedragen in het geval van verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen.

⁽⁴⁾ Het BBT-GEN-bereik is alleen van toepassing wanneer H₂S op basis van de in BBT 2 vermelde inventaris van inputs en outputs is aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

Tabel 1.11

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies naar lucht van geur, organische verbindingen en NH₃ afkomstig van vismeel- en visolieproductie

Stof/parameter	Eenheid	BBT-GEN
Geurconcentratie	ou _E /m ³	400-3 500 ⁽¹⁾
TVOS ⁽²⁾	mg C/Nm ³	1-14
NH ₃ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,1-7

⁽¹⁾ Het BBT-GEN-bereik is mogelijk niet van toepassing in het geval van verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen als:

- de verbrandingstemperatuur is voldoende hoog (doorgaans tussen 750 en 850 °C) met voldoende verblijftijd (doorgaans tussen 1 en 2 seconden), en
- het geurverwijderingsrendement bedraagt ≥ 99 %, of, als alternatief, er in de behandelde afgassen geen procesgeur waarneembaar is.

⁽²⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing op de verbranding (bv. in thermische oxidatoren of stoomketels) van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

1.4. Beschrijving van technieken

1.4.1. Emissies naar water

Techniek	Beschrijving
Actiefslibproces	Een biologisch proces waarbij de micro-organismen in het afvalwater gesuspenderd blijven en het hele mengsel mechanisch wordt belucht. Het actiefslibmengsel wordt naar een scheidingsinstallatie gestuurd, waarvandaan het slib wordt teruggevoerd naar de beluchtingstank.
Aerobe lagune	Een ondiepe aarden bekken voor de biologische behandeling van afvalwater, waarvan de inhoud periodiek wordt gemengd zodat zuurstof in de vloeistof terecht kan komen door diffusie vanuit de lucht.
Anaeroob contactproces	Een anaeroob proces waarbij afvalwater wordt gemengd met gerecycled slib en vervolgens in een afgesloten reactor wordt vergist. Het mengsel van water en slib wordt extern gescheiden.
Chemische oxidatie (bv. met ozon)	Chemische oxidatie is de omzetting, door andere chemische oxiderende stoffen dan zuurstof/lucht of bacteriën, van verontreinigende stoffen in soortgelijke verbindingen die minder schadelijk of gevaarlijk zijn en/of in organische bestanddelen met kortere ketens die gemakkelijker of biologisch afbreekbaar zijn. Ozon is een voorbeeld van een chemisch oxiderende stof die hiervoor wordt gebruikt.
Coagulatie en flocculatie	Coagulatie en flocculatie worden gebruikt om zwevende deeltjes van afvalwater te scheiden en worden vaak in achtereenvolgende stappen uitgevoerd. Coagulatie wordt uitgevoerd door toevoeging van coaguleermiddelen met een lading die tegengesteld is aan die van de zwevende deeltjes. Flocculatie wordt uitgevoerd door polymeren toe te voegen, zodat de botsingen van kleine vlokjes ervoor zorgen dat deze zich met elkaar verbinden zodat grotere vlokken ontstaan.
Egalisatie	Het in balans brengen van stromen en belastingen van verontreinigende stoffen door middel van tanks of andere beheertechnieken.
Verbeterde biologische verwijdering van fosfor	Een combinatie van aerobe en anaerobe behandeling om selectief de bacteriegemeenschap in het actieve slib te verrijken met polyfosfaataccumulerende micro-organismen. Deze micro-organismen nemen meer fosfor op dan nodig is om normaal te kunnen groeien.

Techniek	Beschrijving
Filtratie	De scheiding van vaste stoffen uit afvalwater door dat water door een poreus medium te laten lopen, bv. zandfiltratie, microfiltratie en ultrafiltratie.
Flotatie	De scheiding van vaste of vloeibare deeltjes uit afvalwater door ze aan fijne gasbelletjes, meestal lucht, te laten hechten. De drijvende deeltjes verzamelen zich aan het wateroppervlak en worden met afschuimers verzameld.
Membraanbioreactor	Een combinatie van actief-slibbehandeling en membraanfiltratie. Er worden twee varianten toegepast: a) een extern recirculatiecircuit tussen de actief-slibtank en de membraanmodule, en b) onderdompeling van de membraanmodule in de beluchte actief-slibtank, waar het effluent wordt gefilterd door een hollevezelmembraan, waarbij de biomassa in de tank achterblijft.
Neutralisatie	De pH van afvalwater op een neutraal niveau (ongeveer 7) brengen door toevoeging van chemicaliën. Doorgaans wordt natriumhydroxide (NaOH) of calciumhydroxide (Ca(OH) ₂) gebruikt om de pH te verhogen, en wordt zwavelzuur (H ₂ SO ₄), zoutzuur (HCl) of koolstofdioxide (CO ₂) gebruikt om de pH te verlagen. Tijdens de neutralisatie kan precipitatie van sommige stoffen optreden.
Nitrificatie en/of denitrificatie	Een proces van twee stappen dat doorgaans wordt geïntegreerd in installaties voor de biologische behandeling van afvalwater. De eerste stap is de aerobe nitrificatie waarbij micro-organismen ammonium (NH ₄ ⁺) oxideren tot het tussenproduct nitriet (NO ₂ ⁻), dat vervolgens verder wordt geoxideerd tot nitraat (NO ₃ ⁻). In de daaropvolgende stap van anoxische denitrificatie wordt nitraat door micro-organismen chemisch gereduceerd tot stikstofgas.
Terugwinning van fosfor als struviet	Fosfor in afvalwaterstromen wordt teruggewonnen door precipitatie in de vorm van struviet (magnesiumammoniumfosfaat).
Precipitatie	De omzetting van opgeloste verontreinigende stoffen in onoplosbare verbindingen door toevoeging van chemische neerslagmiddelen. De gevormde vaste neerslag wordt vervolgens gescheiden door middel van sedimentatie, luchtflotatie of filtratie. Polyvalente metaalionen (bv. calcium, aluminium, ijzer) worden gebruikt voor de precipitatie van fosfor.
Sedimentatie	De scheiding van zwevende deeltjes door bezinking onder invloed van de zwaartekracht.

1.4.2. Emissies naar lucht

Techniek	Beschrijving
Adsorptie	Organische verbindingen worden uit een afgasstroom verwijderd door retentie op een vast oppervlak (doorgaans actieve kool).
Doekfilter	Doek- of doekenfilters bestaan uit poreus geweven of gevilt weefsel waardoor gassen stromen om deeltjes te verwijderen. Bij het gebruik van een doekfilter moet een stof worden geselecteerd die geschikt is voor de kenmerken van het afgas en de maximale bedrijfstemperatuur.
Biofilter	De afgasstroom wordt geleid door een bed van organisch materiaal (zoals turf, heide, compost, wortels, boomschors, naaldhout en verschillende combinaties daarvan) of een inert materiaal (zoals klei, actieve kool en polyurethaan), waar deze door van nature voorkomende micro-organismen biologisch wordt geoxideerd tot kooldioxide, water, anorganische zouten en biomassa.

Techniek	Beschrijving
	Een biofilter wordt ontworpen op basis van het (de) type(n) afvalinput. Er wordt gekozen voor een bedmateriaal dat bijvoorbeeld qua watervasthoudend vermogen, bulkdichtheid, porositeit en structurele integriteit, geschikt is. Ook belangrijk zijn een geschikte hoogte en oppervlakte van het filterbed. De biofilter is aangesloten op een geschikt ventilatie- en luchtcirculatiesysteem om een gelijkmatige luchtverdeling door het bed en een voldoende verblijftijd van het afgas in het bed te garanderen. Biofilters kunnen worden onderverdeeld in open en gesloten biofilters.
Biowasser	Een gepakte kolomfilter met inert dragermateriaal dat gewoonlijk door sproeiwater continu vochtig wordt gehouden. De luchtverontreinigende stoffen worden opgevangen in de vloeibare fase en vervolgens door micro-organismen op de filterelementen afgebroken.
Verbranding in een stoomketel van onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen	Onaangenaam geurende gassen, met inbegrip van niet-condenseerbare gassen, worden in een stoomketel in de installatie verbrand.
Condensatie	De verwijdering van de dampen van organische en anorganische verbindingen afkomstig van een procesafgas- of afgasstroom door de temperatuur ervan te verlagen tot onder het dauwpunt, zodat de dampen vloeibaar worden.
Thermische oxidatie	De oxidatie van brandbare gassen en geurstoffen in een afgasstroom door het mengsel van verontreinigende stoffen samen met lucht of zuurstof in een verbrandingskamer tot boven de zelfontbrandingstemperatuur te verwarmen en lang genoeg op een hoge temperatuur te houden om volledige verbranding tot koolstofdioxide en water tot stand te brengen.
Natte gaswasser	De verwijdering van verontreinigende gassen of deeltjes uit een gasstroom via stofoverdracht naar een vloeibaar oplosmiddel, vaak water of een waterige oplossing. Hierbij kunnen chemische reacties optreden (bv. in een zure of alkalische gaswasser). In bepaalde gevallen kunnen de verbindingen worden teruggewonnen uit het oplosmiddel.

1.4.3. Gebruik van koelmiddelen

Beheerplan voor de koeling	Een beheerplan voor de koeling maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat: — monitoring van het energieverbruik van het koelsysteem (zie BBT 6); — operationele maatregelen zoals inspectie en onderhoud van apparatuur, het sluiten van deuren indien mogelijk, en gebruik van de apparatuur door ervaren personeel; — monitoring van verliezen aan koelmiddel (zie BBT 6).
----------------------------	--